



Международная
организация
труда



Охрана труда в условиях изменения климата

Доклад



Охрана труда в условиях изменения климата

Доклад

© Международная организация труда 2024.

Первое издание, 2024



Настоящая публикация распространяется на условиях лицензии Creative Commons 4.0 International. С условиями лицензии можно ознакомиться по адресу: <https://creativecommons.org/licences/by/4.0/>. Пользователю разрешается повторно использовать, распространять (копировать и делиться) и адаптировать (перерабатывать, видоизменять и создавать новое, опираясь на исходную публикацию) данную публикацию, как указано в лицензии. Пользователь должен четко указать авторство МОТ и обозначить любые изменения, которые были внесены в исходный документ. Использование эмблемы, наименования и логотипа МОТ в переводах, адаптациях и иных производных материалах не допускается.

Ссылка на источник – Пользователь должен обозначить все изменения, которые были внесены в исходную публикацию, и привести ссылку на исходную публикацию в следующем формате: *Охрана труда в условиях изменения климата*, Женева: Международное бюро труда, 2024 год. © МОТ.

Переводы – При переводе настоящей публикации на другие языки к ссылке на источник должно быть добавлено следующее примечание: *Настоящий материал представляет собой перевод защищенной авторским правом публикации Международной организации труда (МОТ). Этот перевод не был подготовлен, не проверялся и не одобрялся МОТ, и он не должен считаться официальным переводом МОТ. МОТ не несет ответственности за содержание и точность этого перевода. Ответственность за перевод лежит исключительно на авторе(-ах) указанного перевода.*

Адаптации – При адаптации исходной публикации к ссылке на источник должно быть добавлено следующее примечание: *Настоящий материал является адаптацией защищенной авторским правом публикации Международной организации труда (МОТ). Настоящая адаптация не была подготовлена, не проверялась и не одобрялась МОТ, и она не должна считаться официальной адаптацией МОТ. МОТ не несет ответственности за содержание и точность этой адаптации. Ответственность за адаптацию лежит исключительно на авторе(-ах) указанной адаптации.*

Материалы третьих сторон – Лицензия Creative Commons не распространяется на защищенные авторским правом материалы, которые включены в настоящую публикацию, но не принадлежат МОТ. Если материал принадлежит третьему лицу, пользователь такого материала несет полную ответственность за получение необходимых разрешений от правообладателя и будет нести полную ответственность за любое возможное нарушение авторских прав.

Все споры, которые возникают в связи с настоящей лицензией и которые не могут быть урегулированы по соглашению сторон, передаются на рассмотрение в арбитраж в соответствии с арбитражным регламентом Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (ЮНСИТРАЛ). Любое решение, вынесенное в результате такого арбитража в качестве окончательного по существу спора, является обязательным для сторон.

С любыми вопросами в отношении авторских прав и получения лицензии следует обращаться в Отдел публикаций (Права и разрешения) Международного бюро труда по адресу: rights@ilo.org. Информация о публикациях и цифровых продуктах МОТ размещена на сайте: <http://www.ilo.org/publns>.

ISBN 9789220410387 (печатное издание)
9789220410394 (web PDF)

Также издано на английском языке *Ensuring safety and health at work in a changing climate*, Geneva: International Labour Office, 2024, ISBN: 9789220405079 ((web PDF), 9789220405062 (печатное издание); французском языке *Assurer la sécurité et la santé au travail à l'heure du changement climatique*, Genève: Bureau international du Travail, 2024, ISBN: 9789220407035 ((web PDF), 9789220407028 (печатное издание); испанском языке *Garantizar la seguridad y la salud en el trabajo en un clima cambiante*, Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 2024, ISBN: 9789220407011 ((web PDF), 9789220407004 (печатное издание).

Названия, используемые в публикациях и базах данных МОТ и соответствующие принятой в Организации Объединенных Наций практике, и изложение материала в них не являются выражением какого-либо мнения МОТ ни о правовом статусе любой страны, района или территории или их властей, ни о делимитации их границ.

Мнения и взгляды, выраженные в данной публикации, принадлежат автору(-ам) и не обязательно отражают мнения, взгляды или политику МОТ.

Упоминание названий фирм и коммерческих продуктов и процессов не означает их одобрения МОТ, равно как и отсутствие упоминания конкретной фирмы, коммерческого продукта или процесса не свидетельствует об их неодобрении.

От авторов

При техническом руководстве Манал Аззи (Manal Azzi) настоящий доклад был подготовлен независимым консультантом Наташей Скотт (Natasha Scott), Халшкой Грацик (Halshka Graczyk) и Дафни Папандреа (Dafne Papandrea). Отдельную признательность хотелось бы выразить Балинту Нафради (Balint Nafradi), Ласи Гренинг (Lasye Groening), Андреасу Хойблу (Andreas Hoibl) и Вафаа Альзаанин (Wafaa Alzaanin).

Рецензирование было проведено коллегами из отдела по регулированию вопросов труда, инспекции труда и охране труда (LABADMIN/OSH), Бюро МОТ по деятельности в интересах работников (ACTRAV), Бюро МОТ по деятельности в интересах работодателей (ACT/EMP) и других подразделений МОТ, а также специалистами по охране труда на местах. Отдельная благодарность Франсиско Сантосу О'Коннору (Francisco Santos O'Connor), Халиму Хамзауи (Halim Hamzaoui), Метте Лунд (Mette Lund), Катрин Саже (Catherine Saget), Кармен Буэно (Carmen Bueno), Юке Уджита (Yuka Ujita) и Цуеси Каваками (Tsuyoshi Kawakami), чьи ценные материалы нашли отражение в докладе. Мы также признательны коллегам из фонда Vision Zero Оккерту Дупперу (Ockert Dupper), Полу Уоллоту (Paul Wallot) и Йессике Кальварио (Yessica Calvario) за их вклад в подготовку доклада.

Кроме того, выражаем признательность Андреасу Флури (Andreas Flouris), Андреа Хиддинга-Схиппер (Andrea Hiddinga-Schipper) и Видхье Венугопал (Vidhya Venugopal) за подготовку технических материалов для настоящего доклада.

Содержание

От авторов	iii
Список сокращений	v
Краткий обзор	1
Введение	7
Изменение климата и безопасность и здоровье работников	9
МОТ и изменение климата	13
► 1. Избыточное тепло	19
Последствия для безопасности и здоровья работников	20
Примеры противодействия риску	24
► 2. Ультрафиолетовое (УФ) излучение	39
Последствия для безопасности и здоровья работников	40
Примеры противодействия риску	43
► 3. Экстремальные погодные явления	51
Последствия для безопасности и здоровья работников	54
Примеры противодействия риску	58
► 4. Загрязнение воздуха на рабочих местах	65
Последствия для безопасности и здоровья работников	66
Примеры противодействия риску	69
► 5. Трансмиссивные заболевания	77
Последствия для безопасности и здоровья работников	79
Примеры противодействия риску	82
► 6. Агрохимикаты	89
Последствия для безопасности и здоровья работников	91
Примеры противодействия риску	94
Заключение	106
Справочные материалы	109
Приложение. Инструменты и ресурсы, имеющие отношение к проблеме изменения климата	117

Список сокращений

ВВП	Валовой внутренний продукт
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ЕС	Европейский союз
КС-28	28-я Конференция ООН по вопросам изменения климата (28-й климатический саммит ООН)
МАИР	Международное агентство по изучению рака
МКП	Международная конфедерация профсоюзов
МОТ	Международная организация труда
ООП	Особо опасные пестициды
РКИК ООН	Рамочная конвенция ООН об изменении климата
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
УФ-излучение	Ультрафиолетовое излучение
УФ-индекс	Показатель уровня ультрафиолетового излучения
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде



Краткий обзор

Изменение климата уже сегодня серьезно сказывается на безопасности и здоровье работников во всех регионах планеты. Работники – в числе тех, кто в наибольшей степени подвергается рискам, связанным с изменением климата, но зачастую у них нет выбора, кроме как продолжать трудиться даже в опасных условиях. Существующих мер по охране труда едва хватает, чтобы справляться с новыми климатическими угрозами, и это приводит к росту смертности и заболеваемости среди работников.

Разработка и реализация эффективных мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к нему, призванных обеспечить защиту работников разных стран, требуют совместных усилий. Международная организация труда (МОТ) приняла более 40 нормативных актов, непосредственно связанных с вопросами охраны труда. В них сформулированы политические решения, направленные на преодоление последствий изменения климата для населения, работников и предприятий. Помимо этого, подспорьем в обеспечении безопасной и здоровой производственной среды путем поддержки работников и работодателей при переходе к низкоуглеродной экономике может служить выпущенное «Руководство по справедливому переходу к экологически устойчивой экономике и обществу для всех» (ILO 2015).

В июне 2023 года Международная конференция труда призвала трехсторонних участников МОТ принять меры по охране труда всех работников, подверженных воздействию климатических рисков и экстремальных погодных явлений, и предложила Международному бюро труда (МБТ) рассмотреть вопрос о созыве трехстороннего совещания по вопросам охраны труда в условиях экстремальных погодных явлений и изменения погодных условий. В настоящем докладе приведены важные данные, касающиеся шести основных последствий изменения климата, которые наиболее жестко и в наибольших масштабах влияют на безопасность и здоровье работников. Это избыточное тепло, солнечное ультрафиолетовое излучение (УФ-излучение), экстремальные погодные явления, загрязнение воздуха на рабочих местах, трансмиссивные заболевания, применение агрохимикатов.

Основные выводы доклада:

- Опасностям, усугубляемым изменением климата, подвергаются миллиарды работников. С этими опасностями сталкиваются работники самых разных отраслей экономики, но некоторые из них, например работники сельского хозяйства и другие люди, занятые тяжелым трудом на открытом воздухе в условиях жаркого климата, подвергаются особенно высокому риску.
- Имеются убедительные данные, подтверждающие, что с изменением климата связаны многочисленные заболевания работников, в том числе онкологические, сердечно-сосудистые и респираторные, почечная дисфункция, психические расстройства и многие другие.
- По имеющимся оценкам, только воздействие избыточного тепла ежегодно становится причиной 22,85 млн производственных травм, 18 970 смертных случаев и потери 2,09 млн лет жизни, скорректированных по нетрудоспособности. Тысячи людей погибают от отравления пестицидами (более 300 тыс.), загрязнения воздуха на рабочих местах (более 860 тыс.), солнечного УФ-излучения (более 18 960 только от немеланомного рака кожи), паразитарных и трансмиссивных заболеваний (более 15 170) (Jørs et al. 2018; ILO 2021a; Pega et al. 2023).
- Во многих странах приняты новые законы, непосредственно связанные с проблемой избыточного тепла в производственной среде. Они главным образом устанавливают температурные нормы и предписывают адаптационные меры на рабочих местах. Что касается защиты работников от других последствий изменения климата, то она, как правило, обеспечивается в рамках существующих нормативных актов по охране труда и окружающей среды.
- Содержание законов разных стран существенно различается, но обычно речь в них может идти о медицинском контроле, перечне профессиональных заболеваний, гигиенических нормативах условий труда, учебной и информационной работе, оценке рисков и профилактических мероприятиях на производстве.

- Климатические угрозы эволюционируют и усиливаются, и это требует пересмотра действующего законодательства или введения новых нормативных и методических положений. Некоторые категории работников особенно уязвимы к последствиям изменения климата и, следовательно, могут нуждаться в дополнительных мерах защиты.
- Важнейшее условие обеспечения практической отдачи и эффективности мер, принимаемых на рабочих местах, – социальный диалог между правительствами и социальными партнерами.
- Для обеспечения последовательности проводимой политики необходима координация решений и программ, реализуемых в сфере охраны труда различными государственными ведомствами. Целесообразным, например, может быть включение инициатив, связанных с охраной труда, в программы кампаний общественного здравоохранения.
- Наряду с адаптацией к изложенным в настоящем докладе последствиям изменения климата предприятия могут вносить вклад в реализацию стратегий смягчения этих последствий, принимая такие меры, как повышение энергоэффективности.
- Научно-доказательная база данных, касающихся многих важнейших областей, носит ограниченный характер. Для обоснования политических и других решений требуются дальнейшие исследования. Необходимое условие информированности заинтересованных сторон – обмен знаниями.
- Ускоренный переход к экологически устойчивым технологиям может приводить к возникновению новых проблем с точки зрения безопасности и гигиены труда, особенно при отсутствии соответствующих мер охраны труда. Так, солнечные батареи, компактные люминесцентные лампы и литиево-ионные аккумуляторы содержат опасные для здоровья работников токсичные химические вещества.

Изменение климата и риски, связанные с окружающей средой	Работа, связанная с повышенным риском	Основные последствия для здоровья	Общеплановое число работников, находящихся под воздействием	Медицинские последствия, связанные с работой	Избранные меры реагирования и изменения к лучшему
1. Избыточное тепло 	Работа в сельском хозяйстве, производство экологических товаров и услуг (природопользование), строительство, сбор отходов, аварийные ремонтные работы, транспорт, туризм, спорт	Тепловой стресс, тепловой удар, перегрев, рабдомиолиз, тепловой обморок, тепловые судороги, потница, сердечно-сосудистые заболевания, острая почечная недостаточность, хроническая болезнь почек, физические повреждения	Воздействие избыточного тепла ежегодно испытывает не менее 2,41 млрд работников	22,85 млн производственных травм, 18 970 связанных с работой смертей, 2,09 млн лет жизни, скорректированных по нетрудоспособности, в год	Общее законодательство по охране труда зачастую предусматривает базовые меры защиты работников от воздействия экстремальных температур. Вместе с тем во многих странах уже приняты также и гораздо более полные законы и нормативные акты, непосредственно касающиеся избыточного тепла. В них, как правило, устанавливаются предельно допустимые температурные нормы и предписываются адаптационные меры на уровне предприятия. В соответствии с принятым МОТ Перечнем профессиональных заболеваний в целом ряде стран заболевания, связанные с воздействием избыточного тепла, признаны профессиональными. В числе научно обоснованных простых защитных мер на рабочих местах – акклиматизация, индивидуальный режим, увлажнение, механизация, использование спецодежды

2. Солнечное УФ-излучение 	Работа на открытом воздухе, в том числе в строительстве и сельском хозяйстве, в спасательной службе, энергоснабжении, садоводстве, почтовой службе, портовом хозяйстве	Солнечные ожоги, волдыри на коже, острые повреждения глаз, ослабление иммунитета, птеригиум, катаракта, рак кожи	Воздействие солнечного УФ-излучения ежегодно испытывает 1,6 млрд работников (Pega et al. 2023)	Свыше 18 960 смертей в год только от немеланомного рака кожи, связанного с работой (Pega et al. 2023)	В ряде общих законов по охране труда содержатся положения о защите работников от неионизирующего излучения, в том числе солнечного УФ-излучения. Вместе с тем законы более специального характера, как правило, в основном касаются ионизирующего или искусственного излучения, тем самым не затрагивая солнечное УФ-излучение. В соответствии с принятым МОТ Перечнем профессиональных заболеваний в ряде стран заболевания, вызванные солнечным УФ-излучением, включены в аналогичные национальные перечни. В числе простых защитных мер на рабочих местах – применение СИЗ и солнцезащитных средств, оборудование затененных зон отдыха
3. экстре- мальные погодные явления 	Медицинская помощь, пожаротушение, экстренные службы, расчистка завалов, сельское хозяйство и рыболовство	Различные	Данные ограничены	2,06 млн смертей, вызванных погодными, климатическими и водными факторами (не только воздействием на работе) с 1970 по 2019 год (WMO 2021)	Законодательство по защите работников от последствий экстремальных погодных явлений носит ограниченный характер. Некоторые общие законы по охране труда предписывают наличие на предприятиях планов действий в чрезвычайных ситуациях, включая природные бедствия, но выдержаны в достаточно общем ключе и не предлагают эффективных решений новых проблем. В ряде случаев принимаемые нормативные акты касаются конкретных вопросов – таких как природные пожары. Предупреждение чрезвычайных ситуаций, обеспечение готовности к ним и принятие мер реагирования – важнейшие элементы национальной системы охраны труда

4. Загрязнение воздуха на рабочих местах	Любая работа, особенно на открытом воздухе, на транспорте и в службах пожаротушения	Рак легких, респираторные и сердечно-сосудистые заболевания	Повышенному риску воздействия загрязненного воздуха подвергается 1,6 млрд работников, занятых на открытом воздухе	860 тыс. смертей, связанных с работой только на открытом воздухе, в год (ILO 2021a)	Меры по сокращению загрязнения воздуха, как правило, составляют часть общих программ смягчения последствий изменения климата или политики в области здравоохранения. Законы по охране труда традиционно затрагивают вопросы качества воздуха, но в основном касаются предотвращения образования пыли и дыма в закрытых помещениях, а не условий труда на открытом воздухе. В отношении ряда загрязняющих веществ имеются гигиенические нормативы, но и они в основном касаются работы в помещениях. Технические средства защиты (например, надежные системы вентиляции) на открытом воздухе обычно неприменимы, но организационные меры (такие как ротация должностных обязанностей) могут быть эффективными
5. Трансмиссивные заболевания	Труд на открытом воздухе, в том числе в сельском и лесном хозяйстве, озеленении, землеустройстве, садоводстве, малярные, кровельные, дорожные работы, строительство, тушение пожаров и др.	Малярия, болезнь Лайма, лихорадка денге, шистосомоз, лейшманиоз, болезнь Шагаса, африканский трипаносомоз и другие заболевания	Данные ограничены	Свыше 15 170 человек ежегодно погибает от паразитарных и трансмиссивных заболеваний, полученных в процессе работы	Там, где имеется законодательство по защите работников от трансмиссивных заболеваний, оно в основном составляет часть законодательства по биологическим факторам риска. Заболевания, вызванные биологическими факторами риска, обычно входят в перечень подлежащих регистрации профессиональных заболеваний, в то время как трансмиссивные заболевания в нем упоминаются не всегда. Данные о мерах защиты, принимаемых непосредственно для работников, крайне ограничены



**6. Агро-
химикаты**

Работа в сельском хозяйстве, растениеводстве, химической промышленности, лесном хозяйстве, торговля пестицидами, озеленение, борьба с переносчиками инфекции

Отравления, рак, нейротоксичность, нарушения эндокринной системы, репродуктивные расстройства, сердечно-сосудистые заболевания, хронические обструктивные заболевания легких, подавление иммунитета

Повышенному риску воздействия агрохимикатов подвергается 873 млн работников сельского хозяйства

Свыше 300 тыс. человек ежегодно погибает от отравления пестицидами (Jørs et al. 2018)

Можно привести немало примеров национальных законов, касающихся безопасного производства, хранения, использования и утилизации агрохимикатов. В ряде стран заболевания, связанные с воздействием пестицидов, включены в перечни профессиональных заболеваний. Законодательство, касающееся гигиенических нормативов условий труда, носит ограниченный характер, а согласованного на международном уровне единого списка особо опасных пестицидов (ООП) на сегодняшний день не существует



Введение

В 2023 году средняя температура земной поверхности поднялась до самого высокого уровня за все время наблюдений, а июль 2023 года стал самым жарким месяцем (NASA 2024). Средняя температура земной поверхности за период с 2011 по 2020 год была на 1,1°C выше, чем в конце XIX столетия (IPCC 2022). Это привело к повсеместным и стремительным изменениям состояния атмосферы, суши, Мирового океана и ледников планеты. Последствиями изменения климата стали экстремальные погодные и климатические явления на всех континентах, о чем свидетельствует увеличение числа и масштабов периодов аномальной жары, обильных осадков, природных пожаров, засух и тропических циклонов (IPCC 2021). По прогнозу Всемирного экономического форума, к 2050 году число жизней, унесенных в результате изменения климата, вырастет на 14,5 млн (WEF 2024).

Работники, особенно занятые на открытом воздухе, нередко в первую очередь страдают от последствий изменения климата, причем это воздействие, как правило, носит более длительный и интенсивный характер, чем у населения в целом (ILO 2023). Зачастую они вынуждены трудиться в условиях, которых остальным удастся избежать (Kiefer et al. 2016). Только с загрязнением воздуха сталкивается свыше 1,2 млрд работников, и ежегодно оно уносит более 860 тыс. жизней (ILO 2021a). Действующих мер в области охраны труда едва хватает, чтобы справляться с разного рода опасными климатическими явлениями, воздействию которых продолжают подвергаться работники. Среди многочисленных последствий для их здоровья – травмы, онкологические, сердечно-сосудистые и респираторные заболевания, макулодистрофия и психические расстройства.

Особенно серьезному риску подвергаются наиболее уязвимые категории работников – например, многочисленные трудовые мигранты, занятые на неформальной основе в строительстве и сельском хозяйстве. По мере роста числа и масштабов экстремальных погодных явлений все более опасными будут становиться условия труда работников экстренных служб. В настоящее время от эффективного управления окружающей средой, ее устойчивости и безопасности напрямую зависит 1,2 млрд рабочих мест – прежде всего в земледелии, рыболовстве и лесном хозяйстве (ILO 2018a). Разрушение экосистем и истощение основных ресурсов ставит сегодня под угрозу множество рабочих мест в этих и других отраслях экономики.

Принимать во внимание следует и последствия финансового характера для работодателей, вызванные, в частности, снижением производительности, сбоями в работе предприятий, повреждениями инфраструктуры, а также расходами, связанными с мерами по смягчению последствий изменения климата и адаптации к нему, которые предписываются новыми нормативными актами. Как ожидается, изменение климата и переход к чистой экономике существенно скажется на ситуации в таких отраслях, как сельское хозяйство, традиционная энергетика, тяжелая и обрабатывающая промышленность, транспорт и строительство (Deloitte 2022).

Пришло время действовать. Хотя глобальным приоритетом остается сокращение выбросов парниковых газов за счет стратегий, обозначенных, в частности, в Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН), необходимо предпринимать и шаги для решения многообразных проблем, которые изменение климата создает в плане безопасности и гигиены труда. В программу 28-й Конференции ООН по вопросам изменения климата (КС-28) впервые был включен День здоровья, и это позволяет выдвинуть вопросы здоровья, и прежде всего здоровья работников, на первый план повестки дня в области изменения климата. Итогом конференции стало принятие *Декларации по климату и здоровью*, за которую проголосовало более 120 стран, и обещание выделить свыше миллиарда долларов США на финансирование проектов, связанных со здоровьем и изменением климата (WEF 2024).

В июне 2023 года Комитет Международной конференции труда по общему обсуждению вопросов справедливого перехода¹ подчеркнул необходимость «безотлагательной реализации мер по охране труда всех работников, находящихся под воздействием климатических факторов риска и экстремальных погодных явлений, устранению возможных последствий для их физического и психического здоровья, обеспечению безопасной и здоровой производственной среды». В этой связи было предложено провести трехстороннее совещание по охране труда в условиях экстремальных погодных явлений и изменения климата.

1 ILC.111/ Record No. 7B.

Несмотря на этот новый подход к вопросам изменения климата, важно понимать, что многие из опасных производственных факторов, о которых говорится в настоящем докладе, сами по себе не новы. Меры по организации на трехсторонней основе защиты работников от таких рисков уже выработаны МОТ в форме международных трудовых норм и других руководящих указаний. Кроме того, включение безопасной и здоровой производственной среды в число основополагающих принципов и прав в сфере труда означает, что отныне преодоление опасных последствий изменения климата для сферы труда рассматривается как задача первостепенной важности.

Целевые стратегии в сочетании с эффективными профилактическими мерами на рабочих местах – вот что требуется на национальном уровне, чтобы защитить работников от пагубных последствий изменения климата. К ним, в частности, относятся избыточное тепло, экстремальные погодные явления, воздействие опасных химикатов, загрязнение воздуха и инфекционные заболевания. Налицо настоятельная необходимость противодействия этим растущим угрозам за счет как включения климатической и экологической проблематики в политическую и практическую деятельность в сфере охраны труда на всех уровнях, так и учета вопросов охраны труда при реализации политики в области климата. Это имеет важнейшее значение для защиты безопасности и здоровья работников и достижения конечной цели – обеспечения социальной справедливости для всех.

Цель доклада

В настоящем докладе представлены важные данные о последствиях изменения климата в плане охраны труда. Это сделано с тем, чтобы привлечь внимание к глобальной угрозе для здоровья, с которой сегодня сталкиваются работники. Для выявления последних тенденций и приоритетных задач, связанных с изменением климата и обеспечением безопасности и здоровья работников, было проведено соответствующее аналитическое исследование. На основании имеющихся данных, в докладе освещены следующие основные явления:

- Избыточное тепло
- Ультрафиолетовое (УФ) излучение
- Экстремальные погодные явления
- Загрязнение воздуха на рабочих местах
- Трансмиссивные заболевания
- Применение агрохимикатов

Некоторые из этих рисков (например, избыточное тепло) могут считаться основными последствиями изменения климата, другие (такие как трансмиссивные заболевания и природные пожары) – побочными. Указанные явления были отобраны исходя из степени серьезности и масштабов их воздействия на работников. Разумеется, существуют и другие проблемы, связанные с изменением климата или окружающей среды – например, всевозможные инфекционные заболевания или применение опасных химических веществ, – но осветить все темы в настоящем докладе не было возможности. Вопросы психического здоровья затронуты в специальном блоке ближе к концу доклада. В докладе также обращается внимание на дополнительные риски с точки зрения охраны труда, которые могут возникать в результате тех или иных мероприятий по «экологизации»: это говорит о том, что подобные мероприятия должны сопровождаться углубленной оценкой сопутствующих рисков для работников.

При освещении каждого из связанных с изменением климата факторов риска авторы доклада стремились представить наиболее свежие и релевантные данные, касающиеся воздействия этого фактора на работников и основных последствий такого воздействия для их безопасности и здоровья. В каждом разделе также подробно излагаются имеющиеся средства противодействия тому или иному фактору риска. На национальном уровне в число таких средств могут входить соответствующие программы и стратегии, законы, коллективные соглашения, технические рекомендации, учебные программы, инициативы консультативного характера, информационно-разъяснительные кампании. На уровне предприятий будут очерчены рекомендации МОТ и эффективные меры, выявленные в ходе исследования. Предполагается, что сделанные здесь выводы будут способствовать дальнейшему обсуждению проблем и послужат надежной доказательной базой для будущей работы в этой области.

Изменение климата и безопасность и здоровье работников

Имеются убедительные доказательства того, что изменение климата и ухудшение состояния окружающей среды могут вести к ухудшению условий труда и возрастанию риска производственной травмы, заболевания и гибели работника (Kiefer et al. 2016). Наряду с антропогенным ущербом для окружающей среды не следует забывать и о взаимосвязи различных последствий изменения климата. Так, основные последствия, такие как избыточное тепло, могут вызывать побочные – например, природные пожары и засухи, которые в свою очередь также взаимосвязаны.

С изменением климата связаны многочисленные заболевания, от которых страдают работники: рак, сердечно-сосудистые, респираторные, психические и многие другие заболевания (ILO 2023). Как правило, больше остальных перед такими подрывающими здоровье факторами, как аномальная жара, загрязнение воздуха и другие связанные с климатом явления, уязвимы беременные женщины, дети, пожилые люди и люди с ограниченными возможностями (NIH 2022a).

В разных отраслях экономики последствия изменения климата проявляются по-разному и в разной степени. Наибольшему риску подвергаются те, кто работают на открытом воздухе, нередко занимаясь тяжелым физическим трудом в таких отраслях, как сельское хозяйство, строительство и транспорт. Рискует и люди, работающие в жарких и плохо вентилируемых помещениях с неудовлетворительным состоянием воздуха (Gamble et al. 2016). Некоторые производства могут особенно быстро превращаться в источник опасности, например те, которые сами по себе вырабатывают тепло, как это происходит в пекарнях, на литейном производстве или в прачечных. Помимо этого, будет расти нагрузка на экстренные, медицинские и другие государственные службы, а условия труда работников экстренных служб, например пожарных, будут становиться все более опасными.

По-разному сказывается изменение климата и в разных регионах, из-за чего некоторым работникам и работодателям приходится сталкиваться с непропорционально тяжелыми негативными последствиями. В наибольшей степени страдают работающая беднота, работники неформальной экономики, сезонные работники и работники микро- и малых предприятий (ILO n.d.).

Изменение климата ставит под угрозу экосистемы и соответственно зависящие от них 1,2 млрд рабочих мест в таких отраслях, как земледелие, лесное хозяйство и рыболовство (ILO 2018b). Целые регионы могут стать бесплодными, а условия работы во многих местах – невыносимыми из-за жары. В других регионах природные бедствия грозят разрушением важнейшей производственной инфраструктуры и унесенными человеческими жизнями. Это приведет к росту обусловленной климатическими изменениями миграции, резкому увеличению масштабов неформальной занятости, усилению безработицы (ILO 2018b). Так, по имеющимся прогнозам, если к концу столетия глобальная температура повысится на 2°C, количество заявок на предоставление убежища в странах Евросоюза удвоится (Missirian and Schlenker 2017).

Помимо последствий изменения климата, о которых говорится в настоящем докладе, существуют и другие факторы, которые также будут негативно влиять как на физическое и психическое состояние работников, так и на безопасность их труда. Чем чаще возникают засухи и нехватка воды, тем более ограничен доступ людей к чистой воде и санитарным услугам, что делает их уязвимыми перед болезнями (Gulland 2020). Среди негативных последствий изменения климата в плане занятости можно назвать потерю рабочих мест, ущерб деловым активам, сбой деловой активности, снижение производительности труда, вынужденную миграцию (ILO n.d.).

Огромные экономические издержки, связанные с несчастными случаями на производстве и профессиональными заболеваниями, истощают ресурсы на местном, национальном и глобальном уровне. От потенциального снижения производительности труда и сокращения трудовых ресурсов пострадают работодатели (Schulte et al. 2023). Не следует забывать и о финансовых потерях, вызванных ростом производственных издержек, несчастных случаев, травм, невыходов на работу (Habibi et al. 2021). Даже если к концу столетия



глобальное потепление составит лишь 1,5°C по сравнению с доиндустриальным уровнем, совокупные финансовые потери только из-за болезней, связанных с перегревом, к 2030 году составят, как ожидается, 2,4 триллиона долларов США (ILO 2019a). В США ущерб от воздействия загрязнения воздуха и изменения климата на здоровье людей уже заметно превышает 800 млрд долларов в год и в дальнейшем, согласно прогнозам, будет только расти (De Alwis and Limaye 2021).

Для преодоления последствий изменения климата за счет мер по смягчению и адаптации требуются ответные действия глобального и межотраслевого характера. Важнейшими инструментами смягчения последствий изменения климата служат такие многосторонние климатические соглашения, как РКИК ООН, неразрывно связанные с программами, осуществляемыми в этой области на уровне отдельных стран и предприятий. Усилия, предпринимаемые для адаптации к последствиям изменения климата, представляют собой профилактические меры, направленные на защиту работников, населения и экономики. Учитывая, что меры по предотвращению изменения климата вряд ли дадут результат в ближайшие годы, ключевое значение для обеспечения безопасной и здоровой производственной среды приобретают эффективные и целенаправленные адаптационные меры (Рисунок 1).

► Рисунок 1. Смягчение последствий изменения климата и адаптация к ним на глобальном, национальном уровнях и уровне предприятий



► **Комплексные факторы, усиливающие риски для безопасности и гигиены труда, связанные с изменением климата**

Негативные последствия изменения климата испытывают работники по всему миру, однако некоторые из них находятся в особой ситуации и подвергаются повышенному риску:

- **Работающие женщины** могут подвергаться повышенному риску, связанному с характером их обязанностей (например, в натуральном сельском хозяйстве) и с особенностями различных этапов жизни; осложнения при беременности включают гипертонию, выкидыши и мертворождения (Desai and Zhang 2021; UNICEF 2023).
- **Работающие мужчины** чаще всего заняты тяжелым физическим трудом, например в строительстве и сельском хозяйстве, нередко в условиях жары, и поэтому сталкиваются с высоким риском, связанным с различными последствиями изменения климата (Fatima et al. 2021).
- **Молодые работники** нередко испытывают воздействие избыточного тепла в таких отраслях, как сельское хозяйство, строительство и утилизация отходов, причем из-за нехватки зрелости, навыков, знаний и опыта в большей степени, чем люди старшего возраста, рискуют пострадать от серьезного несчастного случая (EU-OSHA n.d.).
- **Пожилые работники** особенно восприимчивы к связанным с климатом рискам, поскольку из-за более медленного метаболизма, ослабленной иммунной системы и повышенной заболеваемости им труднее переносить нагрузки (Carnes et al. 2014).
- **Работники с ограниченными возможностями** в несоразмерно высокой степени сталкиваются с социальными факторами риска, такими как бедность и низкий уровень образования, и это снижает их шансы на благоприятный исход при экстремальных погодных явлениях или в связанных с климатом чрезвычайных ситуациях (Gamble et al. 2016).
- **Работники с уже имеющимися заболеваниями** нередко особенно подвержены рискам, связанным с изменением климата, поскольку последние могут усугублять уже имеющиеся у них проблемы со здоровьем, включая такие хронические заболевания, как диабет, болезни сердца, почек и дыхательных путей (Carnes et al. 2014).
- **Трудовые мигранты** зачастую используются на опасных и физически тяжелых работах, например на уборке урожая, и из-за языкового барьера не всегда могут разобраться в правилах техники безопасности и содержании учебных материалов (Schulte et al. 2023).
- **Работники неформальной экономики** входят в число тех, кто в наибольшей степени подвергается рискам, связанным с изменением климата, поскольку зачастую лишены доступа к охране труда, основным услугам и необходимой инфраструктуре (Dodman et al. 2023). Из-за финансовых проблем **работники неформальной экономики**, как и многие **самозанятые работники**, нередко не имеют возможности прекращать работу даже тогда, когда экстремальные погодные явления ставят под угрозу их здоровье.



МОТ и изменение климата

МОТ признает необходимость безотлагательных действий в целях преодоления нарастающих последствий изменения климата для безопасности и здоровья работников. Безопасная и здоровая производственная среда теперь включена в число принятых МОТ основополагающих принципов и прав в сфере труда, и это означает, что государства – члены МОТ должны соблюдать это основополагающее право, содействовать его применению и претворять его в жизнь, в том числе защищая работников от опасных производственных факторов и рисков, связанных с изменением климата.

В недавно принятой МОТ Глобальной стратегии по безопасности и гигиене труда на 2024–2030 годы и плане действий по ее осуществлению² подчеркивается, что связанные с изменением климата проблемы в сфере охраны труда должны занимать видное место в общемировой и национальных повестках дня и служить предметом ключевых партнерских связей на национальном и международном уровнях.

МОТ глубоко привержена обеспечению справедливого перехода к экологически чистой экономике и считает, что этот процесс должен осуществляться на максимально справедливых началах и охватывать как можно больше заинтересованных сторон, способствуя созданию возможностей для достойного труда и отвечая интересам всех и каждого. В июне 2023 года Комитет Международной конференции труда по общему обсуждению вопросов справедливого перехода провел заседание на эту тему, призвав правительства, организации работодателей и работников «безотлагательно принять меры для охраны труда всех работников, подверженных рискам, связанным с климатическими факторами и экстремальными погодными явлениями, предпринять усилия по преодолению их последствий для психического и физического здоровья и созданию безопасной и здоровой производственной среды». Помимо этого, на основании заключений комитета МОТ было поручено рассмотреть вопрос о созыве трехстороннего совещания по вопросам охраны труда в условиях экстремальных погодных явлений и изменения погодных условий. Теперь проведение такого совещания – часть Глобальной стратегии по безопасности и гигиене труда на 2024–2030 годы и плана действий по ее осуществлению.

2 ILO Global Strategy on Occupational Safety and Health 2024–2030.

Международные трудовые нормы

Обеспечивая правовую основу действий по устранению рисков, связанных с изменением климата, международные трудовые нормы тем самым служат укреплению адаптационных механизмов (ILO 2018b).

В Конвенции МОТ 1981 года о безопасности и гигиене труда и производственной среде (№ 155), касающейся работников всех отраслей, определены основные принципы согласованной национальной политики в сфере охраны труда. В соответствии с ее основными положениями, государства – члены МОТ должны на основе консультаций с наиболее представительными организациями работодателей и работников разрабатывать, осуществлять и периодически пересматривать согласованную национальную политику в области безопасности труда, гигиены труда и производственной среды в целях предупреждения несчастных случаев и повреждения здоровья путем устранения или сведения к минимуму причин опасностей. В ней также излагаются соответствующие мероприятия на уровне предприятия, определяются зоны ответственности работодателей, работников и их представителей, подчеркивается важность сотрудничества работодателей и работников и/или их представителей. Помимо этого, конвенция предписывает обеспечение защиты от необоснованных последствий (в соответствии с национальными условиями и практикой) работникам, оставляющим работу при непосредственной и серьезной опасности для их жизни или здоровья (Статьи 13 и 19(f)). Это может относиться в том числе и к серьезным рискам, связанным с изменением климата, например, возникающим во время или после экстремальных погодных явлений. В дополняющей конвенцию Рекомендации МОТ 1981 года о безопасности и гигиене труда и производственной среде (№ 164) указывается, что национальная политика в области охраны труда должна включать меры, связанные с «температурой, влажностью и подвижностью воздуха рабочей зоны». Кроме того, Конвенцией МОТ 2006 года об основах, содействующих безопасности и гигиене труда (№ 187), установлено, что «каждое государство-член, ратифицирующее настоящую Конвенцию, содействует постоянному совершенствованию безопасности и гигиены труда в целях предупреждения случаев производственного травматизма, профессиональных заболеваний и гибели людей на производстве посредством разработки, на основе консультаций с наиболее представительными организациями работодателей и работников, национальной политики, национальной системы и национальной программы».

Другие конвенции, посвященные определенным рискам и отраслям, затрагивают конкретные угрозы, связанные с изменением климата. Это, в частности, Конвенция МОТ 1993 года о предотвращении крупных промышленных аварий (№ 174) и Рекомендация МОТ 1993 года (№ 181), предусматривающие профилактические меры по предупреждению или минимизации последствий промышленных аварий, вызываемых химическими и другими опасными веществами, а также Конвенция МОТ 1977 года о защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах (№ 148) и Рекомендация МОТ 1977 года (№ 156), в которых содержатся положения о защите работников от загрязнения воздуха.

Помимо этого, в Рекомендации МОТ 2002 года о перечне профессиональных заболеваний (№ 194) установлено, что «Компетентный орган должен разработать перечень профессиональных заболеваний в целях предупреждения, регистрации, уведомления и, по мере возможности, компенсации». В перечень включен и ряд заболеваний, вызываемых опасностями, связанными с изменением климата, например физическими факторами, световым (например, ультрафиолетовым) излучением или воздействием экстремальных температур.

Действующие международные трудовые нормы и своды практических правил, связанные с вопросами изменения климата и охраны труда

Общие риски

в сфере охраны труда,

связанные с климатом

- Конвенция МОТ 1981 года о безопасности и гигиене труда и производственной среде (№ 155)
- Рекомендация МОТ 1981 года о безопасности и гигиене труда и производственной среде (№ 164)
- Конвенция МОТ 2006 года об основах, содействующих безопасности и гигиене труда (№ 187)
- Рекомендация МОТ 2006 года об основах, содействующих безопасности и гигиене труда (№ 197)
- Рекомендация МОТ 2002 года о перечне профессиональных заболеваний (№ 194)
- Рекомендация МОТ 1964 года о гигиене в торговле и учреждениях (№ 120)
- Рекомендация МОТ 1953 года об охране здоровья трудящихся на местах работы (№ 97)
- Рекомендация МОТ 1961 года о жилищном строительстве для работников (№ 115)
- Свод практических правил по охране труда в портах (2018) (на англ. яз.)
- Свод практических правил по охране труда при лесотехнических работах (1998) (на англ. яз.)
- Свод практических правил по охране труда в строительстве (переиздание 2022) (на англ. яз.)
- Свод практических правил по охране труда при работах в открытых разра-ботках (1991) (на англ. яз.)
- Свод практических правил по охране труда в судостроительной и судоремонтной отраслях (переиздание 2019) (на англ. яз.)
- Рекомендация МОТ 1962 года о сокращении продолжительности рабочего времени (№ 116)
- Конвенция МОТ 1985 года о службах гигиены труда (№ 161)
- Рекомендация МОТ 2001 года о безопасности и гигиене труда в сельском хозяйстве (№ 192)



Избыточное тепло

- Инструкция МОТ «Факторы окружающей среды на рабочем месте» (2001)
- Конвенция МОТ 1958 года об условиях труда на плантациях (№ 110)

Ультрафиолетовое (УФ)

излучение

- Инструкция МОТ «Факторы окружающей среды на рабочем месте» (2001)

Загрязнение

воздуха

- Конвенция МОТ 1977 года о защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах (№ 148)
- Рекомендация МОТ 1977 года о защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах (№ 156)

Экстремальные

погодные явления

- Конвенция МОТ 1993 года о предотвращении крупных промышленных аварий (№ 174)
- Рекомендация МОТ 1993 года о предотвращении крупных промышленных аварий (№ 181)
- Рекомендация МОТ 2017 года о занятости и достойном труде в целях обеспечения мира и потенциала противодействия (№ 205)

Трансмиссивные

заболевания

- Рекомендация МОТ 1961 года о жилищном строительстве для работников (№ 115)
- Техническое руководство по биологическим опасным факторам в производственной среде (2023) (на англ. яз.)



Агрохимикаты

- Конвенция МОТ 1990 года о безопасности при пользовании химическими веществами на производстве (№ 170)
- Рекомендация МОТ 1990 года о безопасности при использовании химических веществ на производстве (№ 177)
- Конвенция МОТ 2001 года о безопасности и гигиене труда в сельском хозяйстве (№ 184)
- Свод практических правил по охране труда в сельском хозяйстве (2010) (на англ. яз.)
- Свод практических правил по охране труда при работе с химическими веществами (1993) (на англ. яз.)



Рекомендации по справедливому переходу

Обеспечить, чтобы переход к «зеленой» экономике отвечал интересам всех работников без исключений, можно, опираясь на *Рекомендации по справедливому переходу к экологически устойчивой модели экономики и общества в общих интересах* (ILO 2015), выработанные путем трехстороннего обсуждения. В общем и целом справедливый переход к низкоуглеродной экономике может способствовать созданию безопасной и здоровой производственной среды, поскольку при нем на протяжении всего процесса работникам и работодателям оказывается необходимая поддержка, а создаваемые в «зеленой» экономике рабочие места обеспечивают безопасность и здоровье работников.

Важнейшее условие справедливого перехода – учет вопросов охраны труда, поскольку источниками рисков могут быть не только изменения окружающей среды, но и новые технологии производства или небезопасные разработки и материалы, применяемые в процессе перехода. Технологии, обеспечивающие более экологичный характер производственных процессов, могут способствовать снижению рисков для безопасности и здоровья работников, поскольку те в меньшей степени подвергаются воздействию опасных веществ, но другие технологии и материалы могут эти риски увеличивать.

Охрана труда названа в рекомендациях одним из ключевых направлений политики, направленной на обеспечение экологической, экономической и социальной устойчивости перехода. В том, что касается охраны труда, правительствам рекомендуется по согласованию с социальными партнерами:

- проводить оценку повышенных или вновь возникающих рисков с точки зрения охраны труда, обусловленных изменением климата;
- совершенствовать, адаптировать или разрабатывать нормы охраны труда для технологических и трудовых процессов и новых материалов, связанных с переходом, обеспечивая осведомленность о таких нормах;
- принимать и внедрять соответствующие нормы охраны труда, обеспечивать органы инспекции труда достаточными возможностями для контроля за их соблюдением;
- вести работу по обеспечению большей согласованности и взаимодействия в сфере охраны труда между учреждениями по охране труда и окружающей среды в целях более эффективного правового регулирования и правоприменения;
- содействовать использованию соответствующих методов профилактики, защиты и обеспечения безопасности;
- предоставлять стимулы и льготы компаниям с оказанием им содействия при проведении исследований с целью анализа рисков с точки зрения охраны труда при внедрении новых технологий;
- предусматривать создание на производстве совместных комитетов работников и работодателей по вопросам охраны труда;
- регулировать деятельность компаний и стимулировать их к сокращению, минимизации и по возможности отказу от использования опасных материалов по всей цепочке поставок и в производственных процессах;
- анализировать и разрабатывать правовые акты, предусматривающие принятие компаниями необходимых мер для снижения негативного воздействия продукции и процессов на безопасность и здоровье людей по всему жизненному циклу.

Правительствам и социальным партнерам также следует:

- содействовать организации надлежащего обучения по технике безопасности на «зеленых» рабочих местах для работников, работодателей, членов комитетов по охране труда и инспекторов труда;
- устранять негативное влияние на охрану труда неформальной занятости и способствовать ее переводу на формальную основу в связанных с экологизацией экономики видах деятельности.

Деятельность МОТ на субрегиональном уровне

На субрегиональном уровне МОТ участвует в реализации ряда инициатив, связанных с изменением климата и справедливым переходом. Так, фонд Vision Zero, созданный Группой семи (G7) с целью сократить количество несчастных случаев, травм и заболеваний в производственно-сбытовых цепочках, проводит различные мероприятия по устранению последствий изменения климата для безопасности и здоровья работников. В Мексике фонд совместно с Университетом Колорадо и Мексиканским институтом социального обеспечения внедряет методику измерения теплового воздействия и теплового стресса, которым подвергаются работники, занятые выращиванием томатов и перца чили, и предполагаемого и непосредственного влияния на их здоровье и производительность. Методика включает как качественные, так и количественные составляющие. В первом случае речь идет об оценке инструкций, действующих в отдельных компаниях и на предприятиях, стандартных рабочих процедур, особенностей производственных объектов, а также особенностей, привычек и профессиональных приемов работников. Количественный же анализ состоит в сборе данных об условиях окружающей среды, уровне активности работников и их нагрузке, состоянии гидратации, возможных симптомах заболеваний, связанных с перегревом, пульсе, индексе массы тела, температуре кожи и тела. Полученная информация будет использована для разработки, внедрения и контроля за реализацией мер по адаптации рабочих мест с тем, чтобы сократить или смягчить воздействие жары, способное вызвать у работников заболевания, связанные с перегревом. Планируется также разработать предложения по совершенствованию на национальном уровне нормативно-правовой базы профилактики теплового стресса. Помимо этого, фонд исследует воздействие, которое изменение климата оказывает на здоровье хлопкоробов Мадагаскара и крестьян, ведущих натуральное хозяйство во Вьетнаме. Результаты исследования лягут в основу дальнейшей деятельности по проекту. Закончена работа над исследовательским протоколом по базовому измерению теплового воздействия.

► Учебные занятия с сотрудниками органов инспекции труда Египта, Марокко и Туниса по гендерным вопросам и изменению климата

В 2023 году МОТ и министерства труда Туниса, Марокко и Египта совместно с проектом «Достойный труд для женщин» организовали учебные занятия на тему «Изменение климата и его последствия с точки зрения сферы труда, охраны труда и гендерной проблематики». В них приняли участие более 80 инспекторов труда трех стран. Целью семинаров было разъяснить сотрудникам органов инспекции труда важную роль, которую они призваны сыграть в контроле за деятельностью компаний и оказании им консультационной и иной поддержки по вопросам изменения климата, в том числе связанным с охраной труда.

Участники занятий изучали прямые и косвенные последствия изменения климата для здоровья работающих женщин, обсуждали такие проблемы, как тепловой стресс у женщин, занятых на сельскохозяйственных и других работах на открытом воздухе, трансмиссивные заболевания, качество воздуха, экстремальные погодные явления, дефицит воды, изменения в структуре занятости, влияющие на производственные обязанности женщин, а также связанный с изменением климата психологический стресс, вызванный тревогой женщин за родных, домочадцев и соседей. В ходе обсуждений подчеркивалась важность обеспечения мер охраны труда, организации изучения связанных с климатическими факторами рисков для здоровья, реализации стратегий, построенных с учетом гендерной проблематики.

В результате занятий первая группа сотрудников органов инспекции труда региона овладела необходимыми знаниями по вопросам изменения климата и получила право вести соответствующую информационно-разъяснительную работу на местах.



1. Избыточное тепло

Работа, связанная с повышенным риском

Работа в сельском хозяйстве, производство экологических товаров и услуг (природопользование), строительство, сбор отходов, аварийные ремонтные работы, транспорт, туризм, спорт

Основные последствия для здоровья

Тепловой стресс, тепловой удар, перегрев, рабдомиолиз, тепловой обморок, тепловые судороги, потница, сердечно-сосудистые заболевания, острая почечная недостаточность, хроническая болезнь почек, физические повреждения

Общемировое число работников, находящихся под воздействием

Воздействие избыточного тепла ежегодно испытывает не менее

2,41 млрд
работников

Медицинские последствия, связанные с работой

22,85 млн
производственных травм,

18 970
связанных с работой смертей,

2,09 млн
лет жизни,
скорректированных
по нетрудоспособности,
в год

► В центре внимания:

как в наиболее жаркое время растет спрос на медицинские услуги и смертность населения в Чили

По данным исследования, проведенного в 2023 году в столичном регионе Сантьяго, в дни 35-градусной жары объем медицинских услуг вырос на 23 процента по сравнению с днями, когда температура воздуха не превышала 25°C. В жаркие дни число обращений к медикам по поводу таких проблем, как гипертония и сердечная аритмия, возрастало на 52 процента, а когда максимальная температура воздуха достигала 38°C, спрос на медицинские услуги удваивался. Особенно при высоких температурах страдали люди в возрасте от 41 до 66 лет, а 72 процента пострадавших составляли женщины (Bura Chile 2023).

В ходе другого исследования, проведенного в 2024 году, выяснилось, что в периоды сильной жары в 2017 и 2019 годах было зафиксировано 584 и 245 дополнительных смертных случаев, связанных с высокими температурами, от которых страдали в первую очередь люди старше 65 лет (Silva et al. 2024).

► В центре внимания:

хроническая болезнь почек неизвестной этиологии (ХБП) в тропических странах

От эпидемий хронической болезни почек неизвестной этиологии (ХБП) страдает большое число работников, занимающихся тяжелым ручным трудом при высоких температурах. ХБП развилась в жарких сельских районах Американского континента, Африки, Ближнего Востока и Индии, где среди работников сельского хозяйства было зарегистрировано аномальное число смертных случаев от необратимой почечной недостаточности. По имеющимся оценкам, только в Центральной Америке за десять лет эта болезнь унесла более 20 тыс. жизней; число заболевших, пострадавших или лишившихся трудоспособности значительно выше (Ramírez-Rubio et al. 2013).

Тенденция к небывалому повышению температуры воздуха, наблюдавшаяся на протяжении большей части 2023 года, продолжилась и в 2024-м: год начался с самого теплого января за все время наблюдений, и точно такой же рекорд был зафиксирован в каждом из предыдущих семи месяцев (WMO 2024). Глобальное потепление в результате изменения климата будет вызывать все более частые и мощные тепловые волны, приводящие к росту смертности, снижению производительности и повреждениям инфраструктуры (Mora et al. 2017). Не исключено, что к концу столетия повышенные риски для здоровья, связанные с экстремальной жарой, будут испытывать жители всех регионов планеты, но в первую очередь – беднейших из них.

По последним оценкам МОТ, воздействие избыточного тепла ежегодно испытывает не менее 2,41 млрд работников (то есть свыше 70 процентов всех работников). Это на 34,7 процента больше, чем в 2000 году³. Этот прирост объясняется как повышением температуры, так и увеличением численности рабочей силы.

Как правило, в странах, в наибольшей степени испытывающих связанные с жарой риски, больше распространены нищета среди работающего населения, неформальная занятость, натуральное хозяйство (ILO 2019a). Особенно высокому риску подвергаются обездоленные и уязвимые категории населения, такие как люди, ведущие племенной образ жизни, чьи источники средств к существованию находятся в сельскохозяйственных и прибрежных районах (ILO 2019a).

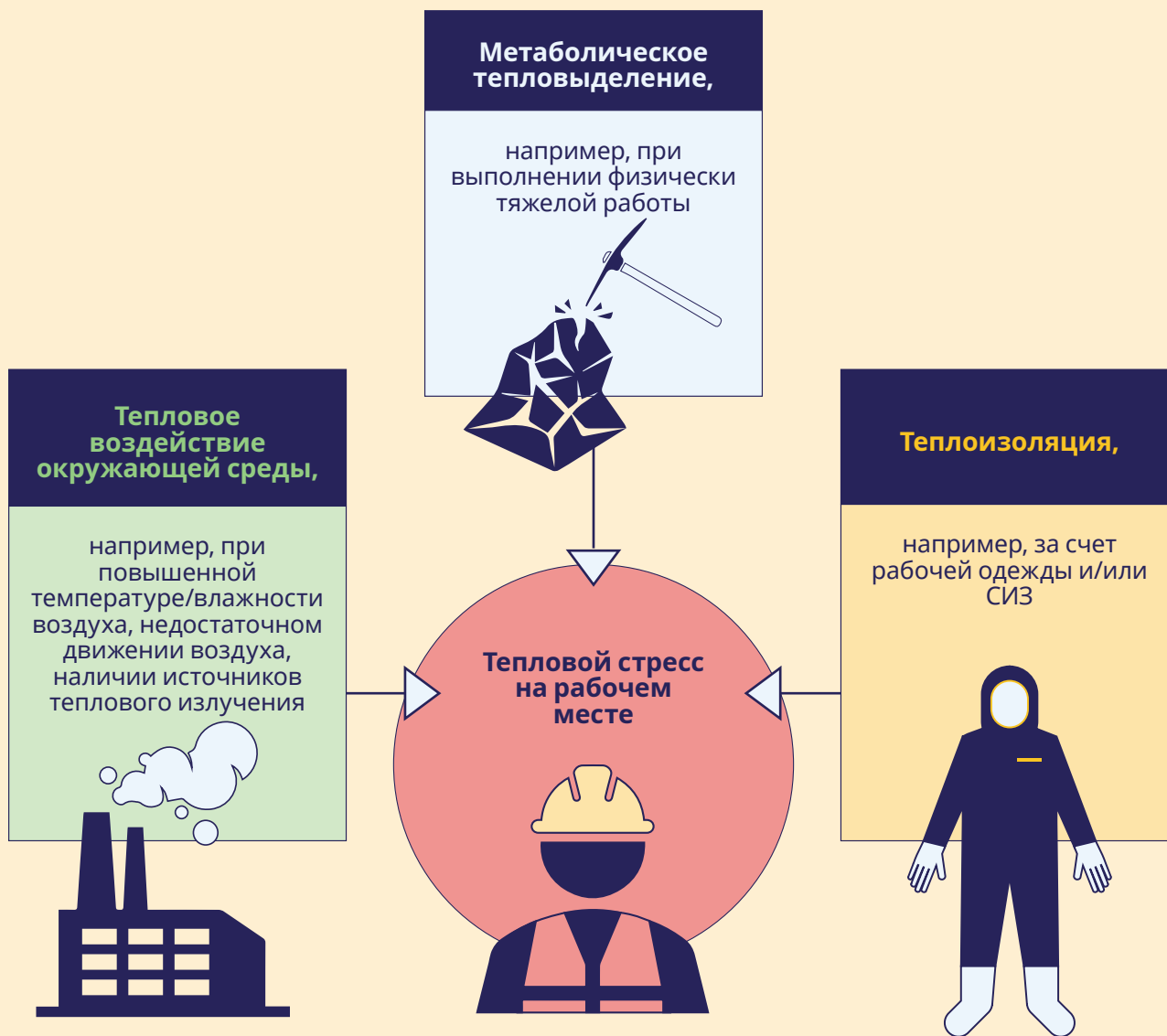
Последствия для безопасности и здоровья работников

Для нормальной работы организма необходимо поддерживать температуру тела в районе 37°C. Если она поднимается выше 38°C, это вызывает нарушение физических и умственных функций; при температуре выше 40,6°C риск повреждения внутренних органов, потери сознания и в конечном счете смертельного исхода резко возрастает (IPCC 2014).

Тепловым стрессом на рабочем месте называется избыточная тепловая нагрузка, которой работник может подвергаться по разным причинам, возникающим по отдельности или в сочетании друг с другом. В их числе условия окружающей среды (температура и влажность воздуха) и тепло, исходящее от промышленных установок, например теплового оборудования и механизмов. Свою роль играют продолжительность и интенсивность физических нагрузок, а также действующие на предприятии правила техники безопасности, касающиеся, например, использования средств индивидуальной защиты (СИЗ). Даже при умеренных температурах окружающей среды высокий уровень теплоизоляции одежды, особенно СИЗ, может приводить к нарушению теплового баланса организма.

³ Эти глобальные данные МОТ приведены с учетом существующих климатических моделей, демографических данных, данных ILOSTAT о рабочей силе и Глобальных оценок МОТ по охране труда. При расчете оценочных данных глобальные изменения температуры изучались методом климатических моделей, при котором поверхность земного шара делится на небольшие квадраты размером примерно 55 на 55 км. Максимальные дневные температуры на высоте 2 метра от земной поверхности фиксировались для 10 разных моделей. Атрибутивные риски рассчитывались на основе последнего систематического обзора и метаанализа (Fatima et al., 2021) 22 эпидемиологических исследований, охватывающих почти 22 млн производственных травм и позволяющих сделать вывод о том, что общий риск производственных травм увеличивается на 1% при повышении температуры на 1°C при исходном значении 20,9°C и на 17,4% (относительный риск 1.174, 95% доверительный интервал: 1.057–1.291) в периоды тепловых волн.

► Рисунок 2. Факторы, способствующие повышению рисков, связанных с перегревом



Источник: MOT 2024

С тепловым стрессом на рабочем месте связаны различные негативные последствия для здоровья. К острым последствиям, которые варьируются от легких до тяжелых, относятся тепловой удар, перегрев, рабдомиолиз, тепловой обморок, тепловые судороги, потница и даже смертельный исход (NIOSH 2022); к долгосрочным последствиям хронического теплового воздействия – сердечно-сосудистые заболевания, острая почечная недостаточность, хроническая болезнь почек: все они связаны с работой в жарких условиях (Flouris et al. 2018; De Blois et al. 2015; Moyce et al. 2018). Помимо этого, в ходе недавнего аналитического исследования было обнаружено, что работники, подвергавшиеся тепловому стрессу, страдали целым рядом психических расстройств, включая депрессию, нервозность, раздражительность, суицидальные настроения (Amoadu et al. 2023).

Воздействие избыточного тепла может также приводить к повышенному риску несчастных случаев и травм, происходящих из-за потных ладоней, запотевших защитных очков, головокружения и снижения функции мозга (EU-OSHA 2023b). Продолжительное воздействие повышает риск несчастных случаев в результате нарушения ориентации, замедления мышления, потери концентрации, ослабления бдительности и усталости (EU-OSHA 2023b).

► В центре внимания:

производственный травматизм в Калифорнии (Соединенные Штаты Америки)

По данным, полученным в ходе исследования (Park et al. 2021), в Калифорнии даже небольшое повышение температуры приводит к увеличению производственного травматизма на 20 тыс. случаев в год и социальным издержкам в размере 1 миллиарда долларов США. Авторы доклада сопоставили данные о предъявлявшихся 11 миллионами калифорнийских работников требованиях о компенсации за период с 2001 по 2018 год с высокочастотными данными о местной погоде и выяснили, как меняется количество требований в жаркие периоды. Исследование показало, что в дни, когда температура воздуха превышает 90 градусов по Фаренгейту (порядка 32°C), риск получить травму для работников возрастает на 6–9 процентов по сравнению с днями, когда температура составляет 50–60 градусов. Если же термометр показывает 100 градусов по Фаренгейту (около 38°C), риск травмироваться повышается на 10–15 процентов.

► В центре внимания:

повышение температуры и химические аварии

В условиях повышения температуры воздуха в результате изменения климата может повышаться и летучесть термочувствительных химикатов, а это чревато авариями (Truchon et al. 2014). При температуре окружающей среды порядка 30°C температура внутри неизолированных, однослойных контейнеров с химическими веществами может повышаться до 50°C. Так называемый тепловой разгон – стремительное повышение температуры в результате тепловой реакции – может вызывать бурное кипение и ускоренное газообразование, что приводит к повышению допустимого давления и взрыву. Результатом может стать катастрофический выход предприятия из строя, разрушения, пожары и взрывы из-за выброса легковоспламеняющихся материалов (HSE 2014).

Более интенсивные тепловые волны способны также нарушать стабильность элементов боеприпасов, особенно при неправильном хранении взрывчатых веществ. Большинство боеприпасов рассчитаны на сильную жару, но выдерживать ее они могут относительно недолго. При длительном воздействии экстремальных температур и влажности стабильность боеприпасов может оказаться нарушенной. С повышением температуры на каждые 5°C по сравнению с оптимальной эффективность химического стабилизатора, применяемого для предупреждения самовоспламенения, снижается в 1,7 раза (Schwartzstein 2019).

По последним оценкам МОТ, ежегодно с воздействием избыточного тепла в процессе работы связано 22,85 млн производственных травм, 18 970 унесенных жизней, потеря 2,09 млн лет жизни, скорректированных по нетрудоспособности⁴. Помимо этого, в 2020 году насчитывалось порядка 26,2 млн человек, страдающих хронической болезнью почек, связанной с воздействием избыточного тепла во время работы⁵.

Метаанализ, проведенный по 30 странам и охвативший свыше 447 млн работников более 40 специальностей, показал, что 35 процентов работников, постоянно или регулярно работающих под воздействием избыточного тепла (минимум по 6 часов в день, 5 дней в неделю, на протяжении двух месяцев в году), испытывают физиологическое напряжение, а у 30 процентов из них снижается производительность (Flouris et al. 2018).

Негативные последствия воздействия избыточного тепла ощущают работники всех возрастов, даже молодые (Ansah et al. 2021). Однако в наибольшей степени оно сказывается на людях старшего возраста, в котором понижаются переносимость жары и аэробная способность (Lundgren et al. 2013).

Воздействие избыточного тепла в разных отраслях проявляется по-разному, но наибольшему риску подвергаются работники, занятые тяжелым физическим трудом на открытом воздухе, и те, кто работает в плохо вентилируемых помещениях с нерегулируемой температурой (ILO 2019a). Подобные виды работ, как правило, встречаются в таких отраслях, как сельское хозяйство, производство экологических товаров и услуг (природопользование), строительство, обрабатывающая промышленность, сбор отходов, аварийные ремонтные работы, транспорт, туризм, спорт (ILO 2019a). В выпущенном недавно ЕС докладе по оценке климатических рисков (European Environment Agency, 2024) особое внимание обращено на последствия изменения климата для работников; в нем отмечается, что экстремальные температуры и тепловые волны, наблюдавшиеся на юге Европы в 2020 и 2023 годах, привели к увеличению числа тепловых ударов и гибели людей среди работников, занятых на открытом воздухе, особенно в сельском хозяйстве, строительстве, на уборке улиц и сборе отходов.

Особенно рискованным можно назвать труд в сельском хозяйстве: в одном из исследований на эту тему подсчитано, что сельскохозяйственные работники гибнут из-за жары в 35 раз чаще работников других специальностей (Gubernot et al. 2015). Страдают и те, кто работает в тяжелой одежде или использует СИЗ, например распылители пестицидов и пожарные. Так, воздействие экстремальной

⁴ Для оценки влияния избыточного тепла на производственный травматизм применялась методика, при которой используются климатические модели, демографические данные, данные ILOSTAT о рабочей силе и Глобальные оценки МОТ по охране труда. Глобальные изменения температуры изучались методом климатических моделей, при котором поверхность земного шара делится на небольшие квадраты размером примерно 55 на 55 км. Максимальные дневные температуры на высоте 2 метра от земной поверхности фиксировались для 10 разных моделей. Атрибутивные риски рассчитывались на основе последнего систематического обзора и метаанализа (Fatima et al., 2021) 22 эпидемиологических исследований, охватывающих почти 22 млн производственных травм и позволяющих сделать вывод о том, что общий риск производственных травм повышается на 1% при повышении температуры на 1°C при исходном значении 20,9°C и на 17,4% (относительный риск 1.174, 95% доверительный интервал: 1.057–1.291) в периоды тепловых волн.

⁵ Расчет, аналогичный связанному с травматизмом, проводился на основе анализа последних метааналитических данных (Flouris et al., 2018), охватывавших почти 22 тыс. работников. Исследование показало, что из 174,66 млн работников, которые постоянно или регулярно трудятся в условиях избыточного тепла, у 15 процентов развивается хроническая болезнь почек. 26,2 млн человек, у которых хроническая болезнь почек связана с воздействием избыточного тепла на работе, составляют 3 процента от общего числа людей, страдающих этим заболеванием.

жары и физических нагрузок при тушении пожаров может приводить к образованию тромбов и нарушению функций кровеносных сосудов, что влечет повышенный риск сердечного приступа (Hunter et al. 2017).

Число смертных случаев, вызванных экстремальными температурами, растет в строительной отрасли. По данным Управления охраны труда министерства труда США, в 2022 году число погибших из-за экстремальной жары в Соединенных Штатах выросло на 18,6 процента (Construction Briefing 2024). Как показало исследование, проведенное в 2019 году Центром исследований и подготовки в области строительства США, 36 процентов всех смертных случаев на производстве от жары в период с 1992 по 2016 год приходится на долю строителей (при том, что они составляют лишь 6 процентов всей рабочей силы страны) (Dong et al. 2019).

Риски, связанные с жарой, могут угрожать и офисным работникам, если их рабочие места не приспособлены к работе при экстремальных температурах. Так, повышенная температура воздуха в офисных помещениях вызывает отрицательные физиологические реакции, включая глазные заболевания и изменение паттернов дыхания, что может в свою очередь отражаться на состоянии здоровья и производительности работников (Lan et al. 2012).

Угроза здоровью возрастает, если в процессе работы человек испытывает совокупное воздействие избыточного тепла и химических веществ. Последние, в частности, могут влиять на работу механизмов терморегуляции, что снижает способность работника адаптироваться к тепловым нагрузкам (Truchon et al. 2014). В ходе одного из исследований (Bourbonnais et al. 2013) было выявлено 136 видов деятельности, при которых велика вероятность одновременного воздействия жары и химических веществ; наибольшему риску такого рода подвергаются металлурги, кровельщики и пожарные.

- При высоких температурах падает **производительность** труда: либо становится слишком жарко, чтобы работать, либо работникам приходится трудиться в пониженном темпе. В докладе «Труд на планете, где становится все теплее» (*Working on a Warmer Planet*) (ILO 2019a) были рассмотрены последствия воздействия избыточного тепла с точки зрения производительности и достойного труда. В нем прогнозируется, что к 2030 году из-за высоких температур в общемировом масштабе будет теряться 2,2 процента рабочего времени – это снижение производительности, эквивалентное 80 млн рабочих мест на условиях полной занятости. Вызывает тревогу и то, что в 2030 году из-за теплового стресса общемировой валовой внутренней продукт (ВВП), как предполагается, сократится на 2 400 млрд долларов США (ILO 2019a). В докладе констатируется, что в географическом плане последствия теплового стресса распределяются неравномерно: в Южной Азии и Западной Африке сокращение рабочего времени в 2030 году составит около 5 процентов, а в европейских субрегионах – 0,1 процента. В субрегионах, расположенных в тропических и субтропических широтах, работники в большей степени подвержены риску теплового стресса, что объясняется как экстремальной жарой, так и высокой долей сельского хозяйства в общей структуре занятости. К тому же в этих районах широко распространена неформальная занятость, при которой работники особенно уязвимы к повышению температур ввиду отсутствия охраны труда и профилактических мер.

© Csondy / iStock



Примеры противодействия риску

Программы, законы и другие инициативы на национальном уровне

Некоторые страны рассматривают противодействие рискам, связанным с жарой, как задачу первоочередной важности **национальных программ и стратегий в сфере охраны труда**, признавая настоятельную необходимость обеспечения защиты работников и предприятий в целом от этой растущей угрозы и разрабатывая соответствующие мероприятия и инициативы на предстоящие годы.

- Принятая в Чили Национальная программа по охране труда на 2024–2028 годы предусматривает осуществление мер, направленных на профилактику «профессиональных рисков, связанных с воздействием экстремальных температур».
- В Японии предупреждение тепловых ударов названо одной из целевых задач 14-го Национального плана предупреждения несчастных случаев на производстве на 2023–2027 годы. Определены два конкретных показателя ее выполнения: 1) рост количества предприятий, где проблема тепловой нагрузки решается на основе индекса WBGT⁶; 2) сокращение уровня смертности от теплового удара.
- В принятом в Бельгии Национальном плане действий в целях повышения благосостояния работников на 2022–2027 годы говорится, что на благосостоянии работников изменение климата сказывается как напрямую, так и косвенно. В документе особо отмечаются резкие погодные колебания, связанные, например, с периодами экстремальной жары, и констатируется, что работа при крайне высоких температурах требует внесения корректировок в технические превентивные меры (особенно это касается вентиляции и отопления), изменения организации труда и обеспечения работников СИЗ.
- Во Франции действует Национальный план предупреждения серьезных и смертельных производственных травм на 2022–2025 годы, в котором контроль за смертностью и серьезным травматизмом от теплового стресса назван важнейшей мерой, направленной на более глубокое изучение и понимание условий, приводящих к связанным с перегревом серьезным и смертельным травмам, с целью разработки наиболее эффективных профилактических мероприятий.
- Контролировать на основе превентивного подхода перемены, связанные с внедрением новых форм организации труда, демографическими сдвигами и изменением климата, – одна из задач принятой в Испании Стратегии охраны труда на 2023–2027 годы. В ней предусмотрены мероприятия, направленные на улучшение и контроль условий труда в тех видах деятельности, на которых в наибольшей степени сказываются изменения окружающей среды, например воздействие экстремальных температур, особенно когда речь идет о работниках с повышенной уязвимостью или чувствительностью.

Защита работников от экстремальных температур и раньше предусматривалась **законодательствами по охране труда**. Однако усиление тепла в результате изменения климата может потребовать пересмотра существующих положений. В ряде стран нормативные положения и правила уже были адаптированы или составлены заново в соответствии с меняющимся характером этого опасного климатического явления.

Нередко национальным законодательством устанавливается диапазон допустимых температур для конкретных условий работы. Некоторые примеры приведены на Рисунке 3.

6 Индекс WBGT учитывает температуру окружающей среды, влажность воздуха, солнечное УФ-излучение и скорость ветра.

► **Рисунок 3. Примеры законодательно установленных температурных норм на рабочих местах**

Страна	Законодательно установленные максимальные температуры на рабочих местах
Армения	Если работа выполняется при температуре выше 40°C, работникам должны предоставляться специальные перерывы (Трудовой кодекс от 9 ноября 2004 года, ст. 153(3))
Австрия	При работах, не связанных с физическими нагрузками, температура воздуха в рабочем помещении должна составлять от 19 до 25°C, при работах, требующих нормального физического усилия, – от 18 до 24°C (Правила трудового распорядка [AStV], ст. 28)
Бельгия	Максимальная температура воздуха на основе индекса WBGT установлена на уровне 29°C при легких физических нагрузках, 26°C – при работах средней или высокой тяжести, 18°C – при крайне высоких физических нагрузках (Королевский указ о тепловых факторах окружающей среды от 4 июня 2012 года, раздел 2.1)
Бразилия	В случаях, когда индекс WBGT превышает 31,7°C при малоинтенсивной работе (100 Вт) и 20,7°C при высокоинтенсивной работе (602 Вт), работодатель должен принять профилактические меры, такие как обеспечение свежей питьевой водой. В случаях, когда индекс WBGT превышает 33,7°C при малоинтенсивной работе (100 Вт) и 24,7°C при высокоинтенсивной работе (606 Вт), работодатель должен принять корректирующие меры, направленные на снижение уровня температуры (Нормативный стандарт № 9 (Приложение 3))
Китай	Работа на открытом воздухе должна прекращаться при температуре выше 40°C (Административные меры по предупреждению тепловых ударов (AMPH2012))
Кипр	Работники, прошедшие акклиматизацию, обязаны полностью прекращать работу при индексе WBGT, превышающем 32,2°C, при малоинтенсивной работе, 31,1°C при работе умеренной интенсивности и 30,0°C при высокоинтенсивной работе. Для работников, не прошедших акклиматизацию, каждый из этих показателей понижен на 2,5°C (Регламент по минимальным требованиям к охране труда на производстве 2002 года)
Венгрия	Пороговые значения при работе в помещениях составляют 31°C при работах, не связанных с физическими нагрузками, 29°C при умеренных нагрузках и 27°C при тяжелых работах. Если температура воздуха достигает верхнего предела или отличается от него на 1°C, работать в полную смену работникам разрешается только по прохождении недельного периода постепенной акклиматизации (Совместное постановление о минимальных требованиях к охране труда на предприятиях [SzCsM-EüM] 3/2002 (II. 8.), раздел 7)
Индия	В заводских цехах индекс WBGT не должен превышать 30°C (Закон о промышленных предприятиях № 63, 1948)
Латвия	Установленный температурный предел для работы в помещениях составляет 28°C, но для некоторых отраслей и секторов экономики сделаны исключения (Постановление кабинета министров № 35923 от 28 апреля 2009 года «О требованиях к охране труда на предприятиях» (Приложение 1 [Ministru kabineta noteikumi Nr.359, Darba aizsardzības prasības darba vietās])
Мозамбик	При температуре, превышающей 33°C, должны прекращаться горнодобывающие работы (Законодательное постановление № 48/73; Общие правила безопасности труда на промышленных предприятиях 1973-07-05 (ст. 135))
Португалия	Температура в торговых, офисных помещениях и заведениях сферы услуг должна по возможности составлять от 18 до 22°C, за исключением определенных погодных условий, при которых допускается ее повышение до 25°C (Декрет-закон 243/86. Ст. 11)
Катар	При индексе WBGT, превышающем 32,1°C, работа должна прекращаться (министерское постановление № 17)
Сингапур	Температура воздуха в любом рабочем помещении или декомпрессионной камере не должна превышать 29°C (Регламент по охране труда (строительство) 2007)
Словения	Пороговое значение температуры воздуха в рабочих помещениях составляет 28°C, за исключением отдельных видов рабочих мест (Регламент по требованиям к обеспечению безопасности и здоровья работников на производстве. Ст. 25)
Южная Африка	Если среднечасовой индекс WBGT превышает 30°C, работодатели обязаны принимать меры к снижению теплового стресса (Экологические нормы для предприятий 1987. Ст. 2)
Испания	При сидячей работе температура воздуха в закрытых рабочих помещениях должна составлять от 17 до 27°C, при легких физических нагрузках – от 14 до 25°C (Приложение III к Королевскому указу 486/1997)
Таиланд	Работа должна прекращаться, если индекс WBGT превышает 34,0°C при малоинтенсивной работе, 32,0°C при работе умеренной интенсивности, 30,0°C при высокоинтенсивной работе (Профессиональный норматив 2016)
Вьетнам	Температура воздуха в закрытых рабочих помещениях не должна превышать 34, 32 и 30°C при низких, умеренных и высоких нагрузках соответственно (Постановление № 3733/2002/QĐ-BYT)

Из таблицы Рисунка 3 видно, что во многих странах, где от работодателей требуется осуществление контрольных мер, имеется в виду работа в закрытых помещениях. Тем самым признается тот факт, что работодателям гораздо легче регулировать температуру в помещениях (например, с помощью кондиционеров или вентиляторов), чем на открытом воздухе, где они на нее повлиять чаще всего не могут.

На Рисунке 3 показан ряд примеров установленных на национальном уровне пороговых значений температуры воздуха на рабочих местах, однако следует учитывать, что приведенные в таблице данные носят ограниченный характер. Во-первых, их нельзя назвать исчерпывающими – существует множество других аналогичных примеров, которые здесь не упоминаются. Во-вторых, многие из приведенных в таблице цифр – не абсолютные пределы, поскольку многие нормативные положения предусматривают поступательный подход и содержат конкретные меры, которые работодатели обязаны принимать, когда температура поднимается выше пороговых значений. Так, в Бельгии оборудование для принудительной вентиляции должно устанавливаться в течение 48 часов, если на протяжении этого времени температурные пределы остаются превышенными, а если высокая температура сохраняется и дальше, работникам положено предоставлять перерывы для отдыха. Нередко также в законах содержатся исключения или особые положения, касающиеся определенных видов работы, мест или даже отраслей. Например, в Латвии установленные температурные пределы не распространяются на некоторые рабочие места – например, на автомобильные, речные, морские, воздушные и железнодорожные транспортные средства, горнодобывающие предприятия, рыболовные суда, предприятия сельского и лесного хозяйства.

Помимо этого, использование пороговых значений температуры на рабочих местах само по себе может вызывать вопросы, поскольку метеостанции не всегда ведут непосредственное измерение отдельных климатических факторов, в том числе солнечного излучения, и при определении пороговых значений не учитываются такие условия окружающей среды на рабочих местах, как местные источники тепла, метаболическое тепловыделение человеческого тела и особенности одежды работника.

В некоторых странах конкретные температурные максимумы не установлены, однако работодатели обязаны поддерживать на рабочих местах комфортную температуру или обеспечивать защиту работников от избыточного тепла. В числе таких стран – Бруней-Даруссалам⁷, Египет⁸, Габон⁹, Сенегал¹⁰, Маврикий¹¹, Индонезия¹², Япония¹³, Антигуа и Барбуда¹⁴, Барбадос¹⁵, Коста-Рика¹⁶, Лаос¹⁷, Южная Корея¹⁸, Словения¹⁹, Швейцария²⁰, Казахстан²¹, Дания²², Италия²³ и Индия²⁴. В странах ЕС²⁵ температура в рабочих помещениях, санузлах, столовых и пунктах оказания первой медицинской помощи должна соответствовать назначению таких помещений.

В некоторых странах, где регулярно наблюдаются экстремально высокие температуры, приняты нормативные положения, запрещающие работу на открытом воздухе в наиболее жаркое время суток.

7 Регламент по охране труда (общие положения), 2014 г. (№ S.34).

8 Трудовой кодекс (№ 12, 2003 г.), ст. 208.

9 Décret n° 01494/PR/MTEPS du 29 décembre 2011 déterminant les règles générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail. Art. 40.

10 Décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention des certains facteurs physiques d'ambiance. Art. 10.

11 Закон об охране труда № 28, 2005 г., 37.

12 Закон № 1 о безопасности труда, 1970 г.

13 Закон о безопасности и гигиене труда в промышленности № 57 от 8 июня 1972 г. с поправками.

14 Трудовой кодекс Антигуа и Барбуды (№ 14, 1975 г.) (раздел 27).

15 Закон об охране труда, 2005 г.

16 Decreto 1 por el que se promulga el reglamento general de seguridad e higiene de trabajo.

17 Закон о гигиене, профилактике заболеваний и охране здоровья.

18 Закон об охране труда № 4420, 1990 г.

19 Регламент требований к обеспечению безопасности и здоровья работников на работе, ст. 25.

20 Ordonnance no 3 du 18 août 1993 relative à la loi sur le travail (Hygiène, OLT 3).

21 Закон Республики Казахстан о безопасности химической продукции, № 302-III ZRK от 21 июля 2007 г.

22 Правительственное распоряжение № 599 о выполнении работ, 2004 г.

23 Decree No. 81/2008 Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro.

24 Закон о промышленных предприятиях № 63, 1948 г.

25 Директива Совета 89/654/EEC, приложение 1.7.2.

- В Бахрейне министерство труда установило правила защиты работников от угроз, связанных с воздействием избыточного тепла в летние месяцы. В соответствии с Постановлением № 3 от 2013 года, регулирующим продолжительность рабочего времени при работе на открытом воздухе, работникам запрещено работать на открытом воздухе с 12:00 до 16:00 с 1 июля по 31 августа каждого года²⁶. Аналогичные законы действуют в Кувейте²⁷, Омане²⁸, Саудовской Аравии²⁹ и Объединенных Арабских Эмиратах^{30,31}.
- В Катаре в мае 2021 года министерским постановлением была увеличена продолжительность рабочего времени, в течение которого в летний период запрещается проводить наружные работы. По новым правилам, работникам запрещено работать на открытом воздухе с 10:00 до 15:00 в период с 1 июня по 15 сентября³². Помимо этого, в любое время всякая работа должна прекращаться, если на том или ином рабочем месте индекс WBGT поднимается выше 32,1°C. В числе введенных мер – ежегодное медицинское освидетельствование работников, а также обязательная оценка рисков в целях снижения теплового стресса, которую должны проводить предприятия совместно с работниками. Кроме того, перед началом жаркого времени года работодатели должны проводить учебные занятия по проблеме тепловой нагрузки; работникам должна бесплатно предоставляться охлажденная питьевая вода и доступ в затененные зоны отдыха (ILO 2021b).

В законодательствах по охране труда некоторых стран основное внимание уделено специальным мерам защиты, таким как программы акклиматизации (например, в Сингапуре³³ и Южной Африке³⁴), увлажнение (например, в Австрии³⁵, Бенине³⁶, Камеруне³⁷, Чили³⁸, Пакистане³⁹, Индии⁴⁰, Самоа⁴¹ и Саудовской Аравии⁴²), вентиляция (например, в Аргентине⁴³, Барбадосе⁴⁴, Индии⁴⁵, Марокко⁴⁶ и Сенегале⁴⁷), перерывы на отдых в тени или кондиционированном помещении (например, в Камеруне⁴⁸ и Саудовской Аравии⁴⁹), учебные программы (например, в Бахрейне⁵⁰, Омане⁵¹ и Южной Африке⁵²) и предоставление СИЗ и другого защитного снаряжения (например, в Бахрейне⁵³, Боливии⁵⁴, Эсватини⁵⁵, Фиджи⁵⁶ и Италии⁵⁷).

В других странах приняты более подробные положения, определяющие комплекс мер, которые необходимо принимать на рабочих местах, включая процедуры оценки рисков и надлежащие меры по профилактике и снижению риска.

26 Министерское постановление № 3, 2013 г.

27 Министерское постановление № 535, 2015 г.

28 Министерское постановление № 286, 2008 г. с поправками в соответствии с министерским решением 322, 2011.

29 Министерское постановление № 3337, 2014 г.

30 Министерский указ № 401, касающийся определения продолжительности рабочего времени в дневной период, 2015 г.

31 В некоторых странах, например Бахрейне и Кувейте, закон не распространяется на работников нефтегазовой отрасли, вследствие чего значительная часть рабочей силы остается незащищенной.

32 Министерское постановление № 17.

33 Усиленные меры по снижению тепловой нагрузки при выполнении работ на открытом воздухе, 2003 г., ст. 2.

34 Экологические нормы для предприятий, 1987 г., ст. 2(4)(b)(ii).

35 Закон о защите работников № 450/1994, ст. 27 (9).

36 Arrêté n° 22/MFPTRA/DC/SGM/DT/SST du 19 avril 1999 portant mesures générales d'hygiène et de sécurité au travail. Art. 24.

37 Arrêté n° 39/MTPS/IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail. Art. 45(2).

38 Decreto núm. 594 por el que se aprueba el Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo. Article 96.

39 Закон о промышленных предприятиях, 1934 г., ст. 20 (3).

40 Закон о промышленных предприятиях № 63, 1948 г., ст. 18.

41 Закон об охране труда № 5, 2002 г., ст. 24 (e).

42 Методические указания по охране труда в целях предупреждения последствий прямого воздействия солнечных лучей и теплового стресса 1442-2021, ст. 4.1.5.

43 Ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo. Art. 6(b).

44 Закон об охране труда, 2005 г., раздел 52.

45 Закон о промышленных предприятиях № 63, 1948 г., ст. 13.

46 Arrêté du ministre de l'emploi et de la formation professionnelle n° 93-08 du 12 mai 2008 fixant les mesures d'application générales et particulières relatives aux principes énoncés aux articles 281 à 291 du Code du travail. Chapter 3.

47 Décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature. Art. 5.

48 Arrêté n° 39/MTPS/IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail. Art. 37.

49 Методические указания по охране труда в целях предупреждения последствий прямого воздействия солнечных лучей и теплового стресса 1442-2021, ст. 4.1.10.

50 Министерское постановление № 8, касающееся правил охраны труда на предприятиях, 2013 г.

51 Правила охраны труда согласно Трудовому кодексу (министерское постановление 286/2008).

52 Экологические нормы для предприятий, 1987 г., ст. 2(4)(b)(iv).

53 Министерское постановление № 8, касающееся правил охраны труда на предприятиях, 2013 г.

54 Decreto ley núm. 16998 de 2 de agosto de 1979, ley general de higiene, seguridad ocupacional y bienestar. Art. 80.

55 Закон об охране труда № 9, 2001 г., ст. 9(4).

56 Закон о гигиене и безопасности труда № 4, 1996 г., ст. 53(3).

57 D.Lgs. 81/2008 Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro. Art. 1.9.2.5.

- В Испании королевским указом 4/2023⁵⁸, вступившим в силу в мае 2023 года, были введены срочные меры по решению проблем, связанных с погодными условиями, и предупреждению профессиональных рисков при повышенной температуре воздуха. Он предусматривает меры по защите работников, занятых на открытом воздухе, на основе оценки профессиональных рисков, особенностей выполняемой работы, индивидуального состояния здоровья работников. В числе принимаемых мер – ограничение определенных видов работ в период экстремальной жары, изменение условий труда в случае объявления предупреждения о жаркой погоде и гарантия сохранения заработка в случае прекращения работы.
- В соответствии с принятыми в Китае в 2012 году Административными мерами по предупреждению тепловых ударов работодатели обязаны принимать меры защиты работников, занятых как на открытом воздухе, так и в помещениях. Такие меры включают проведение медицинских осмотров тех, кто работает при высоких температурах, и изменение порядка работы тех, кто страдает от сердечных, легочных и цереброваскулярных заболеваний, туберкулеза, заболеваний центральной нервной системы и других физических проблем, при которых противопоказана работа в жарких условиях. В статье 8 содержатся более конкретные положения, касающиеся летнего сезона: «в период повышенных температур, работодатель обязан [...] принимать обоснованные меры, касающиеся продолжительности рабочего времени, смены деятельности, надлежащего увеличения периодов отдыха для работников, выполняющих свои обязанности в условиях высоких температур, и снижения интенсивности работы». Помимо этого, при работе на открытом воздухе работодатели обязаны соблюдать следующие правила: 1) если температура воздуха поднимается до 40°C, наружные работы в дневное время прекращаются; 2) при температуре от 37 до 40°C работодатель обязан обеспечить, чтобы общая продолжительность работы на открытом воздухе в течение дня у каждого работника не превышала 6 часов, а в наиболее жаркое время суток – 3 часов; 3) при температуре от 35 до 37°C работодатель обязан принять меры к сокращению продолжительности непрерывной работы – например, ввести скользящий график. Кроме того, работодатели обязаны проводить с работниками инструктаж по заболеваниям, связанным с перегревом, и принимать охлаждающие меры, такие как организация зон отдыха, предоставление бесплатных прохладительных напитков, кондиционирование воздуха в рабочих помещениях. Работникам, пострадавшим от теплового удара и других осложнений, связанных с перегревом, должна выплачиваться компенсация, а на предприятиях, где невозможно обеспечить температуру ниже определенных пороговых значений, работодатели обязаны выплачивать работникам надбавку за работу при высокой температуре.
- В Германии⁵⁹ при температуре воздуха в помещении выше 26°C должны применяться такие защитные меры, как включение систем вентиляции, введение гибкого графика посменной работы, смягчение дресс-кода и использование вентиляторов. При особых обстоятельствах на основании гибкой оценки рисков могут применяться и другие меры. Речь идет о ситуациях, требующих выполнения тяжелой физической работы или использования спецодежды, существенно затрудняющей теплоотдачу, об имеющихся у работника проблемах со здоровьем, о случаях, когда работу должен выполнять молодой или пожилой работник, беременная женщина или кормящая мать. Кроме того, рабочие помещения должны быть в достаточной степени теплоизолированными.
- Законодательством Кипра⁶⁰ установлено, что работодатели могут снижать воздействие высоких температур с помощью технических или организационных мер. К техническим мерам относятся изменения конструктивных элементов зданий, отдельных составляющих производственного процесса или микроклимата в рабочем помещении. К организационным – проведение необходимых учебных мероприятий для работников, распределение рабочего времени таким образом, чтобы тяжелая работа приходилась на наиболее прохладное время суток, предоставление работникам свежей питьевой воды и надлежащей рабочей одежды.
- В 2015 году министерство труда и социального обеспечения Коста-Рики совместно с министерством здравоохранения приняло специальное постановление⁶¹, направленное на защиту работников, занятых на открытом воздухе, от теплового стресса. Оно обязывает работодателей принимать ряд защитных мер, в том числе инструктировать работников относительно последствий теплового стресса для здоровья, выдавать им СИЗ, предоставлять время на акклиматизацию к высоким температурам, обеспечивать регидратирующими напитками, оборудовать затененные зоны отдыха. Помимо этого, работники должны участвовать в программе наблюдения за здоровьем, основная цель которой – наблюдение за состоянием и функционированием почек.

Законодательство ряда стран – например, Южной Африки⁶², Японии⁶³, Бельгии⁶⁴, Бахрейна⁶⁵ и Саудовской Аравии⁶⁶ – рекомендует, чтобы в определенных ситуациях работники группы риска проходили медицинское освидетельствование – например, с целью определить, готов ли человек работать в условиях жары.

58 Real Decreto-Ley 4/2023, de 11 de Mayo.

59 Technische Regeln für Arbeitsstätten: Raumtemperatur ASR 3.5. Article 4.4.

60 Закон о промышленных предприятиях, 1956 г., ст. 18(1).

61 Исполнительный декрет № MTSS-017-2015 президента республики, подготовленный министром здравоохранения и министром труда и социального обеспечения (Decreto Ejecutivo N°MTSS-017-2015 del Presidente de la República por el Ministro de Salud y el Ministro de Trabajo y Seguridad Social).

62 Закон об охране труда № 85, 1993 г.

63 Закон о безопасности и гигиене труда в промышленности № 57 от 8 июня 1972 г. с поправками.

64 Том V («Факторы окружающей среды и физические вещества»), Раздел 1 («Тепловые сферы»).

65 Закон № 36, Раздел 16. Инспекция труда и судебная власть. Ст. 171.

66 Методические указания по охране труда в целях предупреждения последствий прямого воздействия солнечных лучей и теплового стресса 1442-2021, ст. 4.1.12.

В соответствии с принятой МОТ Рекомендацией 2002 года о перечне профессиональных заболеваний (№ 194), в приложении к которой в пункте 1.2.6 указаны заболевания, вызванные воздействием экстремальных температур, ряд стран признают заболевания, связанные с перегревом, профессиональными.

- Так, на Маврикии⁶⁷ в число подлежащих регистрации профессиональных заболеваний включены «заболевания, вызванные экстремальными температурами (например, солнечный удар, обморожение)», в Малайзии⁶⁸ – «заболевания, вызванные воздействием сильной жары, такие как тепловые судороги и тепловой удар», в Намибии⁶⁹ – «болезни, вызванные работой в жарких или холодных условиях и любой работой, связанной с воздействием соответствующих факторов риска».
- В Тунисе⁷⁰ в таблицу 83 перечня профессиональных болезней включен ряд заболеваний, вызываемых работой при температуре выше 28°C, такие как мышечные судороги при обильном потоотделении и олигурия.
- Во Франции⁷¹ в таблицу 58 перечня профессиональных болезней внесены профессиональные заболевания, связанные с работой при высоких температурах, в том числе мышечные судороги, олигурия и содержание хлора в моче, не превышающее 5 граммов на литр.
- В перечень профессиональных заболеваний, приведенный в Постановлении 14229 (ст. 4.2.1) в Ливане, включены профессиональные заболевания, вызванные воздействием экстремальной жары или любой работой, при которой работник подвергается воздействию экстремальной жары, превышающей средние показатели в стране.

В ряде стран приняты правовые нормы, касающиеся определенных уязвимых категорий работников, таких как беременные женщины.

- Статья 7 Директивы Совета ЕС 94/33/ЕС от 22 июня 1994 года о защите молодых людей в сфере труда запрещает использование молодых людей на работах, связанных с риском для здоровья из-за экстремальной жары.
- Действующий в Мексике Федеральный регламент по охране труда и условиям труда однозначно запрещает назначение беременных женщин на работу в условиях непригодного теплового режима или в экстремальных уличных условиях, представляющих серьезную опасность для здоровья.
- На Кипре⁷² работодателям предписывается не подвергать воздействию жары работников уязвимых категорий (например, людей старше 65 лет, людей с хроническими респираторными и сердечно-сосудистыми заболеваниями, хронической почечной недостаточностью, сахарным диабетом, ослабленной иммунной системой и другими серьезными заболеваниями, а также беременных и кормящих женщин).

67 Закон об охране труда № 28, 2005 г. Перечень заболеваний, подлежащих регистрации, пункт 1.2.7.

68 Закон о промышленных предприятиях и оборудовании № 12, 1967 г.

69 Нормативные положения, касающиеся здоровья и безопасности работников (Уведомление правительства № 156, 1997 г.). Профессиональные заболевания, подлежащие регистрации, стр. 92.

70 Совместное министерское постановление министров здравоохранения и социальных вопросов от 10 января 1995 г., определяющее перечень профессиональных заболеваний.

71 Tableaux des maladies professionnelles, Tableau n°58 du régime général : Affections professionnelles provoquées par le travail à haute température.

72 Свод практических правил по тепловой нагрузке на работников.

► В центре внимания:

международное рамочное соглашение с компанией BESIX (BWI 2023b)

Международный союз работников строительной и деревообрабатывающей промышленности (BWI) заключил с бельгийской строительной компанией BESIX международное рамочное соглашение, призванное обеспечить охрану труда строителей в странах Ближнего Востока в условиях экстремальных температур. В соответствии с соглашением на строительных объектах должны обеспечиваться элементарные бытовые условия, в том числе бесперебойное снабжение качественной питьевой водой, возможности для мытья и надлежащие укрытия от неблагоприятных погодных условий. Помимо этого, работники должны на регулярной основе информироваться о мерах профилактики болезней, связанных с климатическими условиями, например теплового удара и солнечных ожогов. В соответствии с содержащимися в соглашении положениями по охране труда BWI и аффилированные с ним организации смогли добиться необходимых изменений правил работы и охраны труда, в том числе организации прохладных затененных мест отдыха, снабжения работников охлажденной питьевой водой и регидратационными солями, обязательного предоставления каждому работнику бутылки воды и охлаждающего снаряжения. Они также обсудили вопрос о корректировке рабочего времени и порядка посменной работы с тем, чтобы работа не приходилась на наиболее жаркие часы, оказали содействие в модификации защитных касок к условиям жары и провели разъяснительную работу, чтобы убедить строителей их носить.

Весьма эффективными средствами выработки дополнительных мер на уровне отраслей или предприятий могут служить **коллективные соглашения**. Они могут заключаться по самым разным вопросам, связанным с работой, – от специфических повседневных проблем, с которыми сталкиваются работники отдельной компании или отрасли, до условий труда и занятости в широком смысле применительно ко всей рабочей силе в целом. Если говорить о связанных с избыточным теплом производственных рисках, то путем коллективных переговоров удалось добиться введения более эффективной охраны труда работников многих отраслей.

- В Испании генеральное коллективное соглашение в строительной отрасли⁷³ предусматривает (в ст. 166 «Атмосферные факторы»), что «при экстремальных температурах, особенно в периоды тепловых волн, влекущих серьезные последствия для здоровья, представители профсоюзов могут предлагать изменить распорядок работы с тем, чтобы избежать наиболее жарких часов. На строительных объектах должны также иметься в наличии специальные кремы, защищающие от жестких погодных условий, таких как солнечное излучение». Генеральное соглашение может дополняться местными, заключенными на уровне автономных сообществ или провинций. Например, в таких регионах, как Андалусия и Эстремадура, действуют ограничения рабочего времени в летний период.
- В Греции в соответствии с национальным коллективным соглашением в строительной и смежных отраслях⁷⁴ при температуре, превышающей 38°C в тени, работа должна прекращаться без какого-либо сокращения дневного заработка. По условиям коллективного соглашения, заключенного работниками судостроительной и судоремонтной отрасли, при температурах от 36 до 37°C работа должна приостанавливаться в период с 14:00 до 18:00, а при температуре 38°C – с 13:00 до 19:00.

- В 2023 году один из крупнейших профсоюзов США Teamsters договорился с курьерской компанией UPS о новом пятилетнем соглашении, по которому грузовики компании должны оборудоваться кондиционерами, теплозащитными экранами выхлопных систем, вентиляторами и модернизированными системами вентиляции воздуха. До этого озабоченность вызывала опасность, которой водители UPS подвергались из-за жары в кабинах грузовиков, достигавшей порой 50°C. Национальное генеральное соглашение UPS и Teamsters на 2023–2028 годы – пример того, насколько существенно успешные переговоры между организациями работодателей и работников могут способствовать улучшению охраны труда работников той или иной отрасли.

73 Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

74 Σ.Σ.Ε. των Εργατοτεχνικών Οικοδόμων και των Συναφών Κλάδων όλης της Χώρας.

Многими международными и национальными учреждениями и органами охраны труда разработаны **технические рекомендации**, касающиеся мер, которые следует применять на рабочих местах для защиты работников от теплового стресса.

- Национальное управление по чрезвычайным ситуациям Индии совместно с министерством внутренних дел выпустило «Национальные рекомендации по разработке плана действий по предупреждению и снижению опасности тепловых волн», призванные обеспечить защиту работников страны в условиях экстремальной жары. Рекомендации адресованы государственным служащим, отвечающим за разработку планов действий на случай тепловых волн для населения больших и малых городов. В документе особо подчеркивается значение: 1) обучения работников; 2) обеспечения надлежащего увлажнения; 3) регулирования графика работы; 4) организации необходимого медицинского обслуживания. В рекомендациях отмечается также важность акклиматизации работников к высоким температурам в целях снижения угрозы их здоровью при работе в условиях теплового стресса. В них также указывается, что работодателям необходимо обеспечивать работникам доступ к охлажденной питьевой воде во время работы и поощрять употребление ими традиционных напитков, помогающих избегать обезвоживания. Работы, связанные с физическими нагрузками, рекомендуется переносить на более прохладное время суток, а частоту и продолжительность перерывов в работе в периоды экстремальных температур увеличивать. Особое внимание следует уделять беременным работницам и работникам, страдающим хроническими заболеваниями. Наконец, работникам рекомендуется носить воздухопроницаемую светлую одежду и головные уборы либо использовать зонты.
- Выпущенные в 2016 году Национальным институтом охраны труда США «Критерии для рекомендуемого стандарта: воздействие жары и жарких условий на работе» содержат полный перечень рекомендаций по защите работников от теплового стресса. Они, в частности, касаются наблюдения за состоянием рабочих мест, медицинского контроля, СИЗ, информирования и подготовки работников. Предусмотрены и контрольные меры на рабочих местах.
- Рекомендации, касающиеся обязанностей работодателей перед людьми, работающими при высоких температурах, выпущены ЕС. В документе⁷⁵, подготовленном Европейским агентством по охране труда, работодателям даются рекомендации, касающиеся, в частности: проведения оценки рисков на рабочих местах и защиты уязвимых категорий работников; консультаций для работников и их представителей по противодействию рискам, связанным с жарой; корректировки рабочего времени и предоставления работникам возможности самим определять время перерывов; снабжения работников питьевой водой, обеспечения им доступа в затененные зоны и предоставления защитной спецодежды; организации для работников группы риска учебных занятий по противодействию тепловому стрессу.
- Управление по охране труда Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии⁷⁶ подготовило для работодателей рекомендации о том, как защищать работников на таких предприятиях, как пекарни или литейные заводы, где тепловой стресс – проблема в любое время года, а также при очень жаркой погоде, несущей повышенную опасность. Управление информирует о методиках оценки риска теплового стресса и выявления работников, наиболее чувствительных к его воздействию. Приводятся и способы снижения риска теплового удара, в том числе регулирование температуры, снижение темпа работы и продолжительности воздействия, предупреждение обезвоживания, применение СИЗ, учебная подготовка и акклиматизация.
- В Италии Национальный институт страхования от несчастных случаев на производстве совместно с Институтом биоэкономики Национального исследовательского совета издал руководство по охране труда для работников, работодателей и руководителей компаний, в котором даются рекомендации по профилактике заболеваний, вызываемых тепловым стрессом. В документе содержится перечень заболеваний, связанных с тепловым стрессом, и предлагаются рекомендации, касающиеся выявления рисков и применения эффективных защитных мер, к которым, например, относятся подготовка персонала, планирование действий в чрезвычайных ситуациях и акклиматизация.
- Агентство по безопасности труда Новой Зеландии пользуется рядом онлайн-инструментов, связанных с работой в жарких условиях⁷⁷. На странице «Безопасный труд при экстремальных температурах», посвященной работе на открытом воздухе в летний период, даются рекомендации, касающиеся оценки рисков в случае наступления экстремальных температур, а также профилактических мер, например медосмотров. Еще два источника практической информации – «Работа в экстремальную жару: руководство для предприятий» и «Работа в экстремальную жару: руководство для работников».

⁷⁵ Работа на жаре. Рекомендации для предприятий.

⁷⁶ Температура на рабочем месте.

⁷⁷ Безопасный труд при экстремальных температурах.

В ряде стран государственные органы и другие организации разрабатывают **учебные программы и инициативы консультативного характера**, цель которых – обучить работодателей и работников преодолению опасностей, связанных с жарой, предотвращению риска теплового удара на производстве и оказать им в этом необходимую поддержку.

- Совместно с Центром здравоохранения Абу-Даби правительство Объединенных Арабских Эмиратов реализует программу «Безопасность при жаре» (ADPHS 2023). Ее цель – обучение порядка 800 тыс. работников и работодателей эффективным методам противостояния избыточному теплу на рабочих местах. В числе рекомендуемых мер – увлажнение, поддержание водно-солевого баланса, перерывы на отдых, поэтапная адаптация к жаре, снижение требований к работе, контроль за состоянием тех, кто подвергается риску, а также обучение оказанию помощи при заболеваниях, вызванных жарой.
- Главное управление социального обеспечения (SUSESO) Чили предписало организациям, ведающим страхованием от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, принимать профилактические меры, касающиеся воздействия высоких температур на рабочих местах. Эти организации должны оказывать техническое содействие по следующим направлениям: 1) обучение работодателей по вопросам определения, оценки масштабов и последствий для здоровья людей различных тепловых явлений, вызванных высокими и экстремально высокими температурами, которые могут наблюдаться в метеорологической обстановке повышенного уровня опасности; 2) техническое содействие работодателям в разработке и осуществлении планов действий в чрезвычайных и нештатных ситуациях, включая оценку рисков для каждой задачи и/или вида работы; 3) выявление основных расстройств и заболеваний, связанных с тепловыми явлениями (тепловой удар, перегрев, тепловые судороги, тепловой обморок, потница и др.); 4) выявление групп риска или особо чувствительных людей и определение профилактических мер, необходимых для их защиты; 5) подготовка и распространение информации о профилактических мерах. В 2020 году Институт здравоохранения пересмотрел «Порядок оценки теплового стресса» и ввел единую методику использования оборудования для контроля теплового стресса при оценке теплового воздействия на производстве.

Информационно-разъяснительные кампании – важное средство как распространения информации и знаний, так и стимулирования практических шагов в сфере охраны труда. Их организаторами могут выступать органы государственной власти, учреждения по охране труда, профсоюзы, организации работодателей и предпринимателей. Информационные кампании могут быть адресованы отдельным группам работников в регионе, затронутом той или иной климатической угрозой, работникам отдельных отраслей, работодателям или широкой общественности.

- Комитет по охране труда Федерации свободных профсоюзов Бахрейна провел информационную кампанию по вопросам охраны труда среди работников, которым в середине дня приходится трудиться на открытом солнце (BFLUFBN 2018). В ходе кампании до них была доведена информация о рисках, связанных с воздействием солнечных лучей, и о том, как в рабочее время уберечься от теплового удара. Федерация провела также проверки строительных объектов и непосредственно на местах рекомендовала работникам употреблять больше жидкости и носить легкую одежду. Помимо этого, ввиду роста температур и участвовавших тепловых волн федерация обратилась к правительству Бахрейна с предложением распространить запрет на работу в середине дня на другие месяцы.
- Министерство здравоохранения, труда и благосостояния Японии совместно с другими министерствами и учреждениями и организациями по охране труда провело национальную информационно-разъяснительную кампанию по профилактике тепловых ударов, включавшую целевые инициативы для отраслей повышенного риска (строительство, транспорт, портовые работы, лесное хозяйство).

- В Бельгии Международная конфедерация профсоюзов (МКТ) разъяснила работникам сферы ухода последствия, которые может для них иметь изменение климата, и то, какими способами они могут добиваться обеспечения безопасных и здоровых условий труда. МКТ выпустила для работников руководство под названием «Противодействие изменению климата в сфере ухода» о той роли, которую они могут сыграть в разработке мер, способствующих адаптации сферы ухода к меняющимся климатическим условиям. Речь, в частности, идет об информационно-разъяснительных кампаниях, социальном диалоге между работодателями и работниками, активных усилиях профсоюзов на местном, региональном и национальном уровне. Так, во Фландрии профсоюзы сотрудничают с экологическим движением и другими общественными организациями в рамках движения Reset Vlaanderen on Just Transition. В ходе кампании Warme Dagen («Жаркие дни») консультации и информационные материалы предоставляются организациям, занимающимся вопросами адаптации к изменению климата на местах.
- В Австралии отдел по вопросам здравоохранения, безопасности и благополучия Торгово-промышленной палаты штата Виктория подготовил рекомендации для работодателей по рискам, связанным с воздействием избыточного тепла на рабочих местах. В материале разъясняется, каким образом тепловая нагрузка может сказываться на состоянии работников, и приводятся меры, которые могут быть приняты для их защиты. Предприятия могут также обращаться в отдел за консультациями по разработке, пересмотру и совершенствованию процедур и практических методов работы в жарких условиях и способам обучения персонала простым навыкам, необходимым для обеспечения безопасности.
- В Испании Конфедерация работодателей Куэнки совместно с Советом по социальному диалогу автономного сообщества Кастилия-Ла-Манча провела информационно-разъяснительную кампанию по вопросам организации труда при экстремальных температурах, уделив основное внимание мерам профилактики и адаптации (EnciendeCuenca 2023). Была проведена однодневная конференция, участники которой ознакомились с вышедшим недавно Королевским указом 4/2023, утвердившим меры по защите работников, подвергающихся воздействию экстремальных температур.
- Во Франции организация работодателей Mouvement des Entreprises de France предоставляет работодателям рекомендации по защите работников в периоды тепловых волн, консультации по поводу их правовых обязательств и практических способов предупреждения связанных с перегревом несчастных случаев (MEDEF 2023).

В ряде случаев министерства и ведомства создают совместные **специальные комитеты**, в задачу которых входит обеспечивать всеобъемлющий и системный характер разрабатываемых стратегий, программ и инициатив.

- В Японии в 2021 году был создан Комитет по содействию борьбе с тепловым ударом. Члены этой организации, сменившей созданный в 2007 году Координационный комитет по тепловому удару, собираются 3-4 раза в год, чтобы обсудить поступающую информацию о случаях теплового удара, прогноз погоды и предполагаемые в связи с этим риски, совместные инициативы по предупреждению тепловых ударов, в частности национальные планы в этой сфере, вопросы обновления правовой базы, организацию целевых кампаний, подготовку информационных материалов. Комитет работает под председательством министра охраны окружающей среды и включает представителей Агентства по делам детей и семей, Агентства по борьбе с пожарами и бедствиями, министерства образования, культуры, спорта, науки и технологий, министерства здравоохранения, труда и благосостояния, министерства сельского, лесного и рыбного хозяйства, министерства экономики, торговли и промышленности, министерства земли, инфраструктуры, транспорта и туризма, Японского агентства по туризму и Японского метеорологического агентства.

► В центре внимания:

кампания BWI за обеспечение безопасности и здоровья работников в чрезвычайных климатических ситуациях (BWI 2023a)

В 2023 году Международный союз работников строительной и деревообрабатывающей промышленности (BWI) развернул кампанию под названием «Правам работников – да, перегреву планеты – нет» (Heat-up Workers' Rights, Not the Planet). Ее целью было добиться признания важности безопасности и здоровья в условиях аномальной жары и экстремальных погодных явлений, потребовать улучшения условий труда работников в периоды чрезвычайных климатических ситуаций. В рамках кампании на предприятиях вывешивались плакаты в защиту права работников на безопасность и здоровье, использовались публикации в социальных сетях и письма в соответствующие министерства.



Противодействие связанным с жарой рискам на уровне предприятий

Существует целый ряд научно обоснованных мер, с помощью которых можно противодействовать связанным с избыточным теплом рискам на предприятиях. В их числе – меры по выявлению опасности и оценке степени риска, профилактические и адаптационные меры, реализуемые в соответствии с ранжированием методов защиты. Они делятся на пять категорий: устранение, изменение технологии, технические средства защиты, организационные меры защиты и использование СИЗ. Действенность этих мер идет по убывающей: наиболее эффективная из них – устранение фактора риска, наименее – использование СИЗ.

Применительно к избыточному теплу меры защиты, сводящиеся к устранению факторов риска, на многих предприятиях зачастую нецелесообразны. Напротив, применение технических средств защиты – эффективный способ предупреждения теплового стресса, особенно при работе в закрытых помещениях. Эти средства могут включать снижение температуры воздуха путем его кондиционирования, вентиляцию, использование вентиляторов, не дающих застаиваться теплоте воздуха, и теневого конструкций, препятствующих проникновению солнечного излучения (Cheveldayoff et al. 2023). Следующий уровень – организационные меры защиты: изменение обязанностей работников и их рабочего графика в целях снижения тепловой нагрузки (например, переход на такой график, при котором в самое жаркое время суток работы не производятся). В большинстве случаев снижение тепловой нагрузки обеспечивается за счет технических и организационных мер, но в отдельных ситуациях для защиты работников в жарких условиях могут применяться специальные охлаждающие устройства (OSHA, n.d.).

Как показывает практика, среди простых и эффективных средств предупреждения теплового стресса – переход на индивидуальный режим работы, увлажнение, механизация и использование спецодежды (Ioannou et al. 2022). Такие организации, как Управление по охране труда США, Национальный институт охраны труда США и Американская ассоциация государственных специалистов по гигиене труда, рекомендуют следующие меры, которые могут быть в кратчайшие сроки приняты работодателями (Watson et al. 2023):

- **Перерывы.** Могут вводиться для снижения риска гипертермии при работе в жару. Регулярный отдых, по возможности в охлаждаемых помещениях или в тени, замедляет накопление тепла в организме, происходящее при длительных нагрузках. Такая методика доказала свою эффективность в ряде отраслей, например в сельскохозяйственной и туристической.



- ▶ **Увлажнение.** Однозначно наиболее эффективная и доступная мера. Доказано, что для снижения нагрузки на организм при работе в жару без ущерба для производительности труда достаточно каждый час выпивать по 750 мл воды.
- ▶ **Механизация.** Может обеспечить повышение производительности труда без увеличения тепловой нагрузки.
- ▶ **Спецодежда.** Доказано, что свободная, светлая, дышащая спецодежда позволяет снизить тепловую нагрузку на сельскохозяйственных работников на 0,4°C. Вентилируемая спецодежда (например, рубашки с короткими рукавами и вшитыми в них миниатюрными электрическими вентиляторами) снижает тепловую нагрузку на сельскохозяйственных работников, но не всегда практична. Весьма эффективно помогает избежать недомогания в жару головная повязка, намоченная холодной водой.

Программы акклиматизации могут снижать риск связанных с тепловым воздействием заболеваний в условиях жары за счет повышения теплоустойчивости организма (Kenny et al. 2018). Вместе с тем, хотя реализация таких программ признана целесообразной в странах с жарким климатом, например в Сингапуре, в периоды тепловых волн защиту работников они обеспечивают лишь отчасти (Schulte et al. 2023). Доказано, что сельскохозяйственным работникам полезно регулярно делать перерывы и переносить работу на более прохладное время суток. Однако изменение графика работы необходимо производить с учетом возможных изменений и нарушений режима сна работников (Schulte et al. 2023).

Учебные программы – важнейшее средство информирования работодателей и работников о том, что такое избыточное тепло на производстве и какие риски с ним связаны. В программу занятий может входить изучение навыков распознавания признаков и симптомов связанных с перегревом заболеваний, мер по снижению риска ухудшения самочувствия, правильного содержания теплозащитного снаряжения (NIOSH 2018).

► Тепловой стресс: рекомендации МОТ

Свод практических правил МОТ по факторам окружающей среды на рабочем месте.

Раздел 8. Теплота и холод (выдержка)

Тема этого раздела – условия, при которых температура и/или влажность чрезмерно высоки, работники подвергаются воздействию сильного теплового излучения, высокая температура и/или влажность сочетаются с наличием защитной одежды или высоким темпом работы. Подразделы посвящены оценке, предотвращению и контролю, наблюдению за здоровьем, обучению и информированию.

8.3.1. Если оценка показывает, что работники могут подвергнуться опасности теплового поражения, работодатели, если это осуществимо, должны устранить саму необходимость проведения рабочих операций в горячей среде или, если это не осуществимо, принять меры по уменьшению тепловой нагрузки.

8.3.4. Если оценка показывает, что вредные или неудобные условия возникают в результате возрастания температуры воздуха, работодатель должен принять меры к уменьшению температуры воздуха, например при помощи вентиляции. Проект должен учитывать сезонные и внезапные изменения температуры подаваемого снаружи воздуха. Если температура воздуха ниже 36°C, увеличение подачи воздуха (например, вентиляторами) охладит работников, а при более высокой температуре будет обогревать их еще больше.

8.3.6. В дополнение к вентиляции или вместо нее воздух может быть охлажден с помощью испарения, например при помощи распылителей воды. Проект такой системы сначала должен быть проверен технически компетентным лицом, чтобы гарантировать, что увеличение влажности при этих обстоятельствах не препятствует уменьшению температуры в рабочей окружающей среде.

8.3.8. В местах, где риск частично возникает в результате выделения в ходе работы метаболической теплоты, а другие методы устранения риска неприменимы, работодатели должны предоставлять подвергающимся вредному воздействию работникам отдых на рабочем месте или в специально выделенном кондиционируемом помещении. Периоды отдыха должны иметь продолжительность, предписанную компетентным органом, и/или быть достаточными для того, чтобы позволить работнику восстановить свои силы (см. пункт 8.2. Приложения). Работодатели должны обеспечить наличие соответствующих механических вспомогательных приспособлений для уменьшения рабочих нагрузок. Следует обеспечить разработку достаточной эргономичности задач, выполняемых в горячей окружающей среде, чтобы минимизировать физическое напряжение работников.

8.3.9. Там, где невозможно применить другие методы защиты от риска теплового поражения, включая режим предоставления отдыха от работы, работодатели должны обеспечить наличие защитной одежды. Выбирая такую одежду, следует предусматривать:

- (a) отражающую одежду, в которой приток тепла происходит главным образом от излучений;
- (b) изолированную одежду с отражающей поверхностью от одновременного воздействия сильного теплового излучения и горячего воздуха (обеспечивает свободу движений при выполнении работ);

(с) одежду, охлаждаемую воздухом, водой или льдом, в остальных случаях, и как возможное дополнение к одежде, указанной в пунктах «а» и «b».

8.3.11. Для обеспечения гидратации работодатели должны создавать легко доступные работникам запасы питьевой воды с низкой концентрацией соли или разбавленных ароматизированных напитков. Следует также поощрять ежедневное употребление работниками воды, обеспечивая близость источника или принимая меры, чтобы напитки приносились самими работниками. Предпочтительно употреблять воду и напитки, охлажденные до 15–20°C, а не со льдом. Не следует употреблять

напитки, содержащие алкоголь, кофеин, углекислоту, большое количество соли или сахара, в связи с необходимостью их употребления в достаточно большом объеме, а также использовать питьевые фонтанчики, поскольку из них почти невозможно утолить жажду.

8.3.12. В местах, где сохраняется остаточный риск теплового поражения даже после принятия всех необходимых мер, работники должны контролироваться таким образом, чтобы в случае появления опасных симптомов можно было бы вывести их из горячей среды. Работодатели должны обеспечить наличие средств первой помощи и присутствие персонала, обученного использованию этих средств.



2. Ультрафиолетовое (УФ) излучение

Работа, связанная с повышенным риском

Работа на открытом воздухе, в том числе в строительстве и сельском хозяйстве, в спасательной службе, энергоснабжении, садоводстве, почтовой службе, портовом хозяйстве

Общемировое число работников, находящихся под воздействием

Ежегодно воздействию солнечного УФ-излучения подвергается

1,6 млрд
работников
(Pega et al. 2023)

Основные последствия для здоровья

Солнечный ожог, волдыри на коже, серьезное повреждение глаз, ослабление иммунной системы, птеригий, катаракта, рак кожи

Медицинские последствия, связанные с работой

В 2019 году только немеланомный рак кожи,

связанный с
работой, унес
свыше

18 960 жизней
(Pega et al. 2023)

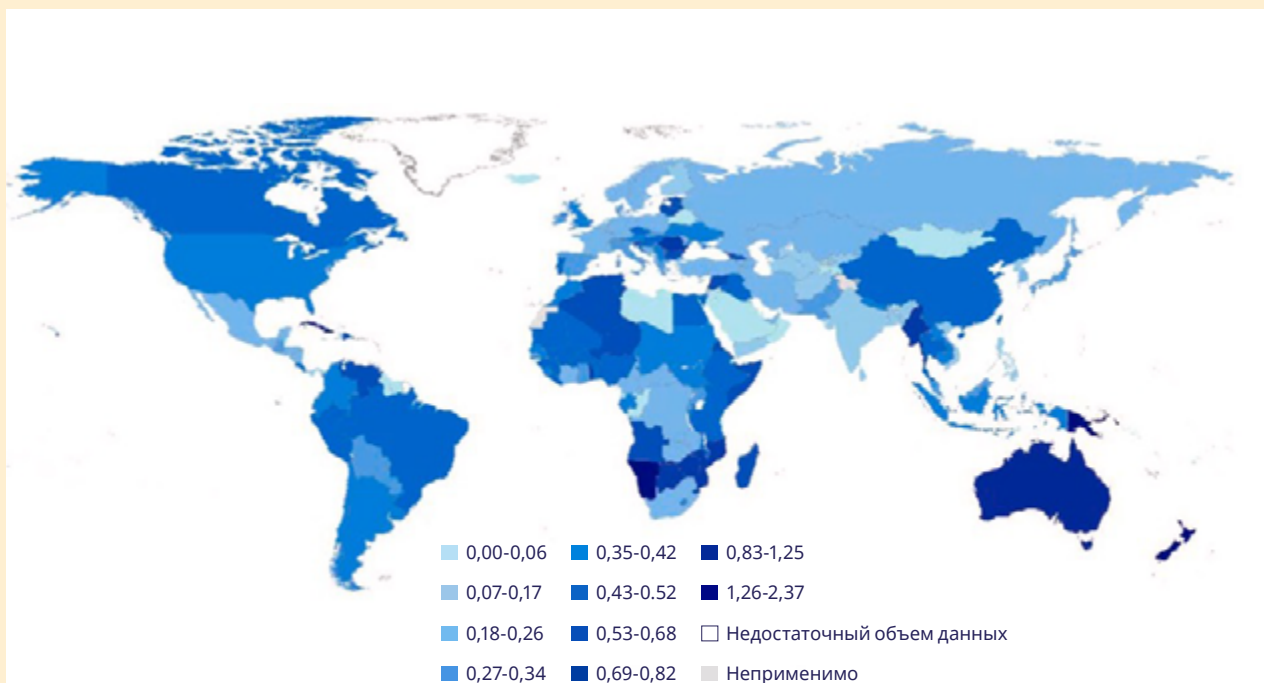
Солнечное УФ-излучение – один из видов неионизирующего излучения. Часть солнечного УФ-излучения не достигает земной поверхности, поглощаясь озоном в верхних слоях атмосферы. Отсюда и серьезная озабоченность, которую вызывает постепенное уменьшение толщины озонового слоя из-за выбросов разрушающих его веществ в результате промышленной и иной деятельности человека.

По совместным оценкам ВОЗ и МОТ, ежегодно воздействию солнечного УФ-излучения подвергается 1,6 млрд работников (Pega et al. 2023). По регионам наибольшая доля населения, подверженного воздействию солнечного УФ-излучения, наблюдается в Африке (33 процента) и Юго-Восточной Азии (32,3 процента), наименьшая – в Европе (18,5 процента) (Pega et al. 2023).

Последствия для безопасности и здоровья работников

Кратковременные повреждения, вызванные УФ-излучением, такие как солнечные ожоги, волдыри на коже, повреждения глаз, обычно проходят достаточно быстро, но его воздействие может иметь и серьезные долговременные последствия. В их числе – катаракта, макулодистрофия, птеригий, ослабление иммунной системы, различные виды рака кожи (такие как меланома, базально-клеточная карцинома, плоскоклеточная карцинома) (Wright and Norval 2021). Солнечное излучение и некоторые отдельные его компоненты, а именно ультрафиолет А, В и С, отнесены Международным агентством по изучению рака (МАИР) к канцерогенным для человека (первая группа). Изучив статистику заболеваний немеланомным раком кожи (как базально-клеточной, так и плоскоклеточной карциномой), связанных с воздействием солнечного УФ-излучения в процессе работы, ВОЗ и МОТ выяснили, что в 183 странах в период с 2000 по 2019 год уровень смертности от рака кожи почти удвоился: в 2000 году он унес 10 088 жизней, в 2019-м – 18 960 (Pega et al. 2023). Особенно высокая заболеваемость наблюдалась в Африке, на Американском континенте и в западной части Тихоокеанского региона (Рисунок 4), а также среди мужчин и у людей среднего и старшего трудоспособного возраста. Вызывает тревогу прогноз, согласно которому при повышении температуры на планете на 2°C, заболеваемость раком кожи в общемировом масштабе к 2050 году вырастет на 11 процентов (van der Leun and de Gruijl 2002). Это означает, что даже в регионах с более прохладным климатом работники будут подвергаться большему риску, чем прежде.

► Рисунок 4. Смертность (на 100 тыс. жителей) от немеланомного рака кожи, связанного с воздействием солнечного УФ-излучения во время работы: совместные оценки производственного травматизма и профессиональных заболеваний ВОЗ и МОТ



Особую проблему солнечное УФ-излучение создает для работников, занятых на открытом воздухе: дозы УФ-излучения, которые они получают, по меньшей мере в два-три раза выше, чем у тех, кто трудится в закрытых помещениях, и нередко впятеро выше рекомендованных на международном уровне предельных значений (John et al. 2021). При работе без защиты на открытом воздухе в летнее время воздействие УФ-излучения на рабочем месте, как правило, превышает предельные нормы в течение 10 минут (ARPANSA n.d.). Ни один из промышленных канцерогенов (первая группа по классификации МАИР/ВОЗ) не оказывает на работников столь систематического воздействия, превышающего рекомендованные дневные пороговые значения (John et al. 2021). Наибольшему риску подвергнуться более интенсивному УФ-излучению подвергаются работники в странах, где наблюдается наиболее сильное разрушение озонового слоя, например в Аргентине, Чили, Южной Африке, Новой Зеландии и Австралии (Ozone depletion 2018). Среди других факторов окружающей среды, влияющих на степень воздействия солнечного УФ-излучения на работников, – время года, географическая широта, высота над уровнем моря, отражающие свойства земной и рабочих поверхностей (WHO 2016).

Особенно высокому риску подвергаются работники строительной отрасли и сельского хозяйства, выполняющие значительную часть работ на открытом воздухе. Так, в ходе проведенного в Австралии исследования воздействия канцерогенов на рабочих местах выяснилось, что воздействию солнечного УФ-излучения подвергается 99 процентов сельскохозяйственных работников и 86 процентов строителей (ARPANSA n.d.). В частности, при том количестве солнечного УФ-излучения, которое получают за 30–40 лет работы люди, занятые на наружных работах в строительстве, риск заболевания немеланомным раком кожи возрастает более чем вдвое (Cherrie et al. 2021). Среди представителей других профессий, связанных с повышенным риском, – спасатели, работники энергоснабжения, садовники, почтальоны, портовые работники (John et al. 2021). Помимо этого, люди, выполняющие некоторые виды работ на открытом воздухе, могут испытывать «фототоксичность», при которой чувствительность кожи к УФ-излучению усугубляется воздействием определенных химических веществ, источником которых служат отдельные растения, солнцезащитные и дезинфекционные средства (например, эпоксидных смол, битума, гидразина и ряда наркотических веществ) (ICNIRP 2007).



* Стандартная эритемная доза: 1 SED – доза УФ-излучения, достаточная для появления солнечного ожога на коже первого фототипа (светлая кожа, рыжие волосы)

В ходе реализуемого в Германии проекта GENESIS-UV было измерено воздействие солнечного излучения на работников, занятых на открытом воздухе. Начиная с 2014 года в исследовании приняли участие около 1000 работников почти 100 разных профессий/специальностей, а время измерений в сумме значительно превысило 80 000 суток. (DGUV 2019). Из десяти профессий, представители которых подвергаются наибольшему воздействию, многие относятся к строительной отрасли, но есть и связанные с добычей сырья и сельским хозяйством. Как выяснилось, степень воздействия существенно различается даже в рамках одной специальности.



Особая опасность УФ-излучения для работников связана с тем, что они не всегда подозревают о том, что подвергаются уровню воздействия, угрожающему их здоровью. Так, изучение знаний людей, работающих на открытом воздухе, о солнечном излучении, их отношения к нему и привычек в плане защиты от солнца показало, что многие из них в солнечную погоду никогда не надевают или надевают от случая к случаю рубашку с длинным рукавом (50–80 процентов), солнцезащитный головной убор (30–80 процентов) и не пользуются солнцезащитным кремом либо пользуются им лишь изредка (Reinau et al. 2013). Это можно объяснить либо тем, что защитные средства кажутся им ненадежными или неудобными, либо общей рабочей культурой (Reeder et al. 2013).

- **Экономические последствия** связанных с работой заболеваний раком кожи, вызываемых УФ-излучением, с трудом поддаются измерению, но они, вероятно, достаточно серьезны. В Канаде, например, прямые и косвенные издержки от связанных с работой заболеваний немеланомным раком кожи, оцениваются в 28,9 млн канадских долларов; каждый случай базально-клеточной карциномы в сумме обходится в 5 670, а плоскоклеточной – в 10 555 канадских долларов (Mofidi et al. 2018).

Примеры противодействия риску

Программы, законы и другие инициативы на национальном уровне

Законодательство по охране труда иногда касается воздействия сразу всех видов излучения, в число которых входят и различные виды неионизирующего излучения, в частности солнечное УФ-излучение. Однако, если речь идет о законах и нормативных положениях более конкретного характера, они, как правило, главным образом акцентируют внимание на ионизирующем излучении, как, например, Конвенция МОТ 1960 года о защите работников от ионизирующей радиации (№ 115), либо на искусственном излучении, как Директива ЕС 2006/25/ЕС, тем самым не затрагивая солнечное УФ-излучение.

В законодательстве ряда стран содержится прямое упоминание рисков, связанных с солнечным УФ-излучением, и предписываются определенные меры защиты, в частности предоставление надежных СИЗ.

- На Кипре⁷⁸ работодатели обязаны принимать надлежащие меры защиты от избыточного воздействия УФ-излучения.
- В Сенегале рабочие места должны быть защищены от прямого солнечного излучения⁷⁹.
- Законодательством Чили⁸⁰ установлено, что работники, выполняющие в период с 1 сентября по 31 марта с 10:00 по 17:00 работы при прямом солнечном излучении, а также те, кто в любое время года выполняет штатные обязанности при прямом солнечном УФ-излучении, УФ-индекс которого выше 6, считаются находящимися под воздействием УФ-излучения (ст. 109a). Работодатели таких работников обязаны принимать надлежащие меры противодействия (ст. 109b) риску УФ-излучения, в которые входят: а) информирование работников об опасности солнечного УФ-излучения; б) ежедневная публикация предполагаемого УФ-индекса; в) выявление работников, подвергающихся излучению, и тех, кому необходима дополнительная защита; г) применение мер защиты, например технических, организационных и СИЗ; д) наличие программы практического и теоретического обучения работников, посвященной опасностям и последствиям для здоровья воздействия солнечного УФ-излучения, а также рекомендуемым в этой связи профилактическим мерам. О случаях эритемы и солнечных ожогов, полученных во время работы или в связи с ней, государственные и частные предприятия обязаны уведомлять региональное управление здравоохранения (ст. 109c).
- В Германии работодатели обязаны проводить оценки риска УФ-излучения, предоставлять находящимся под его воздействием работникам СИЗ и каждые три года предлагать им пройти врачебную консультацию у специалиста по профессиональным заболеваниям⁸¹.
- Ряд положений, связанных с солнечным УФ-излучением, содержат Правила обеспечения комфортных условий труда⁸², принятые в Бельгии. Так, тем, кто ему подвергается, должны выдаваться СИЗ, в том числе дерматологические средства, головные уборы, очки и перчатки. В приведенной в правилах таблице 2.1 представлены риски, связанные с различными видами излучения, в том числе солнечным УФ-излучением.
- В Перу работодатели обязаны снабжать работников, длительное время подвергающихся солнечному излучению, СИЗ и солнцезащитными средствами, а также обучать их правильному применению защитного снаряжения⁸³.
- В Коста-Рике работодатели обязаны обеспечивать работников очками и специальными средствами защиты от светового и теплового излучения любого происхождения⁸⁴.
- В постановлении правительства Финляндии (427/2021)⁸⁵ «Об ассортименте и применении на производстве средств индивидуальной защиты» включены положения об использовании СИЗ для защиты от УФ-излучения.
- В действующих на Филиппинах Нормах безопасности и гигиены труда (ст. 1076.05 (2)) содержатся положения о защите работников от излучения в целом. Более конкретно о ней говорится в Рекомендациях по трудовым вопросам № 03 (2016), где указывается, что для смягчения последствий воздействия экстремальной жары работникам должны предоставляться СИЗ для защиты головы, тела и конечностей, в том числе головные уборы, защитные очки, предохраняющие от УФ-излучения, удобные и легкие футболки с длинным рукавом.

⁷⁸ Свод практических правил противодействия тепловому стрессу у работников.

⁷⁹ Décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention des certains facteurs physiques d'ambiance, Art. 4.

⁸⁰ Decreto núm. 594 por el que se aprueba el Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo.

⁸¹ Постановление о профилактических мерах гигиены труда.

⁸² Code du bien être au travail du 28 avril 2017 (dans sa teneur modifiée au 27 mai 2020).

⁸³ Закон № 31110. Aprueba el Reglamento de negociación colectiva y condiciones mínimas de trabajo de la Ley N° 31110, Ley del régimen laboral agrario y de incentivos para el sector agrario y riego, agroexportador y agroindustrial. Art. 22.

⁸⁴ Decreto 1 por el que se promulga el reglamento general de seguridad e higiene de trabajo. Art. 81.

⁸⁵ Постановление правительства (427/2021) «Об ассортименте и применении на производстве средств индивидуальной защиты».

В отношении УФ-излучения существуют международные рекомендации по гигиеническим нормативам условий труда, такие как изданные Австралийским агентством радиационной защиты и ядерной безопасности (ARPANSA) в 2006 году «Нормы радиационной защиты от воздействия ультрафиолетового излучения на производстве». Однако проведенное в 2022 году исследование (Cherrie and Cherrie 2022) показало, что законодательно установленных гигиенических нормативов, непосредственно касающихся воздействия солнечного УФ-излучения, нет ни в одной стране мира.

В некоторых странах для защиты работников от рисков, связанных с воздействием солнечного УФ-излучения, законодательством по охране труда предусмотрено проведение регулярных медицинских осмотров.



- В Малави работники, на постоянной основе подвергающиеся воздействию неионизирующего излучения, в том числе солнечного УФ-излучения, должны находиться под медицинским наблюдением, призванным своевременно выявлять предраковые поражения кожи⁸⁶.

В соответствии с Рекомендацией МОТ 2002 года о перечне профессиональных заболеваний (№ 194), в приложение к которой включены «1.2.5. Заболевания, вызванные световым (ультрафиолетовым, видимым, инфракрасным) излучением, включая лазерное», в ряде стран заболевания, вызванные солнечным УФ-излучением, входят в местные перечни профессиональных заболеваний.

► В центре внимания: связанный с работой рак кожи как профессиональное заболевание

Стран, где связанный с работой рак кожи официально признан профессиональным заболеванием, немного, и даже в тех, где он признан, количество зарегистрированных случаев зачастую невелико. Так, в Дании с 2000 года, когда рак кожи был включен в перечень профессиональных заболеваний, таких случаев было подтверждено всего 36, а в Италии в период с 2002 по 2017 год ежегодно в среднем регистрировалось 34 случая (John et al. 2021). Вместе с тем в Германии, где некоторые формы связанного с работой рака кожи были официально включены в перечень профессиональных заболеваний в 2015 году, за первые 12 месяцев с момента официального признания поступили уведомления более чем о 7700 случаев, а к 2018 году их число выросло до 9905.

- В Швейцарии в «перечне опасных субстанций» в статье 14 Постановления о страховании несчастных случаев (Приложение 1) прямо упоминается солнечное УФ-излучение. В этом имеющем обязательную юридическую силу распоряжении признается, что изменения кожи в результате светового воздействия носят профессиональный характер, если они полностью или хотя бы частично вызваны данной деятельностью (> 50 процентов).
- В Ливане в раздел 7.2.1 перечня профессиональных заболеваний⁸⁷ включены профессиональные заболевания, связанные с воздействием УФ-излучения или с любой работой, при которой воздействие УФ-излучения превышает средний уровень по стране.
- В перечень профессиональных заболеваний, действующий в Албании⁸⁸, включены заболевания конъюнктивы, вызванные воздействием УФ-излучения.
- В постановлении правительства Финляндии о перечне профессиональных заболеваний (769/2015)⁸⁹ упоминаются заболевания, вызванные УФ-излучением, такие как воспаление конъюнктивы или роговицы и изменения кожи (фотодерматит).
- В Италии в перечень профессиональных заболеваний работников промышленности и сельского хозяйства⁹⁰ включены актинический кератоз, возникающий из-за повреждения кожи, вызванного солнечным УФ-излучением, и эпителиома на подвергающихся световому воздействию местах.

86 Закон об охране труда и социальных пособиях, раздел VI, пункт 62.

87 Постановление 14229, раздел 7.2.1.

88 Постановление № 594 от 01.07.2015. Об утверждении перечня профессиональных заболеваний. Пункт 5.

89 Постановление правительства о перечне профессиональных заболеваний (769/2015), № 7.

90 Decreto 10 ottobre 2023 Revisione delle tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura. No. 80.

Национальными органами охраны труда и другими государственными ведомствами разработаны комплексные **технические рекомендации** для работников и работодателей по защите от солнца.

- Институт по технике безопасности и охране здоровья Соединенного Королевства рекомендует работодателям восемь простых шагов, за счет которых можно уменьшить воздействие солнца на работников, занятых на открытом воздухе; в их числе проведение организационной оценки рисков, связанных с солнечным излучением, оповещение о таких рисках, применение надлежащих защитных мер, направленных на устранение или уменьшение воздействия солнца, обеспечение работников информацией, касающейся воздействия солнца, и организация их подготовки по этим вопросам (IOSH n.d.).
- Управление по охране труда Соединенного Королевства⁹¹ предлагает работникам рекомендации по безопасности, включающие информацию о том, кто подвергается риску, о вредных последствиях воздействия солнца и о том, как от него защититься (не снимать одежду, носить головные уборы, по возможности работать в тени, наносить толстый слой солнцезащитного крема, пить много воды). Рекомендовано также регулярно обследовать кожу на предмет появления необычных родинок или пятен.
- В США центры по контролю и профилактике заболеваний⁹² предлагают рекомендации на английском и испанском языках по защите кожи от солнца:
 - Тень: держитесь в тени дерева, зонтика или другого укрытия.
 - Одежда: носите рубашки с длинным рукавом, брюки и юбки из плотной ткани.
 - Головной убор: для защиты лица, ушей и затылка носите не снимая головной убор с полями.
 - Солнечные очки: надежнее всего облегающие очки, защищающие как от ультрафиолета А, так и от ультрафиолета В.
 - Солнцезащитный крем: используйте солнцезащитный крем широкого действия с высоким фактором защиты, фильтрующий ультрафиолетовое излучение А и В. Наносите его регулярно и проверяйте срок годности.
- Рекомендации содержат и советы по защите от солнца для работодателей – в их числе, например, включение защитных мер в действующие на предприятии правила, проведение обучения и инструктажа работников:
 - Рекомендуйте своим работникам защищаться от солнца и по возможности обеспечивайте такую защиту.
 - Для создания на объекте затененных мест используйте тенты, укрытия и охлаждающие установки.
 - Планируйте перерывы с уходом в тень и разрешайте работникам в любой момент в течение смены наносить солнцезащитный крем.
 - Составляйте график работы так, чтобы свести к минимуму воздействие солнца. Например, планируйте выполнение работ на открытом воздухе, таких как стрижка газонов, не на середину дня, а на раннее утро, и производите ротацию работников, чтобы они меньше находились под воздействием УФ-излучения.
- Агентство по безопасности труда Новой Зеландии⁹³ подготовило рекомендации как для лиц, управляющих бизнесом или предприятием, так и для работников. Первым адресовано краткое руководство «*Защита работников от солнечного УФ-излучения*», в котором рассказывается, как выявлять и оценивать угрозы для здоровья, связанные с солнечным УФ-излучением, и как их эффективно контролировать и отслеживать. Руководство «Как обезопасить себя от солнца» (для работников) информирует о том, как уберечься от вредных лучей солнца.
- В Испании в рамках проекта «Правила фотозащиты и профилактики связанного с работой рака кожи», финансируемого Андалусским институтом предупреждения профессиональных рисков, Управление здравоохранения Андалусии выпустило руководство по передовым практическим действиям⁹⁴. Его предназначение – содействовать организационным и структурным изменениям, необходимым для предупреждения рисков, связанных с воздействием солнца в ходе работы, и тем самым для защиты здоровья работников, занятых на открытом воздухе.

91 Работа и кожа: работники, занятые на открытом воздухе, и воздействие солнца (HSE Skin at work: Outdoor workers and sun exposure).

92 Защита от солнца: советы работодателям (CDC Sun Safety Tips for Employers).

93 Защита работников от солнечного УФ-излучения (Protecting workers from solar UV radiation).

94 Guía de trabajo saludable (hcs.es).

Во многих странах разработаны программы, цель которых – **информировать** работников и работодателей о растущей опасности солнечного УФ-излучения, **разъяснить** им ее особенности и **научить** ей противостоять. Осуществлением таких инициатив, нередко адресованных прежде всего тем, кто работает на открытом воздухе, занимаются самые разные органы власти и учреждения, а также социальные партнеры.

- «Защита от солнца на работе»⁹⁵ – канадская программа, призванная привлечь внимание к важности защиты от солнца и помочь предприятиям в реализации мероприятий по защите от солнца в рамках действующих у них систем охраны труда. Она дает работодателям не только информацию общего характера о защите от солнца и рисках, связанных с воздействием солнечного УФ-излучения, но и подробные инструкции по разработке программ защиты от солнца. Такие программы включают несколько составляющих, в числе которых планирование, осуществление мер защиты, оказание первой помощи, уведомление о несчастных случаях и мониторинг – например, в рамках расследования несчастных случаев, инспекционных посещений, проведения ревизий и оценок. На сайте программы можно найти ссылки на многочисленные онлайн-ресурсы, посвященные самым разным темам, таким как акклиматизация, ежедневные процедуры, связанные с солнечным УФ-излучением, и оценка рисков.
- В Италии Национальный институт страхования от несчастных случаев на производстве совместно с Университетом Модены и Реджо-Эмилии реализовали проект под названием «Профилактика профессионального риска, связанного с солнечным излучением: учебный курс для работников и учащихся сельскохозяйственной и строительной отраслей» (Gobba and Modenese 2018). В ходе занятий более 200 представителей обеих отраслей, занимающихся вопросами охраны труда, получили инструкции о мерах по защите работников от солнечного УФ-излучения. Для работников строительства и сельского хозяйства, а также для студентов высших учебных заведений, изучающих сельское хозяйство и геодезию, было также организовано 15 целевых 8-часовых занятий.
- В Испании Национальный институт охраны труда провел в 2023 году кампанию под названием «Пришло время предохраняться от солнца»⁹⁶. Эта общенациональная информационно-разъяснительная программа была построена на двух основных идеях: «Во время работы избегайте солнечных ударов» и «Во время работы избегайте солнечных ожогов». Для привлечения внимания к проблеме и обеспечения профилактики серьезных заболеваний, таких как тепловой удар или рак кожи, в рамках программы были подготовлены разнообразные материалы, включая постеры, буклеты и видеоматериалы по конкретным отраслям.
- Швейцарский профсоюз Travail.Suisse в 2023 году организовал широкое распространение практического руководства по профилактическим и адаптационным мерам, в которое вошли и рекомендации, связанные с последствиями изменения климата для сферы труда⁹⁷, в том числе и касающиеся защиты рабочих мест от солнечного излучения.
- Благотворительная строительная организация из Соединенного Королевства We Build the Future («Мы строим будущее») в 2023 году развернула кампанию за обеспечение защиты от солнца в строительной отрасли⁹⁸. Цель этой инициативы – снизить риск заболеваемости раком кожи среди работников, которые при исполнении своих обязанностей систематически подвергаются солнечному излучению. Хотя строительные работники составляют всего 8 процентов всей рабочей силы Соединенного Королевства, на них ежегодно приходится 44 процента диагностированных заболеваний, полученных на работе раком кожи и 42 процента связанных с этим смертных случаев. Цель We Build the Future – снизить вероятность заболевания раком кожи за счет обеспечения солнцезащитных мер на всех строительных объектах. В ходе кампании среди работников и работодателей отрасли ведется информационно-разъяснительная работа на тему опасности солнечного УФ-излучения; даются простые рекомендации по снижению риска; руководители объектов убеждаются в необходимости принятия правил безопасности, снижающих риски, связанные с УФ-излучением; людям, опасаящимся рака кожи, обеспечивается необходимая информация и консультации. Дополнительную поддержку в проведении кампании оказывают организации Melanoma UK и Rainbow Signs, которые присоединились к ней, чтобы снабжать работодателей и подрядчиков стендами по защите от солнца для установки на строительных объектах.

⁹⁵ Укрепление защиты от солнца на предприятиях Канады (Enhancing Sun Safety in Canadian Workplaces).

⁹⁶ Con sol es tiempo de prevención", nueva campaña del INSST.

⁹⁷ Guide pratique avec des mesures d de prévention, d'adaptation et des recommandations.

⁹⁸ Stay Sunsafе («Защитись от солнца»).

► В центре внимания:

влияние программы профилактики связанного с работой рака кожи на практику защиты от солнца в штате Колорадо (Соединенные Штаты Америки)

Программа «Защита от солнца на рабочих местах» (Sun Safe Workplaces – SSW) была разработана и опробована в ходе рандомизированного контролируемого исследования в 2018 году (Walkosz et al. 2018). В исследовании, проводившемся в штате Колорадо, приняли участие местные органы власти, в системе которых имеются работники, занятые на открытом воздухе в таких областях, как общественные работы, общественная безопасность, парковое хозяйство, организация досуга. Идея программы SSW состояла в том, чтобы руководители старшего звена утверждали официальные правила по защите от солнца и обеспечивали необходимое обучение и рассылку соответствующих печатных или электронных сообщений работникам, занятым на открытом воздухе. Как показали последующие наблюдения, благодаря программе такие правила на охваченных предприятиях стали приниматься чаще, а руководители старшего звена активнее участвовать в реализации мероприятий по обеспечению защиты работников от солнца. Проводившаяся в течение двух лет оценка результатов программы, в которую было вовлечено 1 724 работника, занятого на открытом воздухе, показала также, что привычка защищаться от солнца укоренилась среди ее участников гораздо сильнее, чем среди работников, составлявших контрольную группу.

Во многих странах разрабатываются **программы профилактики рака кожи**, в ходе которых за счет медицинского контроля и скрининга рака кожи неблагоприятные изменения кожи выявляются на ранней стадии. Приоритетной целевой группой таких программ нередко считаются люди, работающие на открытом воздухе.

- В Германии ежегодная экономия средств благодаря проекту SCREEN, в ходе которого население на протяжении 12 месяцев обследовалось на предмет рака кожи, превысила 757 млн евро (Kornek and Augustin 2013). Вместе с тем лишь в немногих странах имеются комплексные программы профилактики связанного с работой рака кожи, скрининга работников из группы риска и последующей реабилитации (Ulrich et al. 2016). Как показывают факты, люди, работающие на открытом воздухе, проходят дерматологические обследования даже реже, чем среднестатистический (занятый в закрытом помещении) работник (John et al. 2021).
- Различные инициативы, направленные на снижение заболеваемости и смертности от рака кожи за счет целевой профилактики и ранней диагностики, существуют в Австралии. Так, Австралийский совет по раковым заболеваниям⁹⁹ рекомендует осуществлять на всех предприятиях, где людям приходится постоянно или периодически работать на открытом воздухе, комплексные программы защиты от солнца, включающие периодическую оценку степени риска от воздействия УФ-излучения, применение солнцезащитных мер, обучение и подготовку всего персонала, занятого на наружных работах. Меры по борьбе с УФ-излучением должны быть зафиксированы в письменном виде в правилах, совместно составленных работодателями и работниками. Другой пример – реализуемая в штате Виктория инициатива SunSmart¹⁰⁰, в рамках которой консультации и подготовку по вопросам защиты от УФ-излучения получают работники различных отраслей, в том числе строительства, сельского хозяйства, рыболовства и транспорта. Приложение SunSmart Global UV, разработанное Советом по раковым заболеваниям штата Виктория и агентством ARPANSA¹⁰¹, было совместно запущено Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ, МОТ, Всемирной метеорологической организацией и Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП).

Бесплатное приложение, доступное во всем мире, предоставляет пользователям информацию об УФ-индексе по шкале от 1 (минимальный) до 11 и выше (экстремальный), по которой можно определить возможную опасность повреждения кожи солнечным излучением.

- В Рекомендации 3 принятой в Ирландии «Национальной стратегии по борьбе с раком на 2017–2026 годы» говорится: «Министерством здравоохранения будет разработан национальный план профилактики рака кожи, выполнение которого оно должно взять под особый контроль. Первоочередное внимание в плане должно быть уделено детям, людям, работающим на открытом воздухе, пользователям соляриев и тем, кто занят активным отдыхом на воздухе». Помимо этого, в «Национальном плане профилактики рака кожи на 2023–2026 годы» изложены дальнейшие действия, необходимые для преодоления повышенного уровня заболеваемости раком кожи среди представителей групп риска, таких как люди, работающие на открытом воздухе. Намечено четыре целевых направления работы, адресованные работникам, занятым на открытом воздухе: 1) дальнейшее выявление и использование возможностей информирования работников, занятых на открытом воздухе, об опасности УФ-излучения и необходимости профилактических мероприятий за счет развития обучения и подготовки; 2) изыскание ресурсов для содействия принятию работодателями правил, касающихся опасности УФ-излучения и профилактики рака кожи, в отношении работников, занятых на открытом воздухе; 3) включение мер по распространению информации о раке кожи и внедрению соответствующих поведенческих установок в программы по созданию здоровых рабочих мест; 4) продолжение сотрудничества с соответствующими заинтересованными сторонами в целях разработки оптимальных методов профилактики рака кожи на производстве.

99 Защита от солнечного (УФ) излучения на рабочем месте (Sun (UV) protection in the workplace).

100 Подготовка и обучение по вопросам УФ-излучения (UV Training and Education).

101 Free SunSmart Global UV app.

Противодействие солнечному УФ-излучению на уровне предприятий

Крупномасштабные высококачественные исследования говорят о существовании эффективных стратегий снижения вредоносного воздействия УФ-излучения на людей, занятых на открытом воздухе, и профилактики рака кожи. Исследований, в которых оценивается эффективность отдельных составляющих конкретных мероприятий, насчитывается меньше (Horsham et al. 2014). Кроме того, проведение сравнительных исследований для выявления тенденций может затрудняться тем, что воздействию солнечного УФ-излучения работники, занятые на открытом воздухе, подвергаются в чрезвычайно разной степени (Cherrie and Cherrie 2022).

В соответствии с ранжированием методов защиты работодатели и работники, занятые на открытом воздухе, могут применять конкретные меры для ослабления воздействия УФ-излучения – например, использовать технические (такие как организация затененных рабочих пространств) или организационные меры защиты (не производить работы под прямыми солнечными лучами в наиболее жаркое время суток). Среди эффективных мер – использование солнцезащитных кремов и одежды, хотя не всегда солнцезащитная одежда подходит для работы в жару (Schulte et al. 2023).

Считается, что профилактика рака кожи у людей, работающих на открытом воздухе, во многом зависит от инициатив санитарно-просветительского характера, помогающих работодателям полнее и глубже понять опасность воздействия УФ-излучения на работе (Symanzik and John 2022). Обеспечение работников информацией и рекомендациями по защите от солнца и обследованию кожи может быть более эффективным, если осуществляется с помощью цифровых, а не традиционных средств (например, интернета и мобильных приложений) (Houdmont et al. 2016).

Используя мероприятия в области общественного здравоохранения, можно эффективно прививать на рабочих местах привычку к профилактике. Считается, что такие мероприятия включают по меньшей мере две разные составляющие (в частности, стратегии, адресованные отдельным лицам, кампании в СМИ или экологические и политические перемены), реализуемые в разных условиях либо в отношении всего населения определенной географической области (Tripp et al. 2016).

Для измерения степени воздействия и противодействия рискам вполне эффективными могут оказаться недорогие способы контроля за воздействием УФ-излучения на рабочих местах (Cherrie and Cherrie 2022). В техническом руководстве под названием «Защита работников от ультрафиолетового излучения», подготовленном Международной комиссией по защите от неионизирующей радиации, МОТ и ВОЗ, даются рекомендации по защите работников от воздействия УФ-излучения (ICNIRP 2007). В их числе – информация, касающаяся оценки степени воздействия, и предложения по мерам защиты работников, занятых на открытом воздухе.



► УФ-излучение: рекомендации МОТ

Свод практических правил МОТ по факторам окружающей среды на рабочем месте. Раздел 8. Оптическое излучение (выдержка)

Положения этого руководства применяются в отношении всех рабочих мест, на которых в результате производственной деятельности существует опасное воздействие оптического излучения, включая ультрафиолетовое излучение (УФ) и видимый свет.

7.2 Оценка

7.2.1. Работодатели должны произвести оценку оборудования и производственной деятельности, которые увеличивают опасное воздействие оптического излучения. Оценке также подлежит работа вне помещений, при которой работники подвергаются воздействию солнечной радиации.

7.2.3. Работодатели должны оценить опасность и риск:

- (a) путем определения уровня опасности и риска, в т. ч. сравнивая установленные пределы воздействия с реальным уровнем воздействия, измеренным компетентным специалистом, использующим калиброванные инструменты, предназначенные для оценки угрозы здоровью от ультрафиолетового и инфракрасного излучений и видимого света [...]

7.3 Предотвращение и контроль

7.3.7. Работодатели должны:

- (d) при проведении работ вне помещений, если это осуществимо:
 - (i) минимизировать воздействие солнца на работников, организуя работу по возможности в тени;

- (ii) обеспечить работников, когда это необходимо, соответствующей одеждой и средствами индивидуальной защиты, например солнцезащитными кремами или лосьонами и очками.

7.5. Обучение и информирование

7.5.1. Работодатели должны информировать работников, которые могут подвергнуться воздействию существенных уровней оптического излучения и/или работающих с лазерами:

- (a) относительно угроз здоровью, исходящих от оптической радиации, источников и действий, которые могут повлечь риск вредного воздействия, особенно о потребности в защите от воздействия солнца;
- (b) о важности использования при работе вне помещений любой доступной тени и средств индивидуальной защиты, включая, где необходимо, защитную одежду, солнцезащитные кремы и лосьоны;
- (f) о том, что некоторые изделия парфюмерии и лекарства могут усилить чувствительность к воздействию ультрафиолетового излучения, и о необходимости консультироваться в таких случаях с врачом.



3. Экстремальные погодные явления

Работа, связанная с повышенным риском

Медицинская помощь,
пожаротушение,
экстренные службы,
расчистка завалов,
сельское хозяйство и
рыболовство

Общемировое число работников, находящихся под воздействием

Данные ограничены

Основные последствия для здоровья

Различные

Медицинские последствия, связанные с работой

2,06
млн смертей,
вызванных погодными,
климатическими и водными
факторами (не только
воздействием на работе)
с 1970 по 2019 год (WMO 2021)

Экстремальные погодные явления и стихийные бедствия, такие как наводнения, засухи, природные пожары и ураганы, ежегодно становятся причиной гибели и увечий тысяч людей. Согласно Международной базе данных по бедствиям (EM-DAT), климатические и водные факторы стали причиной 50 процентов всех бедствий за период с 1970 по 2019 год, 45 процентов всех зарегистрированных при этом смертных случаев (2,06 млн унесенных жизней) и 74 процентов всех зарегистрированных экономических потерь (3,6 трлн долларов США) (WMO 2021). Только в 2018 году 831 связанное с климатом экстремальное явление привело к экономическим потерям в размере 166 млрд долларов США (Lancet 2021).

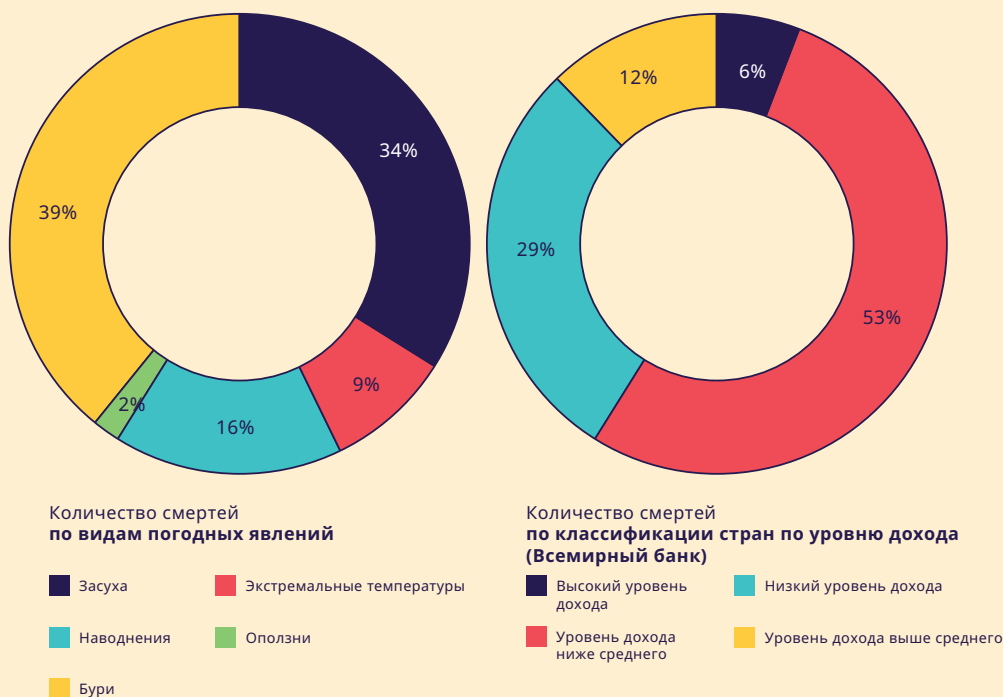
Вызывает тревогу то, что, согласно климатическим прогнозам, частота, продолжительность и интенсивность таких явлений будут расти, продолжая приносить катастрофические последствия гуманитарного и экономического характера. Кроме того, не следует забывать о взаимозависимости таких явлений: засуха, например, может способствовать приходу тепловой волны (Sutanto et al. 2020), тепловые волны сопровождаются повышенным риском циклонов (Choi et al. 2024), а циклоны вызывают проливные дожди (Messmer and Simmonds 2021).



Источник: IBERDROLA n.d.

Основные виды экстремальных погодных явлений и их возможные последствия представлены на Рисунке 5. Увеличение частоты стихийных бедствий затронет все регионы, но некоторые из них в большей степени подвержены определенным видам опасных природных явлений, чем другие. 82 процента всех смертей, вызванных погодными, климатическими и водными факторами, приходится на страны с низким уровнем дохода и уровнем дохода ниже среднего (WMO 2021) (Рисунок 6). Фактически потери из-за стихийных бедствий непропорционально сказываются на самых бедных и ежегодно ввергают в нищету порядка 26 млн человек.

► Рисунок 6. Количество зарегистрированных в мире с 1970 по 2019 год смертных случаев по видам погодных явлений и по классификации стран, применяемой Всемирным банком (всего – 2,064,929) (WMO 2021)



Некоторые экстремальные погодные явления 2023 года

- **Рекордная жара в Азии.** В апреле во многих районах Бангладеш, Индии, Таиланда и Лаоса температура воздуха достигла рекордно высоких величин. В Таке (Таиланд) она поднялась до 45,4°C. 6 мая во Вьетнаме, а именно в провинции Тханьхоа к югу от Ханоя, была зафиксирована самая высокая для страны температура за все годы наблюдений – 44,1°C. На Китай летом обрушилась палящая жара, а в Сан Бао был установлен национальный рекорд – 52,2°C. В столице страны Пекине 27 дней подряд держалась температура выше 35°C, вследствие чего были временно приостановлены все работы на открытом воздухе.
- **Опустошительное наводнение в Ливии.** Разразившийся 10 сентября ураган «Даниэль» принес мощные ливни, которые привели к катастрофическому наводнению, обрушению плотин в районе города Дерна на востоке страны и разрушению целых жилых районов. В результате наводнения погибло более 4 300 человек, пострадала жизненно важная инфраструктура.
- **Мощный циклон в Юго-Восточной Африке.** В странах Юго-Восточной Африки – на Мадагаскаре, в Малави, Мозамбике и Зимбабве – целый месяц не стихал циклон «Фредди». Более 1 000 человек погибло, более 500 тыс. покинуло места проживания. В Малави ураган стал к тому же одной из причин самой серьезной вспышки холеры в истории.
- **Природные пожары в Чили.** Рекордная жара в Чили привела к смертоносным природным пожарам. В феврале температура воздуха в стране поднялась выше 40°C, вызвав природные пожары, которые унесли жизни 24 человек и выжгли 270 тыс. гектаров земель.
- **Сильная песчаная буря в Пекине (Китай).** В результате песчаной бури столица оказалась окутанной облаком мелкой пыли (частицы размера PM10), способной проникать в легкие. Максимальное значение, которого достигла концентрация пыли, составило 1,667 мкг/м³, что намного выше установленной ВОЗ среднесуточной нормы в 45 мкг/м³. Жителям города было предложено не покидать помещений, столичные парки временно закрылись.

► В центре внимания:

пожарные и природные пожары в Соединенных Штатах Америки

Экстремальные погодные условия, возникающие в результате изменения климата, такие как крайняя сушь и ураганные ветры, приводят к росту масштабов и частоты природных пожаров. Они становятся причиной широкомасштабного опустошения, уничтожая земельные и иные ресурсы и лишая крова тысячи людей. С дымом от лесных пожаров в атмосферу выбрасываются значительные объемы углекислого газа, угарного газа и мелкодисперсных частиц, что ведет к ухудшению качества воздуха. Риск, связанному с опасным загрязнением воздуха, особенно подвержены пожарные, которые занимаются тушением природных пожаров и контролируемым противопожарным выжиганием, работая, и зачастую подолгу, в тяжелых условиях (Navarro 2020). Пожарным случается иметь дело с повышенной концентрацией твердых частиц и у себя в базовых лагерях, где воздух загрязнен выхлопными газами автомобилей и генераторов и наполнен пылью (McNamara et al. 2012). Работа в условиях природных пожаров приводит к серьезным последствиям для здоровья – как краткосрочным (нарушение работы легких), так и долгосрочным (сердечно-сосудистые и офтальмологические заболевания, симптомы посттравматического стресса) (Groot et al. 2019; Finlay et al. 2012).

Пожарные также подвергаются повышенному воздействию опасных химических веществ, таких как перфторалкильные и полифторалкильные соединения (ПФАС), содержащиеся в огнегасящей пене и некоторых пропитках защитного снаряжения. Считается, что ПФАС вызывают различные виды рака, а перфтороктановая кислота (ПФОК) отнесена МАИР к возможно канцерогенной для человека (группа 2В). Известно также, что они приводят к нарушениям иммунной и эндокринной систем и развития молочных желез. Ряд исследований показывают, что у пожарных уровень присутствия ПФАС в крови выше, чем у остальных. Так, в ходе проведенного недавно обследования чисто женского пожарного подразделения в образцах сыворотки у всех 86 состоявших в нем женщин было обнаружено по меньшей мере четыре ПФАС (перфторгексановая кислота, ПФОК, перфтороктансульфоновая кислота, перфторнонановая кислота (Trowbridge et al. 2019)).

Экстремальные погодные явления нередко наносят серьезный ущерб объектам повышенной опасности, таким как промышленные и добывающие предприятия, что вызывает выбросы опасных веществ, пожары и взрывы. В некоторых случаях ущерб настолько велик, что приводит к крупным промышленным авариям, влекущими за собой гибель людей, негативные последствия для здоровья, загрязнение окружающей среды и экономические потери. Можно ожидать, что индустриализация и урбанизация в сочетании с прогнозируемым нарастанием опасных гидрометеорологических явлений, связанных с изменением климата, приведут к тому, что крупные аварии, вызванные погодными явлениями, будут происходить чаще и с более серьезными последствиями (WHO 2018a).

Последствия для безопасности и здоровья работников

Во время экстремальных погодных явлений и непосредственно после них резко возрастает нагрузка на работников экстренных служб. В связи с наводнениями, бурями, засухами, природными пожарами, как правило, требуются принятие комплексных мер экстренного реагирования, проведение восстановительных работ и спасательных операций. Работникам экстренных служб приходится работать с повышенной нагрузкой в течение продолжительных периодов времени, в трудных, а зачастую и опасных условиях и при ограниченных ресурсах (Bennett and McMichael 2010). Все это может иметь последствия как для физического, так и для психического здоровья. Так, из-за повреждений инфраструктуры и разрушения строений спасатели могут подвергаться повышенному риску травм или гибели (Dogden et al. 2016). Вдыхание раздражающих газов, продуктов горения, пыли и волокон приводит к повреждениям дыхательных путей. Во время наводнений работники могут подвергаться и воздействию биологических факторов риска, таких как бактерии, плесень, фекалии, переносчики заболеваний (например, холеры или лептоспироза), что приводит к аллергии, инфекциям и отравлениям. Во время засух и природных пожаров работники пожарных и других спасательных служб могут сталкиваться с повышенной концентрацией твердых частиц и вредным воздействием химических веществ, содержащихся в огнегасящей пене (Mazumder et al. 2023). Рост интенсивности природных пожаров и продолжительности пожароопасного сезона в результате засухи приводит к тому, что пожарным приходится больше работать в условиях задымления и получать меньше времени на восстановление в межсезонье (Schulte et al. 2016). Растут и масштабы «зомби-пожаров» – так называют пожары, которые возникают в пожароопасный сезон, зимой месяцами тлеют под снегом, а ранней весной вырываются на поверхность. Есть места, где эта проблема приобретает круглогодичный характер (BBC 2024).

Подвергаться воздействию загрязненной среды работники экстренных служб и другие люди могут и во время операций по расчистке в первые недели после бедствия. При повреждении хранилищ химических веществ

столкнуться с их содержанием рискуют работники химической промышленности, строителям же нередко приходится иметь дело с такими вредоносными веществами, как свинец, асбест или растворители. Так, в 2019 году тропический циклон «Идай» нанес катастрофический ущерб и вызвал гуманитарный кризис в Мозамбике, Зимбабве и Малави, где погибло 1 300 человек, а без вести пропало намного больше. Циклон оставил за собой большое количество опасного мусора, прежде всего обломков асбестоцементных листов, с которыми пришлось соприкасаться строителям, занимавшимся расчисткой старых строений (ILO 2019b). Кроме того, одним из результатов экологической деградации после стихийного бедствия может быть увеличение количества очагов размножения переносчиков инфекции и рост популяции грызунов. Это приводит к более широкому использованию инсектицидов и родентицидов, что в свою очередь усиливает химическую опасность для работников.

Прогнозируемый рост как частоты, так и интенсивности погодных явлений угрожает благосостоянию таких работников в долгосрочном плане. В условиях многократных чрезвычайных ситуаций им приходится раз за разом переносить травмы и стрессы, постоянно иметь дело с ранеными, больными, лишенными крова людьми, и это ведет к физическому и эмоциональному истощению, при котором они уже не могут с прежней отдачей вести борьбу с новыми бедствиями (Bennett and McMichael 2010). В числе последствий изменения климата для психического состояния населения в целом можно назвать тревогу, депрессию, посттравматическое стрессовое расстройство (EEA 2019). Среди работников экстренных служб психические расстройства, как показывают исследования, встречаются чаще, что связано со стрессовым характером их работы, постоянным воздействием травмирующих факторов, таких как соприкосновение с пострадавшими, близость смерти, синдром «вины выжившего» (Stevenson et al. 2020). В условиях экстремальных погодных явлений работникам нередко приходится также работать сверхурочно, что приводит к психологической усталости, увеличивающей риск несчастных случаев (Schulte et al. 2016).

Вызванные природными явлениями крупные промышленные аварии затрагивают работников по-разному: речь может идти о токсичном воздействии химических веществ, о последствиях пожаров или взрывов. Сильное воздействие токсичных химических веществ может вызывать как локальные повреждения, такие как ожог кожи каким-нибудь едким веществом, так и системные поражения всей физиологической системы – например, в результате отравления ртутью. При выбросе значительных объемов опасных химических веществ пострадать или погибнуть могут даже люди, находящиеся далеко от аварийного предприятия. В опасных количествах повсеместно используются такие опасные химические вещества, как хлор и аммиак, с которыми уже не раз происходили серьезные аварии. В результате пожаров также возможны ожоги кожи и отравления токсичным дымом. При взрывах работник может быть сбит с ног взрывной волной, завален под рухнувшим зданием, получить ранения от осколков стекла и летящих обломков.

Экстремальные погодные явления отражаются и на других работниках, например на тех, чей заработок зависит от стабильности погодных условий. Так, уничтожение земельных угодий напрямую затрагивает сельскохозяйственных работников, приводя к таким негативным последствиям для здоровья, как травматические повреждения, переутомление, психическое напряжение (Schulte et al. 2023). В торговом судоходстве экстремальные погодные явления могут приводить к гибели судов (Lucas et al. 2018).

- Не следует забывать и о **финансовых последствиях экстремальных погодных явлений**. Они связаны с повреждениями инфраструктуры и зданий, снижением производительности труда, масштабов потребления и инвестиций, нарушением мировых торговых потоков (Gagliardi et al. 2022). Как отмечается в двух докладах, подготовленных недавно Школой производственных и трудовых отношений и Институтом по изучению мирового рынка труда Корнеллского университета совместно с компанией Schrodgers, экстремальная жара и наводнения угрожают основным центрам производства одежды, а четыре жизненно важные для индустрии моды страны рискуют к 2030 году лишиться поступлений от экспорта на 65 млрд долларов США и потерять 1 миллион потенциальных рабочих мест (Judd et al. 2023; Bauer et al. 2023). Помимо финансовых последствий, в докладах отмечается тот факт, что даже самые авторитетные одежные бренды не понимают, в какой степени эти экстремальные погодные явления могут угрожать безопасности и здоровью работников.

► Работа в условиях экстремального холода

Несмотря на общую тенденцию к глобальному потеплению, экстремальные температурные сдвиги приводят к увеличению количества разрушительных зимних бурь – даже в тех районах, где прежде такое происходило редко (CISA n.d.). По прогнозам специалистов, одним из проявлений изменения климата станут более мощные метели: потепление на планете приводит к многочисленным климатическим сдвигам, в том числе дестабилизации полярных ячеек (Marsh 2022). Среди опасных последствий зимних бурь – обледенение, ледяной дождь, сильные снегопады, ледяные бури и морозный туман, и масштабы этих явлений в условиях изменения климата могут расти (CISA n.d.). Понятие «экстремальный холод» варьируется от региона к региону, поскольку для некоторых из них экстремальные погодные явления нехарактерны (CDC n.d.). Его можно сформулировать как «температуры, опускающиеся настолько ниже исторических средних показателей, что это создает опасность для людей, животных и жизненно важной инфраструктуры» (CISA n.d.).

Как отмечалось выше, внутренняя температура (температура тела) человека должна поддерживаться на уровне $37^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (ILO 2022a). Температура тела ниже 35°C – пороговое значение, за которым начинается переохлаждение. По мере снижения температуры тела ослабляется когнитивное и неврологическое функционирование. В числе признаков и симптомов переохлаждения – онемение, окоченение, боли (особенно в области шеи, руках и ногах), нарушение координации, невнятная речь, замедление дыхания и пульса, пониженное кровяное давление, сильный озноб, спутанность и потеря сознания. Усиление переохлаждения может приводить к серьезным последствиям для здоровья, включая мерцательную аритмию и остановку сердца (ILO 2022a). Воздействие холода может также вызывать локальные повреждения мягких тканей, такие как различные виды обморожения и холодовая крапивница. Есть и другие заболевания, которые вызываются или провоцируются воздействием холода, например болезнь Рейно, ишемическая болезнь сердца и сердечная аритмия.

Помимо этого, одновременное воздействие низких температур на когнитивную (например, ослабление бдительности), психомоторную и опорно-двигательную системы может также влиять на производительность работника и увеличивать риск несчастного случая. Эти нарушения могут усугубляться действием опасных экологических факторов, таких как падающий снег, обледенение, сильный ветер или таяние снега. Безопасности и здоровью работников могут угрожать сложные дорожные условия, связанные с плохой видимостью, снежным или ледяным покровом на дорогах, повышенный риск поскользнуться, споткнуться и упасть как на земле, так и на поднятых над ее поверхностью объектах (например, на крыше) (CCOHS n.d.). В свою очередь, из-за таяния снега может возникать повышенная угроза затопления (CCOHS n.d.).

Основные факторы, от которых зависит воздействие холодной среды на работников, – температура воздуха, скорость ветра и влажность. В частности, чем выше скорость ветра, тем холоднее работникам, а во влажном воздухе тело теряет тепло быстрее, чем в сухом.



Испытать стресс от переохлаждения рискует каждый, кто работает в холодной среде, однако в наибольшей степени этому риску подвергаются работники, которым приходится трудиться на открытом воздухе в течение длительного времени. К их числу относятся те, кто занят на уборке снега, в обслуживании канализационных систем, на строительных и земляных работах, в оленеводстве, в лесном хозяйстве, на лесопильных предприятиях, на подводных работах, в сельском хозяйстве, в туристической отрасли, в пушном промысле, в сфере чрезвычайной помощи и восстановления (например, сотрудники полиции и пожарные), в поисково-спасательных операциях, в службе скорой медицинской помощи. Повышенному воздействию низких температур можно подвергаться и при работе в холодных закрытых помещениях, такой как заморозка, обработка и хранение в морозильных камерах пищевых продуктов.

К числу действенных мер по защите работников в условиях крайнего холода относится укрытие людей в помещениях с климат-контролем, предоставление им утепленной одежды, обуви и снаряжения, составление рабочих графиков таким образом, чтобы чередовать виды работ и обеспечивать достаточные периоды отдыха (ILO 2022a). Работники, подвергающиеся воздействию холода, должны обеспечиваться надлежащим питанием – легко перевариваемым и достаточно калорийным.

Примеры противодействия риску

Программы, законы и другие инициативы на национальном уровне

Законодательство по охране труда нередко содержит положения, касающиеся защиты работников и предприятий в чрезвычайных ситуациях. В некоторых законах об охране труда предусмотрены и конкретные меры на случай экстремальных погодных явлений и стихийных бедствий.

- В ЕС действует целый ряд директив, в которых имеются положения, связанные с защитой работников при экстремальных погодных явлениях. Так, в Директиве 2009/104/ЕС, касающейся использования производственного оборудования, указывается, что временные работы на высоте могут производиться только при таких погодных условиях, которые не угрожают безопасности и здоровью работников, и что при изменении погодных условий, способном повредить строительные леса, должны приниматься соответствующие меры безопасности. В Директиве 89/656/ЕЕС об использовании СИЗ предписывается при работе на открытом воздухе, под дождем и в холодную погоду надевать одежду, устойчивую к погодным условиям. Директивой 89/654/ЕЕС установлено, что при работе на открытом воздухе рабочие места должны быть оборудованы таким образом, чтобы работники были в максимальной степени защищены от ненастной погоды, а при необходимости и от падающих предметов.
- В Коста-Рике¹⁰² работникам должна обеспечиваться защита от ненастной погоды в принципе, а также выдаваться надлежащее снаряжение.
- Статьей 215 Трудового кодекса Египта (№ 112, 2003 г.) работодателям вменяется в обязанность проводить анализ степени риска стихийных бедствий и составлять на случай таких бедствий план чрезвычайных действий по защите работников. С последними должен проводиться инструктаж и практические занятия по выполнению такого плана.
- Согласно правилам, действующим в Иордании¹⁰³, если, несмотря на экстремальные погодные условия, ситуация требует продолжения работы, работодатели должны принимать необходимые меры предосторожности для защиты безопасности и здоровья работников. Кроме того, в экстремальных погодных условиях может быть выпущено министерское решение, определяющее часы, в которые работа запрещается.
- В действующих на Филиппинах Нормах безопасности и гигиены труда (в редакции 1989 года) указывается, что крыши строений должны обладать достаточной прочностью, чтобы выдерживать не только расчетную нагрузку, но и воздействие тайфунов и сильных ветров (ст. 1061). Помимо этого, «не разрешается начинать или продолжать какие-либо работы в лесистой местности во время шквальных ветров, крайне сильных туманов и других опасных погодных условий» (ст. 1423).
- Статьей 5.1 принятого в Германии Постановления о рабочих местах [ArbStättV] предписывается обеспечивать защиту рабочих мест от неблагоприятных погодных условий либо выдавать работникам соответствующие таким условиям СИЗ.

¹⁰² Decreto 1 por el que se promulga el reglamento general de seguridad e higiene de trabajo. Art 23.

¹⁰³ Постановление № 31 о системе охраны труда и предупреждения производственных рисков в учреждениях, 2023 г., ст. 9-А.

В ряде стран приняты новые нормативные акты, непосредственно связанные с изменением климата и нарастанием экстремальных погодных явлений.

- 
- В действующем в Уругвае Постановлении 38/022 о работе в неблагоприятных погодных условиях в сельских районах констатируется необходимость усиления охраны здоровья работников в связи с различными природными явлениями, такими как ветры, грозы и тепловые волны. В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников из-за дождя, ветра, грозы и других экстремальных погодных явлений работодатели в сельских районах обязаны прекращать работу. В соответствии со статьей 13 Конвенции МОТ 1981 года о безопасности и гигиене труда и производственной среде (№ 155) работникам предоставляется право в случае опасности оставлять работу. Помимо этого в постановление включен единый протокол с перечнем минимальных мер, которые должны приниматься на предприятиях в зависимости от вида экстремального погодного явления, особенностей и местоположения предприятия и опыта предыдущих принятых мер при экстремальных погодных явлениях. Протокол содержит различные рекомендации, касающиеся, например, поведения в случае грозы, когда не следует работать вблизи деревьев, антенн и линий электропередач.

В результате переговоров по вопросам защиты безопасности и здоровья работников при экстремальных погодных условиях принимаются соответствующие **коллективные соглашения**.

- 
- Профсоюз Unia, аффилированный с BWI, заключил с властями и ассоциацией работодателей швейцарского кантона Во коллективное соглашение о защите строителей от действия экстремальной погоды (BWI 2023b). В соответствии с этим документом, в случае остановки строительства из-за экстремальных погодных условий, таких как снегопад, ливень или крайний холод, работникам выплачивается денежная компенсация за потерянное рабочее время. Аналогичное соглашение – Акт о компенсации строителям в случае неблагоприятной погоды – заключили в Австрии Профсоюз строителей и деревообрабочников (GBH) и Ассоциация работодателей строительной отрасли.
 - В Испании в результате социального диалога между Профсоюзной конфедерацией рабочих комиссий (CCOO), Всеобщим союзом трудящихся (ВСТ), Испанским национальным исследовательским советом (ИНИС) и Андалусским агентством по окружающей среде и водным ресурсам (AMAYA) было достигнуто соглашение, признающее воздействие канцерогенов на пожарных, занятых тушением природных пожаров (ETUI 2023). Оно было подготовлено по итогам проведенного органами инспекции труда исследования, в ходе которого в составе дыма было выявлено 11 веществ, относящихся к канцерогенам, мутагенам и/или нейротоксинам. Как ожидается, результатом достигнутого соглашения станет углубленная оценка рисков, связанных с канцерогенной природой дыма, а также принятие новых мер по охране здоровья, таких как расширение использования СИЗ и усиление медицинского контроля.

В ряде стран органами охраны труда и другими государственными ведомствами разработаны **технические рекомендации** по планированию и осуществлению мер реагирования на экстремальные погодные явления применительно к рабочим местам.

- В Чили из-за лесных пожаров в некоторых районах было введено чрезвычайное положение. В качестве ответного шага Главное управление социального обеспечения (SUSESO) предписало страховым организациям, специализирующимся на несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях, принять предупредительные меры, призванные обеспечить защиту работников в чрезвычайных ситуациях, связанных с лесными пожарами. В их числе: 1) оказание технического содействия в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций; 2) обучение работников мерам противопожарной безопасности, обеспечению защиты и оказанию первой медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях; 3) организация в районах, пострадавших от лесных пожаров, медицинских центров и уведомление работодателей об их местонахождении; 4) распространение информационных материалов о предупредительных мерах, призванных обеспечить работникам защиту от несчастных случаев, заболеваний и повреждений в результате воздействия огня. Кроме того, под эгидой Совета по вопросам труда Национальной платформы по снижению риска бедствий Чили было выпущено два руководства: «Руководство по осуществлению плана мероприятий по снижению риска бедствий на микро-, малых и средних предприятиях» и прилагаемое к нему «Методическое пособие по осуществлению» и «Руководство по осуществлению планов мероприятий по снижению риска бедствий на рабочих местах».
- Канадский центр охраны здоровья и безопасности труда особо указывает на то, что предприятиям следует учитывать экстремальные погодные явления при планировании действий в чрезвычайных ситуациях¹⁰⁴. Для этого необходимы:
 - Выявление рисков. Проведя оценку уязвимости, можно определить, каких экстремальных погодных явлений можно ожидать и какие угрозы и риски они могут повлечь для работников и предприятий.
 - Оценка рисков. Проводится с целью определить степень вероятности и серьезности потенциального вреда или ущерба. Такая оценка помогает расставить приоритеты и распределить ресурсы в ходе планирования на случай чрезвычайной ситуации, а также разработать надлежащий порядок действий при ее возникновении.
 - Подготовка планов действий в чрезвычайных ситуациях. Речь идет о действиях, необходимых для защиты работников, собственности и окружающей среды. Помимо прочего, такие планы содержат информацию о ресурсах, которые требуются для их надежного осуществления, подробные списки персонала, осуществляющего аварийное реагирование, специально отведенные безопасные места для укрытия, порядок контроля за важнейшими производственными процессами, оборудованием и устройствами, которые в случае сбоя или нарушения электроснабжения могут привести к травмам или повреждению имущества, и принятия решения о прекращении или продолжении их использования.

В определенных случаях социальные партнеры обеспечивают своих членов **информацией и консультациями** по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, особенно в районах, подверженных экстремальным погодным явлениям или стихийным бедствиям, например, при планировании мер по подготовке к чрезвычайным ситуациям, а также действий при их возникновении.

- На Филиппинах стихийные бедствия представляют серьезную угрозу существованию предприятий. При поддержке Бюро МОТ по деятельности в интересах работодателей (АСТ/ЕМР) Конфедерация работодателей Филиппин занимается разработкой стратегий и механизмов, которые могут использоваться на предприятиях страны по окончании чрезвычайных ситуаций. Их цель – содействовать скорейшему возобновлению нормальной работы и обеспечению населения пострадавших районов рабочими местами.
- Объединенный союз трудящихся Австралии проводит учебные занятия по охране труда на тему «Работа в экстремальных погодных условиях»¹⁰⁵. Их цель – проинформировать работников об их правах в плане охраны труда при экстремальных погодных явлениях, о последствиях воздействия экстремальных погодных условий и изменения климата для работников и предприятий, о действиях, которые они могут предпринимать, и об обязанностях работодателей.

¹⁰⁴ Изменение климата: экстремальные погодные условия. Подготовка к чрезвычайным ситуациям климатического характера.

¹⁰⁵ Работа в экстремальных погодных условиях. Учебный курс по вопросам охраны труда.

Информировать о последствиях экстремальных погодных явлений для безопасности и здоровья работников необходимо, чтобы как работодатели, так и работники лучше знали и понимали эту проблему, а также для формирования у них надлежащих навыков и привычек.

- В декабре 2023 года министерство труда и социального обеспечения Чили совместно с Ассоциацией обществ взаимопомощи объявило о начале информационно-разъяснительной кампании на предприятиях, направленной на предупреждение рисков, связанных с экстремальной жарой. В ходе кампании используются радиопередачи и публикации в социальных сетях, в которых даются рекомендации, касающиеся мер защиты, таких как введение перерывов на отдых, снижение физической активности, увеличение числа работников, переход на посменную работу, пересмотр продолжительности рабочего времени, организация затененных зон и пунктов гидратации¹⁰⁶.
- В 2023 году в Латакии (Сирийская Арабская Республика) Арабским институтом охраны труда и сирийским Высшим институтом экологических исследований был запущен проект «Предупреждение и снижение риска стихийных бедствий». Основные задачи этой инициативы – привлечь внимание к рискам, связанным со стихийными бедствиями, повысить эффективность работы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечить инвестиции, необходимые для противодействия стихийным бедствиям и последующей реконструкции и восстановления.
- В сентябре, объявленном в Соединенных Штатах Америки «месяцем национальной готовности», Управление по охране труда министерства труда США распространяет информацию о том, насколько важно для работодателей заблаговременно планировать деятельность, связанную с климатическими рисками, готовиться к ним и своевременно на них реагировать¹⁰⁷. Идея кампании заключалась в том, что для обеспечения безопасности работников в чрезвычайных ситуациях необходимо предпринять четыре шага:
 - 1) разработать план, привязанный к данному предприятию;
 - 2) составить список работников и тщательно его сверить;
 - 3) надлежащим образом обучить и подготовить работников;
 - 4) проверить, отработать и доработать план.



Противодействие экстремальным погодным явлениям на уровне предприятий

Разрастание экстремальных погодных явлений делает особенно очевидной необходимость учитывать их при планировании действий в чрезвычайных ситуациях на предприятиях. Каждой организации следует иметь подробный план действий при любых чрезвычайных ситуациях, причем отдельный для каждого их вида. Сюда входит и наличие плана на случай любой крупной промышленной аварии, которая может произойти из-за экстремальных погодных явлений. Организация на предприятии надежной системы охраны труда – ключевое условие своевременного и эффективного реагирования в момент кризиса.

¹⁰⁶ Ministra Jara Anuncia Medidas Para Proteger La Salud De Las Y Los Trabajadores Ante Las Altas Temperaturas.

¹⁰⁷ «Месяц национальной готовности: защита работников планируется заранее». Блог министерства труда США (dol.gov).

► Рекомендации МОТ по защите работников от экстремальных погодных явлений

Предупредительные меры, позволяющие предотвращать промышленные аварии, вызываемые химическими и другими опасными веществами, или максимально ослаблять их последствия, изложены в принятой МОТ **Конвенции 1993 года о предотвращении крупных промышленных аварий (№ 174)** и соответствующей **Рекомендации 1993 года о предотвращении крупных промышленных аварий (№ 181)**. Экстремальные погодные явления рассматриваются применительно к крупным промышленным авариям, вызываемым «природными силами».

В соответствии со статьей 9 Конвенции № 174, в отношении каждого объекта повышенной опасности предприниматели создают и обеспечивают функционирование документированной системы контроля за факторами повышенного риска, которая предусматривает: [...]

- (d) планы действий в аварийных ситуациях и соответствующие процедуры, включающие:
 - (i) подготовку эффективных планов действий на объекте в аварийных ситуациях и соответствующих процедур, включая процедуры оказания срочной медицинской помощи, на случай крупных аварий или угрозы их возникновения, с периодической проверкой и оценкой их эффективности и с их пересмотром в случае необходимости;
 - ii) предоставление информации о потенциальных авариях и планах действий на объекте в аварийных ситуациях компетентным органам и ведомствам, ответственным за подготовку планов действий в аварийных ситуациях и процедур для защиты населения и окружающей среды вне территории объекта;
 - iii) проведение любых необходимых консультаций с такими компетентными органами и ведомствами;
- (e) меры, ограничивающие последствия крупных аварий;
- f) консультации с трудящимися и их представителями;

- (g) совершенствование этой системы, включая меры по сбору информации и анализу аварий и аварийных ситуаций. Полученные в результате этого анализа выводы обсуждаются с трудящимися и их представителями и регистрируются в соответствии с национальным законодательством и практикой.

Как подчеркивается в изданном МОТ **«Руководстве по системам управления охраной труда» (ILO-OSH 2001)**, меры по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию должны приниматься и осуществляться как часть общей системы управления охраной труда. Эти меры должны включать определение возможности несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций и предупреждение связанных с ними рисков в сфере охраны труда. Разрабатывать их необходимо в соответствии с размером и характером деятельности организации. В числе таких мер:

- (a) распространение необходимой информации, обеспечение внутренней коммуникации и координации с тем, чтобы в случае чрезвычайной ситуации на предприятии защита была гарантирована всем людям;
- b) предоставление необходимой информации соответствующим компетентным органам, местным жителям и экстренным оперативным службам и поддержание связи с ними;
- c) организация первой и иной медицинской помощи, противопожарных мероприятий и эвакуации с предприятия всех находящихся там людей;
- d) обеспечение необходимой информацией и подготовка всех работников организации на всех уровнях, в том числе путем проведения регулярных тренировочных занятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.

Меры по предупреждению чрезвычайных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию должны по возможности приниматься во взаимодействии со сторонними экстренными службами и другими ведомствами.

Во время и после экстремальных погодных явлений особому риску подвергаются работники экстренных служб, и в этой связи для обеспечения их безопасности и здоровья требуются специальные средства защиты.

► Рекомендации МОТ по защите работников экстренных служб при экстремальных погодных явлениях

► В центре внимания:

использование технологических достижений для снижения рисков в плане охраны труда при экстремальных погодных явлениях (FAO, ILO & United Nations 2023)

Технологические достижения находят все более широкое применение в целях снижения рисков в плане охраны труда для работников, оказавшихся в опасной ситуации. Для оценки таких рисков, например определения доступности районов, пострадавших от бури, или при расследовании несчастных случаев могут использоваться беспилотники. Они же могут применяться для контроля за природными пожарами и борьбы с ними, в том числе участвуя в сдерживании пожаров в отдаленных районах. Снижение масштабов и продолжительности пожара в свою очередь снижает риск для пожарных и работников других экстренных служб. Помимо этого, в некоторых ситуациях применение беспилотников позволяет увеличивать дистанцию между работниками и огнем, тем самым уменьшая воздействие на них таких опасных факторов, как вдыхаемый дым. Снижению риска для безопасности и здоровья работников при экстремальных погодных явлениях способствует также использование так называемой умной одежды. Спецодежду можно, например, снабдить сенсорами, сигнализирующими о том, что температура тела достигла экстремальных значений, или камерами, позволяющими фиксировать и оценивать несчастные случаи, и GPS-трекерами, предупреждающими работников о попадании в небезопасные зоны.

Выпущенное МОТ «Руководство по вопросам достойного труда в экстренных службах» (ILO 2018с) служит дополнением к Рекомендации МОТ 2017 года о занятости и достойном труде в целях обеспечения мира и потенциала противодействия (№ 205), касающейся «всех мер в отношении занятости и достойного труда, принятых в ответ на кризисные ситуации, возникающие по причине конфликтов и бедствий».

В руководстве охватываются бедствия, вызванные гидрометеорологическими (такими как природные пожары, наводнения, оползни, снежные лавины, засухи, цунами, ураганы, тайфуны, циклоны и смерчи) и геологическими факторами (например, землетрясениями и вулканическими извержениями). В Разделе VII, посвященном охране труда, содержатся рекомендации, связанные с инфекционными заболеваниями, радиацией, экстремально высокими и низкими температурами, а также соображения общего порядка. В числе тех, чья деятельность затрагивается руководством, – сотрудники полиции, работники пожарных служб, скорой медицинской помощи, поисково-спасательных служб.

Рабочие места должны быть приспособлены к возможным погодным явлениям и связанным с ними обстоятельствам. Адаптация – одно из основных направлений противодействия экстремальным погодным явлениям, подразумевающее, например, модификацию материальной инфраструктуры и перемещение людей и активов (Woetzel et al. 2020). Наряду с адаптацией, работодателям и работникам необходимо отрабатывать предупредительные меры с тем, чтобы добиться существенного повышения готовности работников к экстремальной погодной ситуации и тем самым снизить риск несчастных случаев и травм (Utilities One 2023). В ходе регулярных практических занятий по технике безопасности, на которых имитируются экстремальные погодные условия, работники готовятся к реальным жизненным ситуациям (OH&S 2023). Помимо этого, обеспечить спасение жизней и получение данных в режиме реального времени помогают технологические новинки, такие как беспилотники для видеонаблюдения (OH&S 2023). Тем не менее изучение рисков, с которыми сталкиваются работники в результате прямого воздействия экстремальных погодных явлений, требует дальнейших исследований (Kiefer et al. 2016).



4. Загрязнение воздуха на рабочих местах

Работа, связанная с повышенным риском

Любая работа, особенно на открытом воздухе, на транспорте и в службах пожаротушения

Основные последствия для здоровья

Рак легких, респираторные и сердечно-сосудистые заболевания

Общемировое число работников, находящихся под воздействием

Повышенному риску воздействия загрязненного воздуха подвергается

1,6 млрд работников, занятых на открытом воздухе

Медицинские последствия, связанные с работой

860 тыс. смертей, связанных с работой только на открытом воздухе, в год (ILO 2021a)

Всевозможные вещества, загрязняющие воздух, способствуют глобальному потеплению, а глобальное потепление способствует образованию загрязняющих воздух веществ (ETUI 2023). В 2019 году 99 процентов населения земного шара проживало в местах, где качество воздуха не соответствовало рекомендациям ВОЗ (WHO 2022). На качество воздуха изменение климата влияет тремя путями: это загрязнение атмосферного воздуха, воздушные аллергены (аэроаллергены) и загрязнение воздуха в помещениях (Fann et al. 2016).

Если говорить о загрязнении атмосферного воздуха, то в результате изменения климата меняются погодные режимы, что в свою очередь сказывается на уровнях и расположении скоплений загрязняющих веществ, таких как приземный озон, мелкодисперсные (PM_{2.5}) и крупнодисперсные (PM₁₀) частицы, диоксид азота и сернистый ангидрид. Согласно прогнозам, изменение климата приведет также к росту интенсивности и продолжительности природных пожаров, а значит, и выбросов твердых частиц и прекурсоров озона (Fayard 2009). Кроме того, в регионах, которым присущи длительные засухи и высокие температуры, будет расти количество пыли, выдуваемой ветрами из почвы (USGCRP 2018). Что касается аэроаллергенов, то в результате изменения климата растет содержание в атмосфере углекислого газа, что способствует росту растений, служащих источниками таких аллергенов. Последствием изменения климата может быть и увеличение концентрации загрязняющих воздух веществ в помещениях, куда они попадают как из внутренних источников (плесень, летучие органические соединения), так и с воздухом, поступающим туда снаружи (Fann et al. 2016).

Загрязнение воздуха затрагивает работников всех секторов экономики и всех звеньев производственно-сбытовых цепочек. В общемировом масштабе свыше 1,6 млрд работников проводят большую часть рабочего времени за пределами помещений, постоянно подвергаясь воздействию загрязненного воздуха¹⁰⁸. Как показывают исследования, все более масштабные последствия изменения климата в плане уровня загрязненности воздуха будут несоразмерно сказываться на работах, занятых на открытом воздухе и подвергающихся повышенному воздействию мелкодисперсных частиц, озона и аллергенов (Schulte et al. 2023).

Более сильному воздействию подвергаются работники, занятые на открытом воздухе в районах с высоким уровнем загрязнения, вызванным интенсивным дорожным движением и промышленными выбросами. Так, исследование показало, что в Лондоне работники, занятые на открытом воздухе, воздействию загрязненного воздуха подвергаются на 15 процентов больше среднестатистического горожанина, и уровень этого воздействия намного превышает пределы, рекомендованные ВОЗ (British Safety Council 2020). Уровень воздействия в целом выше в мегаполисах с низким и средним уровнем дохода и в промышленных районах (Chen et al. 2020). Собственно, 89 процентов всех смертных случаев, связанных с загрязнением воздуха, приходится именно на такие мегаполисы (Landrigan et al. 2018).

Последствия для безопасности и здоровья работников

По имеющимся оценкам, в результате воздействия загрязняющих воздух веществ в процессе работы ежегодно погибает более 860 тыс. работников, а если учесть и тех, кто трудится в помещениях, это число, по всей вероятности, существенно вырастет (ILO 2021a). Загрязнение воздуха на рабочих местах, идет ли речь о работе в помещении или на открытом воздухе, может стать причиной целого ряда острых и хронических болезней, включая рак, инсульт, респираторные, сердечно-сосудистые и другие заболевания (ILO 2021a). Общие сведения об основных составляющих загрязнения воздуха и связанных с ними последствиях для здоровья представлены на Рисунке 7.

¹⁰⁸ Расчеты основаны на результатах сбора унифицированных микроданных МОТ.

► Рисунок 7. Основные составляющие загрязнения окружающего воздуха



► В центре внимания:

оценка последствий загрязнения воздуха для здоровья работников, занятых на открытом воздухе в Дели

Предметом проведенного в Дели исследования (Barthwal et al. 2022) стали последствия загрязнения атмосферного воздуха и экстремальных погодных явлений для здоровья работников, занятых на открытом воздухе, включая авторикшей, уличных торговцев и дворников. В опросе на эту тему приняли участие 228 человек, а 63 участника прошли исследование функции внешнего дыхания (ФВД). Большинство респондентов, представлявших разные профессиональные группы, жаловались на то, что из-за больших нагрузок при выполнении работы на открытом воздухе в экстремальную жару испытывают головные боли и головокружение, рвотный рефлекс, мышечные судороги. Помимо этого, у авторикшей обнаружилась самая высокая распространенность таких офтальмологических симптомов, как покраснение и раздражение глаз (соответственно 44 и 36 процентов). В свою очередь, для уличных торговцев характерна распространенность головных болей (43 процента) и покраснения глаз, хотя и не в такой высокой степени (40 процентов), что связано с повышенным воздействием выхлопных газов. Кроме того, существенный процент авторикшей (47 процентов), торговцев (47 процентов) и дворников (48 процентов) считает, что качество воздуха серьезно сказывается на их здоровье. Исследования ФВД показали, что у большинства респондентов наблюдаются нарушения функции легких. По итогам работы были сделаны выводы о необходимости использования СИЗ и выработки рекомендаций по снижению уровня воздействия названных факторов.

Загрязнение воздуха отнесено МАИР к опасным для человека канцерогенам (первая группа). Только от вызванного им рака легких в мире ежегодно умирает 223 тыс. человек (IARC 2013). Канцерогенными для человека (первая группа) МАИР считает также твердые частицы (основной компонент загрязнения атмосферного воздуха) и дизельные выхлопные газы. Анализ зависимости «воздействие – реакция», проведенный применительно к работникам грузоперевозок и шахтерам, показал, что примерно 6 процентов всех смертных случаев от рака легких среди них связаны с воздействием дизельных выхлопных газов (Vermeulen et al. 2013). Эпидемиологические данные по загрязнению атмосферного воздуха и другим видам рака носят более ограниченный характер, однако считается, что мелкодисперсные частицы (PM_{2,5}) имеют отношение к повышенной заболеваемости раком мозга и молочных желез (White et al. 2024; Weichenthal et al. 2020).

Помимо рака, воздействие PM_{2,5} связывают с целым рядом других заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых и легочных. Так, когортное исследование 176 309 строителей показало, что работа в условиях загрязнения воздуха твердыми частицами, особенно содержащимися в дизельных выхлопах, ведет к повышенному риску ишемической болезни сердца (Torén et al. 2007).

Следует обратить внимание и на совокупное воздействие загрязнения воздуха и избыточного тепла: все больше данных говорит о том, что одновременное воздействие этих факторов представляет для здоровья больший риск, чем сумма взятых по отдельности рисков от каждого из них (EEA 2023). Так, в ходе одного из исследований (Rahman et al. 2022) выяснилось, что повышенный риск смертности, связанной с воздействием экстремальной жары, составляет 6,1 процента, а с избыточной концентрацией PM_{2,5} – 5,0 процентов, при том что риск смертности, связанный с одновременным воздействием экстремальной жары и PM_{2,5}, оценивается в 21 процент.

Изменение климата, в частности рост температур, изменило режим осадков, и растущая концентрация в атмосфере углекислого газа приведет, согласно прогнозам, к росту количества некоторых воздушных аллергенов, а значит, и случаев астмы и других аллергических заболеваний (Fann et al. 2016).

- **Финансовые последствия** загрязнения атмосферного воздуха, к которым относятся снижение производительности труда, рост расходов на здравоохранение и сокращение урожайности сельскохозяйственных культур, приводят к глобальным экономическим издержкам, которые, согласно прогнозам, будут постепенно расти и к 2060 году достигнут 1 процента общемирового ВВП (OECD 2016). Общемировые расходы на здравоохранение, связанные с загрязнением воздуха, за период с 2015 по 2060 год вырастут, как ожидается, с 21 до 176 млрд долларов США. Ежегодные потери рабочего времени в мире к 2060 году достигнут, по имеющимся прогнозам, 3,7 млрд человеко-дней (в настоящее время – порядка 1,2 млрд) (OECD 2016).



Примеры противодействия риску

Связанное с работой воздействие загрязненного атмосферного воздуха вызывает особую тревогу, поскольку носит массовый характер, а обычные технические средства защиты рабочих мест, такие как герметизация и вентиляция, не всегда применимы при работе на открытом воздухе. Таким образом, контролировать источники загрязнения атмосферного воздуха ни работодатели, ни сами работники не могут или почти не могут.

Программы, законы и другие инициативы на национальном уровне

Меры, направленные на сокращение загрязнения воздуха, по большей части входят в **программы и стратегии в области здравоохранения, защиты окружающей среды и противодействия изменению климата**. В ряде случаев такие программы, наряду с другими задачами, непосредственно касаются охраны здоровья работников.

- В число принципов и норм, которые содержатся в «Комплексном плане инвестиционной политики на 2023 год», принятом в Индонезии в рамках Партнерства за справедливый энергетический переход, входят недопущение загрязнения воздуха и эффективное использование ресурсов. Следует отметить, что в ходе проектной деятельности предписывается избегать пагубных последствий для здоровья людей и окружающей среды, связанных с загрязнением почвы, воды и воздуха, или стараться свести их к минимуму. Другой принцип, изложенный в комплексном плане, касается вопросов труда, а именно обеспечения как безопасных и здоровых условий труда, так и охраны здоровья работников, в том числе неформальных и временных, а также трудовых мигрантов¹⁰⁹.

¹⁰⁹ Источник: <https://jetp-id.org/cipp>.

В отдельных случаях проблема загрязнения воздуха на рабочих местах находит отражение в **национальных программах и стратегиях в сфере охраны труда**.

- 
- В Гайане принятая в 2018 году *Национальная стратегия в области охраны труда* определяет функции и зоны ответственности различных министерств и ведомств, а также социальных партнеров, касающиеся охраны труда. В документе признается, в частности, что загрязнение воздуха может вызывать у работников респираторные заболевания. Министерству при президенте, министерству природных ресурсов и другим заинтересованным сторонам поручается разработка для нефтегазовой отрасли мер, направленных на недопущение загрязнения окружающей среды в результате вредных выбросов и вызванного этим ущерба для плодородных земель, сельскохозяйственных культур и скота, а также для здоровья работников¹¹⁰.

Независимо от стоящего сегодня на повестке дня вопроса о срочных действиях в связи с изменением климата правовые положения о загрязнении воздуха существуют не одно десятилетие. В ряде стран общее **законодательство по охране труда** содержит пункты, касающиеся предупреждения загрязнения воздуха на рабочих местах и защиты от него.

- 
- В действующем на Самоа законе об охране труда 2002 года говорится об эффективных мерах, которые «должны приниматься для ликвидации, локализации или минимизации вредоносных и потенциально вредоносных последствий для работников любых (...) веществ, загрязняющих атмосферу» (ст. 24 (I)).
 - На Фиджи работодатели «обязаны обеспечивать достаточное поступление чистого воздуха [...], а в случае образования или появления на каком-либо рабочем месте загрязняющих атмосферу веществ или примесей не допускать воздействия таких частиц или пыли или обеспечивать защиту от них»¹¹¹.
 - В законодательстве Камеруна¹¹² и Австралии¹¹³ имеются положения, касающиеся риска загрязнения пылью, токсичными или едкими парами и надлежащих мер по его предупреждению.

Нередко встречаются законы, направленные на предупреждение загрязнения воздуха в помещениях, например путем использования соответствующих систем вентиляции: такие законы имеются на Мадагаскаре¹¹⁴, в Бенине¹¹⁵, Намибии¹¹⁶ и Сингапуре¹¹⁷.

¹¹⁰ Национальная стратегия Гайаны в области охраны труда.

¹¹¹ Правила гигиены и безопасности труда (Общие условия труда), 2003 (официальное уведомление № 25), раздел 20 (59).

¹¹² Arrêté n° 39/MTPS/IMT du 26 novembre 1984 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité sur les lieux de travail. Art. 30.

¹¹³ Правила гигиены и безопасности труда, 2011 г. [2011-674]. Разделы 49–53.

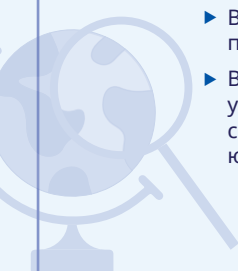
¹¹⁴ Loi n° 94-027 du 18 novembre 1994 portant Code d'hygiène, de sécurité et de l'environnement du travail. Chapter 3, Art. 5-6.

¹¹⁵ Arrêté n° 22/MFPTRA/DC/SGM/DT/SST du 19 avril 1999 portant mesures générales d'hygiène et de sécurité au travail. Art. 44.

¹¹⁶ Правила гигиены и безопасности работников на производстве (правительственное уведомление № 156, 1997 г.). Раздел 30.

¹¹⁷ Закон об охране труда № 7, 2006 г.). Ст. 41 (i) и ст. 65 (b).

В некоторых национальных законодательствах указываются нормы качества воздуха и гигиенические нормативы условий труда, установленные для многих веществ, загрязняющих воздух, различными организациями и национальными комитетами.

- 
- В Южной Африке общая гигиеническая норма для вдыхаемой пыли там, где не установлено более низкого предела, составляет 5 мг/м³ (за восьмичасовую смену)¹¹⁸.
 - В Мексике нормы качества воздуха установлены по целому ряду загрязняющих веществ, включая озон, угарный газ, сернистый ангидрид, двуокись азота и некоторые виды твердых частиц¹¹⁹. В стране также действуют официальные нормы, устанавливающие порядок измерения концентрации различных загрязняющих атмосферу веществ и калибровки измерительного оборудования¹²⁰.

В ряде стран органами охраны труда и другими ведомствами разработаны **технические рекомендации** по борьбе с риском загрязнения воздуха на рабочих местах. Такие рекомендации были, например, разработаны Агентством по безопасности труда Австралии¹²¹, Американской пульмонологической ассоциацией¹²² и Управлением охраны труда министерства труда США¹²³.

- 
- Рекомендации по защите работников от загрязнения воздуха предлагает Агентство по безопасности труда Австралии¹²⁴. В этих целях оно рекомендует применять ранжирование средств защиты. В их числе:
 - **Устранение:** например, перенос выполняемых работ в районы с воздухом хорошего качества, разрешение на удаленный режим работы из дома или иных мест. Если загрязнение происходит только на открытом воздухе, наружные работы могут быть отложены.
 - **Изменение технологии:** минимизация рисков за счет перехода на альтернативные, более безопасные условия работы, например ее переноса в помещения.
 - **Технические средства защиты:** защита работников путем их изоляции от загрязнения, например за счет применения очистителей воздуха или воздушных шлюзов.
 - **Организационные средства защиты:** эффективность таких мер зависит от человеческой оценки и действий; они заключаются в применении направленных на минимизацию рисков методов, процессов и процедур, таких как ротация персонала, введение более частых периодов отдыха, снижение физических нагрузок, позволяющее уменьшить объем вдыхаемого загрязненного воздуха.
 - **СИЗ:** они должны быть удобными и содержаться в хорошем состоянии; работники должны быть проинструктированы относительно их правильного применения – например, знать, какие именно маски, Р2 или N95, использовать для защиты дыхательных путей. В любом случае важно, чтобы они точно подходили по размеру.

118 Правила, касающиеся опасных химических веществ, 2021 г.

119 Официальный норматив Мексики NOM-020-SSA1-2021; Официальный норматив Мексики NOM-021-SSA1-2021; Официальный норматив Мексики NOM-022-SSA1-2019; Официальный норматив Мексики NOM-023-SSA1-2021; Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2021.

120 Официальный норматив Мексики NOM-034-SEMARNAT-1993; Официальный норматив Мексики NOM-035-SEMARNAT-1993; Официальный норматив Мексики NOM-036-SEMARNAT-1993; Официальный норматив Мексики NOM-037-SEMARNAT-1993; Официальный норматив Мексики NOM-038-SEMARNAT-1993; Официальный норматив Мексики NOM-156-SEMARNAT-2012.

121 Противодействие рискам, связанным с загрязнением воздуха. Рекомендации для лиц, управляющих бизнесом или предприятием (Managing the risks from air pollution: Advice for PCBU's).

122 Чистый воздух на рабочем месте.

123 Качество воздуха в помещениях в коммерческих и офисных зданиях, 2011 г.

124 Противодействие рискам, связанным с загрязнением воздуха. Рекомендации для лиц, управляющих бизнесом или предприятием (Managing the risks from air pollution: Advice for PCBU's).

В ряде случаев такие рекомендации касаются определенных категорий работников или конкретных ситуаций, например защиты работников от задымления, вызванного природными пожарами.

- 
- Национальным институтом охраны труда США выпущено специальное руководство по защите работников от загрязнения воздуха, связанного с дымом от природных пожаров. Для снижения воздействия дыма рекомендуется постоянно контролировать качество воздуха в районе задымления; переносить выполняемые работы туда, где дым отсутствует или его концентрация невелика, либо на время суток, когда задымление ослабевает; по возможности снижать физические нагрузки, особенно при выполнении интенсивной и тяжелой работы; требовать от работников и рекомендовать им устраивать частые перерывы в незадымленных местах; ограничивать воздействие дыма на людей, организуя работу таким образом, чтобы они могли выполнять ее в помещении или в местах, защищенных от дыма. Для создания в помещениях условий, при которых работники в меньшей степени подвергаются воздействию дыма от природных пожаров, работодатели и управляющие зданиями должны устанавливать очистители воздуха, следить за тем, чтобы двери и окна здания были закрыты, и использовать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха¹²⁵.

Весьма эффективными инструментами поиска конкретных решений на отраслевом и/или местном уровне могут служить **коллективные соглашения**. Они позволяют улучшать условия охраны труда целевым образом, то есть так, чтобы эти улучшения максимально соответствовали потребностям определенного сектора.

- 
- На Филиппинах ряд природоохранных положений был предложен профсоюзом работников многонациональной San Miguel Corporation (SMC). Эта корпорация специализируется на производстве продуктов питания и напитков, агробизнесе и упаковке. Согласованные положения предусматривают, в частности, что за обеспечение защиты от загрязнения воздуха и реабилитацию пострадавших отвечает комитет по трудовым вопросам компании. Коллективное соглашение, заключенное между SMC и ее профсоюзом, стимулировало корпорацию к активным действиям по поддержанию чистоты и благополучия окружающей среды в интересах ее работников и местного населения.

¹²⁵ Воздействие дыма от природных пожаров на работников, занятых на открытом воздухе.

Органы охраны труда могут проводить **мероприятия с целью привлечения внимания** к рискам, связанным с загрязнением воздуха, и распространять соответствующую информацию по предприятиям.

- 
- Британский совет по безопасности ведет информационно-разъяснительную кампанию «Пора подышать» («Time to Breathe»)¹²⁶, в ходе которой работодателям предлагается принять меры по защите от загрязнения воздуха работников, занятых на открытом воздухе, и усилению контроля за загрязнением воздуха по всему Соединенному Королевству. В ходе кампании была выпущена «Белая книга», в которой содержатся соответствующие факты и определяются меры, которые следует принять правительству, работодателям и всем заинтересованным сторонам, чтобы свести к минимуму последствия загрязнения для здоровья работников, занятых на открытом воздухе. В ходе кампании распространяются и видеоматериалы, призывающие людей остановиться, задуматься и начать действовать, чтобы снизить воздействие загрязненного воздуха.

Вести информационно-разъяснительные кампании могут и организации работодателей. Их задача – информировать предприятия об опасности загрязнения воздуха и о том, какие финансовые выгоды приносит улучшение состояния воздуха на рабочих местах.

- 
- Конфедерация британской промышленности (CBI) представляет 170 тыс. предприятий всех размеров и отраслей, расположенных во всех частях Соединенного Королевства. Она насчитывает 1 100 корпоративных членов, на которых трудится более 2,3 млн работников частного сектора, плюс почти 150 торговых объединений. CBI принимает участие в информационно-разъяснительной работе, цель которой – показать, насколько опасно загрязнение воздуха на рабочих местах (CBI 2023). Организация пришла к выводу, что улучшение качества воздуха на рабочих местах весьма благотворно сказывается на производительности: случаев, когда работники отсутствуют на рабочих местах по болезни или не могут полноценно трудиться из-за плохого самочувствия, становится меньше. По ее расчетам, снижение загрязненности воздуха в помещениях на 95 процентов могло бы повысить производительность труда лондонских работников на 15 процентов, что принесло бы экономике британской столицы дополнительные 38 млн фунтов стерлингов. Столь же положительных результатов возможно добиться в Лос-Анджелесе, Сингапуре, Сиднее и Барселоне.

¹²⁶ Пора подышать: кампания против загрязнения воздуха. Британский совет по безопасности (britsafe.org).

Участие в работе, направленной на обеспечение работникам необходимой информации и поддержки, а также в лоббировании более эффективных национальных норм качества воздуха, принимают и профсоюзы.

- 
- В Соединенном Королевстве в 2019 году организацией Hazards Campaign и Альянсом за «зеленые» рабочие места была создана Профсоюзная сеть за чистый воздух (Trade Union Clean Air Network – TUCAN) (TUCAN 2023). Она занимается информационным обеспечением и поддержкой профсоюзов, добивающихся повышения качества воздуха. В 2023 году TUCAN приняла участие в реализации серии инициатив, связанных с контролем состояния воздуха на предприятиях и в жилых районах (на ряде предприятий представителям профсоюзов была оказана поддержка в проведении замеров загрязненности воздуха); с подготовкой и распространением информации по вопросам контроля состояния воздуха и борьбы за его чистоту; с лоббированием более эффективных национальных и региональных норм; с исследованием рисков, источником которых служат токсичные вещества, и их воздействием на здоровье.

Противодействие загрязнению воздуха на уровне предприятий

Меры, принимаемые для смягчения последствий изменения климата, и нормативные акты, направленные на снижение загрязнения воздуха, наиболее эффективно обеспечивают защиту работников в долгосрочном плане, однако не следует забывать и о профилактике на уровне предприятий. Она включает снижение вредоносного воздействия за счет организационных мер защиты, таких как ротация производственных функций, осуществление программ медицинского контроля, фиксация уровня загрязнения, уведомление о случаях профессиональных заболеваний, которые могли быть вызваны загрязнением воздуха, а также обеспечение работников СИЗ (ILO 2021a). Дальнейшие действия включают переход на более безопасные технологии, такие как использование электромобилей, введение более эффективных графиков технического обслуживания, замену устаревшего оборудования.

Предметом одного из исследований (Laumbach and Cromar 2022) стала эффективность индивидуальных действий по снижению загрязнения атмосферного воздуха, в том числе действий работников. Не покидать помещения при экстремальном загрязнении воздуха – основная рекомендация, к которой пришли авторы, признав, однако, что к работникам, занятым на открытом воздухе, она зачастую неприменима. Концентрация загрязняющих веществ в помещении может быть снижена с помощью очистителей воздуха, но это опять же касается только тех, кто работает в помещениях. Для некоторых работников, занятых на открытом воздухе, единственным возможным способом снизить воздействие загрязненного воздуха нередко остается использование защитных масок, но при этом они требуют тщательной примерки, а работники должны проходить инструктаж по их надлежащему использованию. Действия, направленные на повышение качества воздуха в помещениях, могут быть эффективны в плане обеспечения здоровья, благополучия и производительности офисных работников (Felgueiras et al. 2022).

► Рекомендации МОТ по защите работников от загрязнения воздуха на рабочих местах

Конвенция МОТ 1977 года о защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах (№ 148) (выдержки)

В рамках настоящей конвенции понятие «загрязнение воздуха» охватывает любое загрязнение воздуха веществами, независимо от их физического состояния, которые являются вредными для здоровья или опасными в другом отношении.

Статья 9

По мере возможности, на рабочих местах устраняется любой риск, вызываемый загрязнением воздуха, шумом и вибрацией:

- a)** при помощи технических мер, применяемых к новым установкам или процессам в ходе проектирования или сооружения, или добавляемых к существующим установкам или процессам; или, если это невозможно,
- b)** при помощи дополнительных организационных мер.

Статья 10

Если меры, принимаемые согласно статье 9, не приводят к снижению загрязнения воздуха, шума и вибрации на рабочих местах до уровней, указанных в статье 8, работодатель обеспечивает работников соответствующими средствами индивидуальной защиты и содержит их в надлежащем состоянии. Работодатель не требует от работника выполнения работы без средств индивидуальной защиты, предоставляемых согласно настоящей статье.

Статья 11

1. Состояние здоровья работников, которые подверглись или могут подвергнуться профессиональному риску,

вызываемому загрязнением воздуха, шумом или вибрацией на рабочих местах, контролируется через соответствующие промежутки времени на условиях и при обстоятельствах, определяемых компетентным органом власти. Такой контроль включает предварительное медицинское обследование перед назначением на работу и периодические осмотры, согласно тому, как это определено компетентным органом власти.

Статья 12

Компетентный орган власти извещается о применении процессов, веществ, механизмов и оборудования, определяемых компетентным органом власти, которые подвергают работников профессиональным рискам вследствие загрязнения воздуха, шума и вибрации на рабочих местах и, в случае необходимости, компетентный орган власти может на установленных условиях разрешать или запрещать их применение.

Статья 13

Все заинтересованные лица:

- a)** получают достаточную и соответствующую информацию о потенциальном профессиональном риске на рабочих местах вследствие загрязнения воздуха, шума и вибрации;
- b)** получают достаточные и соответствующие инструкции, касающиеся имеющихся средств предупреждения и ограничения этих рисков, а также защиты от этих рисков.



5. Трансмиссивные заболевания

Работа, связанная с повышенным риском

Труд на открытом воздухе, в том числе в сельском и лесном хозяйстве, озеленении, землеустройстве, садоводстве, малярные, кровельные, дорожные работы, строительство, тушение пожаров и др.

Общемировое число работников, находящихся под воздействием

Данные ограничены

Основные последствия для здоровья

Малярия, болезнь Лайма, лихорадка денге, шистосомоз, лейшманиоз, болезнь Шагаса, африканский трипаносомоз и другие заболевания

Медицинские последствия, связанные с работой

Свыше

15 170
человек погибает
ежегодно

от паразитарных и трансмиссивных заболеваний, полученных в процессе работы

Трансмиссивные заболевания – это болезни, вызываемые паразитами, вирусами и бактериями, которые передаются переносчиками. Примеры переносчиков и передаваемых ими болезней приведены на Рисунке 8.

► Рисунок 8. Примеры переносчиков и передаваемых ими болезней (WHO 2020)

Переносчик	Вызываемое заболевание		Вид возбудителя
Комары	Род Aedes (кусаки)	Чикунгунья	Вирус
		Лихорадка денге	Вирус
		Лимфатический филяриоз	Паразит
		Лихорадка долины Рифт	Вирус
		Желтая лихорадка	Вирус
		Лихорадка Зика	Вирус
	Род Anopheles (анофелесы, или малярийные комары)	Лимфатический филяриоз	Паразит
		Малярия	Паразит
	Род Culex (кулексы, или комары обыкновенные)	Японский энцефалит	Вирус
		Лимфатический филяриоз	Паразит
Лихорадка Западного Нила		Вирус	
Водные улитки	Шистосомоз (бильгарциоз)	Паразит	
Мошки	Онхоцеркоз (речная слепота)	Паразит	
Блохи	Чума (передается человеку от крыс)	Бактерия	
	Тунгиоз	Эктопаразит	
Вши	Сыпной тиф	Бактерия	
	Вшинный возвратный тиф	Бактерия	
Москиты	Лейшманиоз	Паразит	
	Москитная лихорадка (флеботомная лихорадка)	Вирус	
Клещи	Конго-крымская геморрагическая лихорадка	Вирус	
	Болезнь Лайма	Бактерия	
	Возвратный тиф (боррелиоз)	Бактерия	
	Риккетсиозные заболевания (пятнистая лихорадка и Ку-лихорадка)	Бактерия	
	Клещевой энцефалит	Вирус	
	Туляремия	Бактерия	
Триатомовые клопы	Болезнь Шагаса (американский трипаносомоз)	Паразит	
Мухи цеце	Сонная болезнь (африканский трипаносомоз)	Паразит	

В ряде исследований с изменением климата связывается возрастание риска трансмиссивных заболеваний среди работников (Vonesch et al. 2016; Levi et al. 2018; Jones et al. 2018). Предполагается, что изменение климата, проявляющееся в смене метеорологических условий (повышение температуры, влажности и увеличение количества осадков), приведет к изменению сезонности, зон распространения и частоты встречаемости существующих трансмиссивных заболеваний. Уровень заболеваемости может возрасти из-за того, что климатические изменения отразятся на размерах популяций, выживаемости и размножении переносчиков болезней. Так, к 2080 году в странах Южной и Восточной Европы сезон передачи лихорадки денге и малярии может увеличиться на 1-2 месяца (а для малярии со временем на 6 месяцев) (European Environment Agency, 2024).

Кроме того, изменение климата сказывается на трансмиссивных заболеваниях и косвенным образом, поскольку оказывает более широкое воздействие на природные экосистемы и человека. Например, из-за засух

может измениться практика управления водными ресурсами, землепользования и ирригации (Campbell-Lendrum et al. 2015). В результате взаимодействия климатических факторов с другими элементами, такими как изменение характера землепользования, могут появиться новые возбудители трансмиссивных заболеваний (C. B. Beard et al. 2016).

► В центре внимания:

серопревалентность трансмиссивных патогенов среди занятых на открытом воздухе работников в южной части Италии и соответствующие факторы профессионального риска

Из-за расширения географического ареала членистоногих переносчиков трансмиссивные заболевания стали представлять новую глобальную угрозу для здоровья населения. Авторы одномоментного исследования (Stufano et al. 2022) оценили серопревалентность отдельных трансмиссивных патогенов в различных группах работников, занятых на открытом воздухе, и факторы профессионального риска, связанные с укусами членистоногих.

Исследование проводилось среди 170 работников, отобранных в двух разных регионах на юге Италии. В их число входили фермеры, работники лесного хозяйства, ветеринары, геологи, агрономы и административные служащие, которые проверялись на наличие антител к ряду патогенов. Кроме этого, исследовалась взаимосвязь между характером работы, риском контакта с клещами и распространенностью серопозитивных субъектов по каждому патогену.

Высокая серопревалентность к бактериям, вызывающим, среди прочих заболеваний, Ку-лихорадку (30,0 процентов) и пятнистую лихорадку (15,3 процента), была отмечена в основном у фермеров (67,7 процента и 54,8 процента соответственно) и работников лесного хозяйства (29,0 процентов и 16,1 процента соответственно). Кроме того, было обнаружено, что наличие бактерий, вызывающих риккетсиозные заболевания, находится в явной зависимости от характера работы, присутствия риска укуса клеща, особенностей рабочего участка и наличия контакта с животными.

Последствия для безопасности и здоровья работников

Согласно новым оценкам МОТ, от полученных в процессе работы паразитарных и трансмиссивных заболеваний, в том числе таких как малярия, трипаносомоз, болезнь Шагаса, шистосомоз, лейшманиоз, лимфатический филяриоз, онхоцеркоз, цистицеркоз, эхинококкоз, лихорадка денге, трахома, желтая лихорадка и бешенство, ежегодно погибает свыше 15 170 работников. Это составляет около 7,6 процента от всех погибающих от паразитарных и трансмиссивных заболеваний¹²⁷. Однако вполне вероятно, что эти оценки занижены ввиду недостатка данных, поскольку случаи заражения на работе не всегда распознаются и регистрируются. Кроме того, далеко не всегда получается отличить заболевание, приобретенное в процессе работы, например на рисовом поле, от полученного во время отдыха по соседству (ILO 2024a).

Трансмиссивным заболеваниям в особенности подвержены работники, занятые на открытом воздухе, поскольку они чаще других сталкиваются с такими переносчиками паразитов, вирусов и бактерий, как комары, клещи и блохи (Schulte et al. 2016). К таким работникам относятся те, кто занят в сельском и лесном хозяйстве, озеленении, землеустройстве, садоводстве, на малярных, кровельных, дорожных работах, в строительстве и тушении пожаров. Опасности заражения подвергаются также сотрудники служб экстренного реагирования и медицинские работники, контактирующие с инфицированными (Vonesch et al. 2016). К числу лиц, подвергающихся риску заражения новыми вирусными инфекциями, например при обращении с инфицированными тканями или жидкостями, относятся работники аграрного сектора и фермерских хозяйств, ветеринары, забойщики скота, дрессировщики животных, медицинские работники и военнослужащие (Vonesch et al. 2019).

¹²⁷ Эти глобальные данные МОТ приведены на основе Глобальных оценок МОТ 2023 года по производственному травматизму и связанным с работой заболеваниям.

Эти заболевания распространены в основном в тропических и субтропических районах, и страдают от них прежде всего беднейшие слои населения. Однако, как показывают моделируемые прогнозы, по мере усиления климатических изменений площадь регионов с подходящим климатом для многих трансмиссивных заболеваний может значительно расшириться (Rocklöv and Dubrow 2020). Соответственно, может оказаться, что занятые на открытом воздухе работники станут подвергаться риску заражения серьезными заболеваниями, такими как болезнь Лайма, лихорадка денге и лихорадка Зика, там и тогда, где и когда ранее это было маловероятно (ILO 2022b). Согласно исследованию, опубликованному в 2022 году в журнале *The Lancet Planetary Health*, к 2070 году риску заражения такими трансмиссивными заболеваниями, как малярия и лихорадка денге могут подвергнуться дополнительно 4,7 млрд человек (Colón-González et al. 2021).

На риск заражения работников могут повлиять и вызванные повышением температуры изменения в рабочем распорядке дня. Например, при увеличении перерыва на отдых в середине дня периоды наиболее активной работы на рассвете и в вечерние сумерки могут совпасть по времени с пиком активности насекомых – переносчиков инфекции, из-за чего риск заражения возрастет (Bennett and McMichael 2010).

Примеры того, как изменение климата повышает риск трансмиссивных заболеваний у работников (Schulte et al. 2016; Bennett and McMichael 2010)

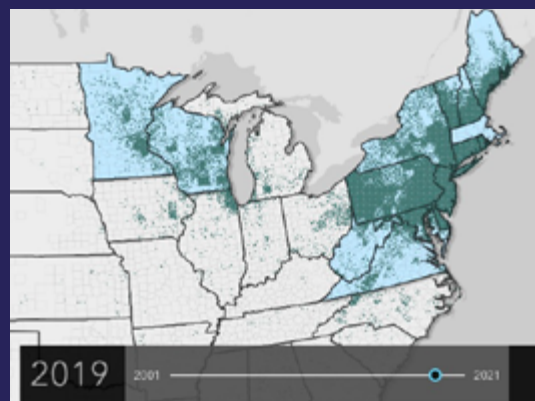
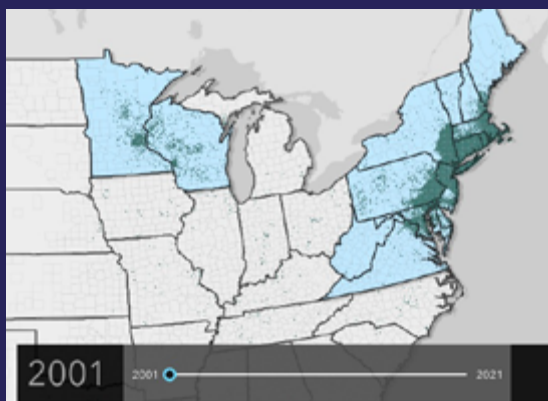
- Шистосомоз, представляющий серьезную опасность для работников сельского хозяйства, в последнее время вновь появился в тех районах Китая, где он ранее был искоренен. Предполагается, что это связано с расширением мест, пригодных для обитания промежуточного хозяина возбудителя болезни – улитки *Oncomelania hupensis*, в результате потепления климата в регионе.
- Изменение климата может привести к распространению вирусов лихорадки Западного Нила и лихорадки Зика – известных возбудителей трансмиссивных заболеваний, представляющих опасность для работающих на открытом воздухе.
- В Японии в последние десятилетия отмечается расширение ареала комара *Aedes albopictus* (вид комара, являющийся переносчиком возбудителей лихорадки денге) на север. Как полагают, это связано с повышением средней осенней температуры, способствующей развитию личинок, и с более высокой средней годовой температурой, которая способствует распространению взрослых комаров в летний период.
- С 1998 по 2011 год значительно возросла заболеваемость кокцидиоидомикозом (грибковое заболевание, эндемичное для юго-запада США и характерное для работников некоторых профессий, работающих на открытом воздухе).
- В засушливых районах работники, занятые на открытом воздухе, вероятно, будут вдыхать больше переносимой ветром пыли, которая может быть токсичной или содержать вредные организмы.
- Климатические изменения отражаются на диарейных заболеваниях, которые передаются через воду и от которых страдают работники, занятые, например, в рыболовстве.

Помимо того, что это влечет за собой распространение заболеваний с соответствующими негативными последствиями, возрастание риска воздействия опасных биологических факторов может послужить причиной более активного применения химических веществ, что также будет сказываться на здоровье работников. Например, в профилактике и борьбе с такими инфекционными заболеваниями, как малярия, лихорадка денге и филяриатоз, важное место занимает борьба с переносчиками инфекций с использованием инсектицидов (WHO 2006).

► В центре внимания:

болезнь Лайма в США

Болезнь Лайма – бактериальное заболевание, которое передается клещами и может вызывать повышение температуры, слабость, боль в суставах и кожную сыпь, а также приводить к более серьезным осложнениям со стороны суставов и нервной системы. Наибольшему риску заражения подвергаются те, кто работает на открытом воздухе в регионах, где эта болезнь является эндемичной, например занятые в лесном или фермерском хозяйстве (Magnavita et al. 2022). Заболеваемость болезнью Лайма в США за последнее время почти удвоилась – с 3,74 зарегистрированных случаев на 100 тыс. человек в 1991 году до 7,21 зарегистрированных случаев на 100 тыс. человек в 2018 году (US EPA 2021). Как показывают исследования, изменение климата способствует распространению клещей, из-за чего возрастает риск заражения этой болезнью даже в тех районах, где клещи ранее не выживали (C. V. Beard et al. 2016). По прогнозам, потепление приведет к расширению пригодных для обитания клещей мест, а из-за более коротких зим увеличится период их активности, в результате чего удлинится и период, в течение которого люди могут подвергаться риску (US EPA 2021). На нижеприведенных картах показаны зарегистрированные случаи заболевания болезнью Лайма на северо-востоке и Верхнем Среднем Западе США в 2001 и 2019 годах. Видно, что ареал и количество случаев заболевания заметно увеличились.



Источник: CDC 2024

- Трансмиссивные заболевания уже сейчас являются причиной значительных ежегодных потерь в **продуктивности экономики**, прежде всего в регионах, где они являются эндемичными (например, малярия в Африке). Из-за эндемичных трансмиссивных заболеваний ухудшается состояние здоровья работников, которые становятся физически менее пригодными для работы, что, в свою очередь, приводит к увеличению числа рабочих дней, потерянных из-за болезней (Bennett and McMichael 2010). Кроме того, продолжительные последствия трансмиссивных заболеваний для здоровья могут снижать способность человека к труду в долгосрочной перспективе.
- Довольно значительными могут быть и **медицинские расходы**. По данным исследований, проведенных в восьми странах, каждый случай заболевания лихорадкой денге означает в среднем потерю 14,8 дней, в том числе рабочих, для амбулаторных больных и 18,9 дней – для госпитализированных больных без летального исхода. При этом в первом случае каждый потерянный день обходится в среднем в 514 долларов США, а во втором – в 1 491 доллар США (WHO 2014). Эндемичные трансмиссивные заболевания ассоциируются с существенным негативным воздействием на долгосрочное экономическое развитие во многих регионах Африки, Азии и Тихого океана. Как показали некоторые макроэкономические исследования, в странах с высоким уровнем эндемии малярия может приводить к снижению темпов экономического роста более чем на один процентный пункт в год (Malaney et al. 2004). В бедных странах за 25 лет это может составить почти половину ВВП на душу населения (Bennett and McMichael 2010).

Примеры противодействия риску

Программы, законы и другие инициативы на национальном уровне

Для защиты работников от последствий потенциального воздействия изменения климата на биологические опасные факторы рекомендуется в числе прочего осуществлять тщательный контроль за распространением заболеваний и их переносчиков, проводить мероприятия по борьбе с переносчиками инфекции, осуществлять подготовку работников по вопросам биологических факторов риска и передовым методам профилактики, а также по вопросам использования, где это необходимо, средств индивидуальной защиты (Schulte et al. 2023).

Во многих странах уже сейчас **законодательство в области охраны труда** требует от работодателей обеспечивать защиту работников от биологических опасных факторов, причем в некоторых случаях при этом конкретно говорится о трансмиссивных заболеваниях.

- Статья 210 Трудового кодекса Египта (№ 12, 2003 г.) гласит: «Предприятие и его филиалы должны принимать все меры для защиты своих работников от опасности заражения бактериями, вирусами, грибами, паразитами и от других биологических факторов риска, если работники в силу характера работы подвергаются риску такого заражения...»
- В Того запрещается хранить или оставлять отходы в условиях, способствующих распространению вредных животных, насекомых и других переносчиков болезней, способных наносить ущерб людям и имуществу¹²⁸. Аналогичный закон действует на Фиджи, и в нем говорится, что на участке земли в пределах двадцати ярдов от мастерской или рабочего места не должно быть кустов, сорняков и высокой травы, где могут укрываться комары¹²⁹.
- Законодательство Мозамбика гласит, что на предприятиях с числом работников более тридцати окна в помещениях для приема пищи при необходимости должны закрываться москитной сеткой¹³⁰.
- Нормативный акт NOM-032-SSA2-2010 в Мексике касается эпидемиологического надзора, профилактики трансмиссивных заболеваний и борьбы с ними. К таким заболеваниям относятся лихорадка денге, малярия, болезнь Шагаса, онхоцеркоз, лейшманиоз, лихорадка Западного Нила, риккетсиоз и лихорадка чикунгунья. Лейшманиоз считается профессиональным заболеванием, поскольку более 95 процентов случаев приходится на локализованный кожный лейшманиоз, от которого в основном страдает население джунглей и районов, где выращивают кофе и какао.
- Статья 49 Закона об охране труда (2005 г.) Барбадоса гласит, что на предприятиях должна реализовываться программа борьбы с переносчиками заболеваний.
- Законодательство Коста-Рики¹³¹ гласит, что любое лицо, управляющее любым из предприятий, упомянутых в предыдущей статье (например, парикмахерские, салоны красоты, спортзалы), должно содержать помещения, оборудование, инструменты и принадлежности в чистоте и надлежащих санитарно-гигиенических условиях, чтобы они не становились источниками инфекции или местами размножения переносчиков различных болезней.
- В Финляндии статья 9 Постановления Правительства о защите работников от опасных биологических факторов (933/2017) предписывает вести действенную борьбу с такими переносчиками инфекции, как грызуны и насекомые.

128 Loi n° 2008-005 portant loi-cadre sur l'environnement. Art. 107.

129 Закон об общественном здравоохранении (раздел 111 Свода законов), ст. 105.

130 Законодательное постановление № 48/73 от 5 июля 1973 г.; Общие правила безопасности труда на промышленных предприятиях, 1973-07-05. Ст. 148.

131 Ley núm. 5395 General de Salud de 30 de octubre de 1973. Art. 254.

В некоторых случаях может требоваться, чтобы работодатели обеспечивали наблюдение за состоянием здоровья работников с учетом конкретных опасных факторов и/или в конкретных секторах, где эти факторы присутствуют.

- В Таиланде требуется прохождение медицинского осмотра работниками, которые подвергаются воздействию конкретных опасностей или факторов риска на производстве, в том числе воздействию токсичных микроорганизмов, к числу которых могут относиться вирусы, бактерии, грибки и другие биологические организмы¹³².
- В Пакистане статья 23 Закона о промышленных предприятиях (1934 г.) устанавливает, что у работников «...должна иметься «Санитарная книжка», в которую в январе и июле каждого года после осмотра, проведенного назначенным на предприятии врачом, заносятся записи о том, что работник не страдает каким-либо заразным или инфекционным заболеванием». Если у работника обнаруживается такое заболевание, он освобождается от обязанности работать до момента излечения. Кроме того, работникам должны делать прививки от таких болезней.

В соответствии с Перечнем профессиональных заболеваний, принятым МОТ, некоторые страны включают болезни, вызываемые воздействием биологических опасных факторов, в свои национальные перечни профессиональных заболеваний, хотя опять же конкретно трансмиссивные заболевания упоминаются не всегда. К таким странам относятся Албания¹³³, Барбадос¹³⁴, Хорватия¹³⁵, Финляндия¹³⁶, Латвия¹³⁷, Таиланд¹³⁸, Маврикий¹³⁹, Тринидад и Тобаго¹⁴⁰ и Сингапур¹⁴¹. Иногда, например в Намибии, заболевания признаются профессиональными только для лиц, выполняющих определенные виды работ, такие как работа с животными¹⁴². В других случаях профессиональными признается лишь ограниченное число заболеваний, вызванных воздействием биологических опасных факторов. Так, Барбадос¹⁴³ и Таиланд¹⁴⁴ включают в свои перечни кожные заболевания, вызванные воздействием биологических факторов, а также инфекционные и паразитарные заболевания, полученные при осуществлении профессиональной деятельности, сопряженной с особым риском заражения. В Латвии¹⁴⁵ в списке профессиональных заболеваний, вызванных воздействием биологических опасных факторов, непосредственно указаны некоторые трансмиссивные заболевания, например клещевой энцефалит, болезнь Лайма и туляремия.

132 Закон о безопасности, гигиене труда и окружающей среде на рабочем месте, 2554 г. по буддийскому календарю (2011 г.).

133 Постановление № 594 от 01.07.2015. Об утверждении перечня профессиональных заболеваний. Пункт 4.

134 Закон о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях (уведомление) (с изменениями), 1983 г. (ст. 2).

135 Закон о перечне профессиональных заболеваний (ст. 3).

136 Закон о перечне профессиональных заболеваний (ст. 3).

137 Постановление кабинета министров № 908 от 6 ноября 2006 г. «О порядке расследования и регистрации случаев профессиональных заболеваний».

138 Уведомление Министерства труда и социальной защиты о критериях принятия решения об оценке степени утраты трудоспособности больного или пострадавшего в результате профессионального заболевания. Закон о компенсациях работникам, 2537 г. по буддийскому календарю (от 15 июня 1994 г.). Раздел 5.

139 Закон об охране труда № 28 2005 г., ст. 1.3.1.

140 Закон об охране труда № 1 2004 г., ст. 4.

141 Закон о безопасности и гигиене труда на рабочем месте (изд. 2009 г.) (Приложение 2).

142 Нормативные положения, касающиеся здоровья и безопасности работников (Уведомление правительства № 156 1997 г.).

143 Закон о несчастных случаях и профессиональных заболеваниях (уведомление) (с изменениями), 1983 г., ст. 2.

144 Уведомление Министерства труда и социальной защиты о критериях принятия решения об оценке степени утраты трудоспособности больного или пострадавшего в результате профессионального заболевания. Закон о компенсациях работникам, 2537 г. по буддийскому календарю (от 15 июня 1994 г.). Раздел 5.

145 Постановление кабинета министров № 908 от 6 ноября 2006 г. «О порядке расследования и регистрации случаев профессиональных заболеваний».

Иногда трансмиссивные заболевания указываются в **планах действий и стратегиях, касающихся изменения климата** и охраны здоровья населения.

- Для устранения рисков, связанных с изменением климата, включая такие, как появление новых видов инфекционных заболеваний, передача и распространение других болезней, в Австралии была разработана *Стратегия в области охраны труда на 2023–2033 годы*. В ней говорится, что работодатели должны относиться к инфекционным заболеваниям на производстве как к постоянно присутствующему опасному фактору и обеспечивать принятие соответствующих мер для оценки и контроля риска для работников и других лиц на рабочих местах. Меры по борьбе с распространением трансмиссивных заболеваний, вызванным изменением климата, предусмотрены также в *Национальной стратегии в области здравоохранения и изменения климата*, разработанной правительством Австралии в 2023 году.
- Принятый в индийском штате Керала *План действий в связи с изменением климата на 2023–2030 годы* предусматривает меры по адаптации системы здравоохранения с учетом распространения трансмиссивных заболеваний. В штате отмечается рост заболеваемости лихорадкой денге, малярией, японским энцефалитом и кустарниковым тифом, и все это, как подчеркивается в плане действий, связано с изменением климата. Также в плане определяются конкретные задачи сектора здравоохранения, такие как выявление уязвимых мест (например, выявление групп населения, подвергающихся риску), наращивание потенциала и проведение информационно-разъяснительной работы среди отдельных лиц, местных общин и медицинских работников с помощью различных СМИ, информационных кампаний и семинаров. На индивидуальном уровне рекомендуется использовать меры самозащиты, например надевать спецодежду. В качестве координатора межведомственного взаимодействия выступает Департамент здравоохранения и благосостояния семьи.

Как и в случае с другими опасными последствиями изменения климата, для защиты работников от трансмиссивных заболеваний учреждения и органы охраны труда разрабатывают соответствующие **технические рекомендации**. Эти рекомендации могут касаться какого-то конкретного вида переносчика, определенной болезни или отрасли. Например, у Национального института охраны труда США имеются рекомендации для работодателей касательно заболеваний, переносимых комарами и клещами, а у Управления охраны труда США – рекомендации касательно болезни Лайма и лихорадки Зика для работников, занятых в строительстве или в других отраслях, где предполагается работа на открытом воздухе.

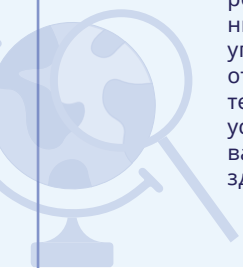
- К числу рекомендаций по борьбе с трансмиссивными заболеваниями, разработанных Департаментом здравоохранения штата Мэриленд, США, относится и *Руководство по профилактике заболеваний, переносимых клещами*¹⁴⁶. Работодателям рекомендуется принимать активные меры, чтобы помочь защищать работников от укусов клещей. Такие меры включают в себя информирование персонала о клещах на рабочем месте, рекомендации пользоваться спецодеждой, инструктирование работников о необходимости регулярно осматривать себя на предмет наличия клещей, напоминание о важности своевременного сообщения об укусах клещей и о симптомах заболеваний, переносимых ими. Работников информируют о мерах защиты, которые необходимо принимать перед началом работы (например, нанесение репеллента и обработка одежды 0,5-процентным раствором перметрина), во время работы (например, осмотр на наличие клещей) и после возвращения с работы (например, мытье в душе и прожарка одежды в сушилке с целью уничтожения клещей).
- Международная ассоциация представителей нефтяной промышленности по охране окружающей среды (глобальное объединение представителей нефтегазового комплекса, выступающее за улучшение экологических и социальных показателей в процессе энергетического перехода) выпустила руководство для руководителей среднего и низшего звена в нефтегазовой отрасли. В этом руководстве изложены общие принципы борьбы с трансмиссивными заболеваниями в районах с жарким климатом в целях охраны здоровья работников и защиты промышленных предприятий отрасли¹⁴⁷.

¹⁴⁶ TICKBORNE DISEASE OCCUPATIONAL TOOLKIT.

¹⁴⁷ Программы борьбы с трансмиссивными заболеваниями (Vector-borne disease management programmes).

Программы здравоохранения и стратегии работы с населением нередко предполагают ориентацию на те группы работников, которые подвергаются наибольшему риску, например на тех, кто находится в сельскохозяйственных районах. Для привлечения работников и обеспечения эффективности принимаемых на рабочих местах мер необходим социальный диалог.

- Благодаря программе по борьбе с лихорадкой денге, учрежденной в 1960-х годах в Сингапуре (Sim et al. 2020), заболеваемость этой болезнью к 1990-м годам снизилась в 10 раз и с тех пор продолжает оставаться на низком уровне. Программа осуществляет тесное сотрудничество с государственными министерствами, а также с городскими советами, местными сообществами, частным сектором, академическими и исследовательскими институтами. Наряду с распространением информации среди всех жителей страны в целом, стратегия работы с населением предполагает также проведение мероприятий, ориентированных на конкретные группы. Например, в ходе рекламных акций и выездных презентаций, организуемых в общежитиях, торговых центрах и других местах встреч, проводится целенаправленная информационно-разъяснительная работа с лицами, работающими в качестве домашней прислуги, и с работниками строительной отрасли с целью изменения их привычек в поведении. Поскольку представители этих групп чаще всего являются мигрантами и, следовательно, относятся к временному населению, материалы, призванные способствовать изменению привычек, подготавливаются на соответствующих языках (например, на индонезийском, хинди, филиппинском) и работа с населением проводится на регулярной основе.
- В результате научного сотрудничества между Ливерпульской школой тропической медицины, Малавийским медицинским колледжем, центром «Малави-Ливерпуль-Веллком Траст» («Malawi-Liverpool-Wellcome Trust»), Университетом сельского хозяйства и природных ресурсов Лилонгве и Африканским институтом политики развития была создана Международная медицинско-исследовательская группа по борьбе с трансмиссивными заболеваниями в развивающихся сельскохозяйственных системах Малави при Национальном институте исследований в области здравоохранения и медицинского ухода Соединенного Королевства (LSTM n.d.). Группа руководит Проектом по борьбе с переносчиками инфекций в долине реки Шире (проект «Shire-Vec»), который действует в округе Чиквава в Южной провинции Малави и сосредоточивает свою исследовательскую деятельность на Программе преобразования долины Шире. Эта программа предполагает создание новой ирригационной системы площадью 40 тыс. гектаров, строительство которой началось в 2020 году. В рамках вышеупомянутого проекта будет изучаться то, как новая ирригационная система влияет на распространение трансмиссивных заболеваний, таких как малярия и шистосомоз, а также как эти заболевания отражаются на методах ведения мелкого фермерского хозяйства. Данный проект поможет объединить усилия заинтересованных сторон из сферы общественного здравоохранения и сельского хозяйства в Технической консультативной группе по борьбе с переносчиками инфекций при министерстве здравоохранения Малави и создать Общественно-консультативную группу совместно с представителями местных фермерских сообществ.
- Из-за орошаемого земледелия сельское население подвергается риску заражения трансмиссивными заболеваниями, а для решения этой проблемы требуется сотрудничество между аграрным сектором и сектором здравоохранения, которое во многих развивающихся странах отсутствует. В 2002 году в Шри-Ланке в межведомственной программе здравоохранения на базе местных общин применялся метод «полевой школы фермера» (van den Berg et al. 2007). Полевая школа фермера – это хорошо зарекомендовавший себя способ внедрения принципов и методов управления растениеводческим хозяйством посредством практического обучения. Фермеров обучали, как бороться с трансмиссивными заболеваниями и одновременно повышать урожаи риса. Окончившие программу умели применять меры по борьбе с переносчиками инфекций, а также владели информацией о средствах индивидуальной защиты, помогающих предотвращать распространение болезней. К середине 2006 года в рамках проекта было проведено 67 полевых школ фермера, посвященных комплексной борьбе с вредителями и переносчиками инфекций (при этом 20–30 процентов участников составляли женщины).
- Серьезной помехой для долгосрочных мер борьбы с малярией является устойчивость ее переносчиков к инсектицидам, причем эта проблема может усугубляться неправильным применением пестицидов в сельском хозяйстве. В настоящее время в Объединенной Республике Танзания практика применения сельскохозяйственных пестицидов и деятельность в сфере здравоохранения никак не связаны. В рамках одного проекта в этой стране проводилось исследование мнения фермеров и других заинтересованных сторон относительно комбинирования мер, принимаемых в области сельского хозяйства и в сфере здравоохранения, для решения проблемы устойчивости переносчиков инфекции (Matowo et al. 2022). Проект предполагал организацию совместных семинаров и выездных занятий для фермеров, на которых рассказывалось о методах управления агроэкосистемами, связанных с применением пестицидов. Кроме того, фермеры узнавали, как отличать переносчиков малярии от тех, кто ими не является, как определять сельскохозяйственных вредителей, выявлять заболевания, выбирать и эффективно применять пестициды, а также проводить тесты на устойчивость переносчиков инфекции к инсектицидам. Проведенное исследование показало, насколько важное значение имеет осведомленность фермеров об экологии комаров и об объединении мер по охране здоровья с мерами в области применения сельскохозяйственных пестицидов.





Противодействие трансмиссивным заболеваниям на уровне предприятий

На уровне предприятий наиболее остро ощущается необходимость в мерах защиты от лихорадки денге, чикунгуньи, лейшманиоза и болезни Шагаса, от которых не существует ни очевидных методов лечения, ни эффективных вакцин (WHO 2014). Для того чтобы информировать правительства, работодателей, работников и их организации об основных методах эффективного управления биологическими факторами риска в производственной среде в соответствии с нормами и принципами МОТ, Международная организация труда разработала *Техническое руководство по биологическим опасным факторам в производственной среде* (ILO 2022b). В руководстве говорится, что работодатели должны создавать системы для выявления биологических опасных факторов, оценки рисков и принятия разумных и практически осуществимых мер в целях устранения или, если это невозможно, контроля биологических рисков для безопасности и здоровья работников. Защитные и профилактические меры должны применяться по согласованию с работниками и их представителями и в соответствии с ранжированием методов защиты (ILO 2022b).

Для снижения или ограничения риска контакта с переносчиками заболеваний можно использовать различные методы защиты. Сюда относятся технические средства (например, инсектицидные сетки), организационные меры (например, смещение рабочего времени на те часы, когда переносчики инфекции наименее активны) и СИЗ (например, специальные перчатки). Проверенные, эффективные и экономичные средства и меры борьбы с переносчиками инфекции включают в себя использование инсектицидных сеток длительного действия, опрыскивание помещений инсектицидами остаточного действия, опрыскивание участков территории, применение ларвицидов, моллюскицидов и управление природоохранной деятельностью с целью воздействия на конкретных целевых переносчиков (WHO n.d.). Существующие исследования, в которых оценивается эффективность различных способов защиты, относятся в основном к сфере общественного здравоохранения, а исследований, посвященных предотвращению опасного воздействия на работников, крайне мало. Поскольку такие заболевания, как лихорадка денге, становятся все более распространенными и все более тяжким бременем для общества, требуются более сложные средства и методы для защиты тех, кто подвергается наибольшему риску. К примеру, системы раннего предупреждения, в которых используются модели прогнозирования сезонных климатических явлений, способны предсказывать вспышки лихорадки денге за семь месяцев вперед (R. Lowe et al. 2017).

► Устранение риска трансмиссивных заболеваний: рекомендации МОТ

Рекомендация МОТ 1961 года о жилищном строительстве для работников (№ 115)

II. Жилищные нормы

7. Жилищные нормы, упомянутые в параграфе 19 Общих принципов, должны относиться в особенности:

(d) к соответствующей защите от жары, холода, сырости, шума, пожара и распространяющих заболевания животных и, в особенности, насекомых; [...]

В *Техническом руководстве по биологическим опасным факторам в производственной среде (2023)*, предназначенном для правительств, работодателей, работников и их организаций, изложены основные на соблюдении прав человека принципы эффективного управления биологическими факторами риска в производственной среде, к числу которых относятся и биологические переносчики заболеваний. Руководство состоит из следующих глав:

1. Общие обязанности и права.
2. Управление рисками на рабочем месте.
3. Наблюдение за состоянием здоровья работников.
4. Информирование, инструктирование и подготовка.
5. Расследование опасных происшествий, несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
6. Национальная система учета и уведомления при несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях.
7. Готовность к чрезвычайным ситуациям и ликвидация их последствий.
8. Инспектирование и соблюдение правовых норм.

В главе 7 конкретно говорится об усилении распространения трансмиссивных заболеваний в связи с обусловленным климатическими изменениями повышением температуры, в результате чего работники многих отраслей, занятые на открытом воздухе, подвергаются повышенному риску. В ряде разделов подчеркивается важное значение социального диалога и консультаций, а также всестороннего сотрудничества на всех уровнях между компетентными органами, работодателями, работниками, их представителями и другими заинтересованными сторонами. В соответствии с положениями Конвенции МОТ 1981 года о безопасности и гигиене труда и производственной среде (№ 155) работники также имеют право «без каких-либо неблагоприятных последствий уйти, вместе с находящимися поблизости другими работниками, от опасной ситуации, если они имеют достаточные основания полагать, что она представляет непосредственную и серьезную угрозу для их безопасности и здоровья».



6. Агрохимикаты

Работа, связанная с повышенным риском

Работа в сельском хозяйстве, растениеводстве, химической промышленности, лесном хозяйстве, торговля пестицидами, озеленение, борьба с переносчиками инфекции

Общемировое число работников, находящихся под воздействием

Повышенному риску воздействия агрохимикатов подвергается

873 млн
работников сельского хозяйства

Основные последствия для здоровья

Отравления, рак, нейротоксичность, нарушения эндокринной системы, репродуктивные расстройства, сердечно-сосудистые заболевания, хронические обструктивные заболевания легких, подавление иммунитета

Медицинские последствия, связанные с работой

Свыше

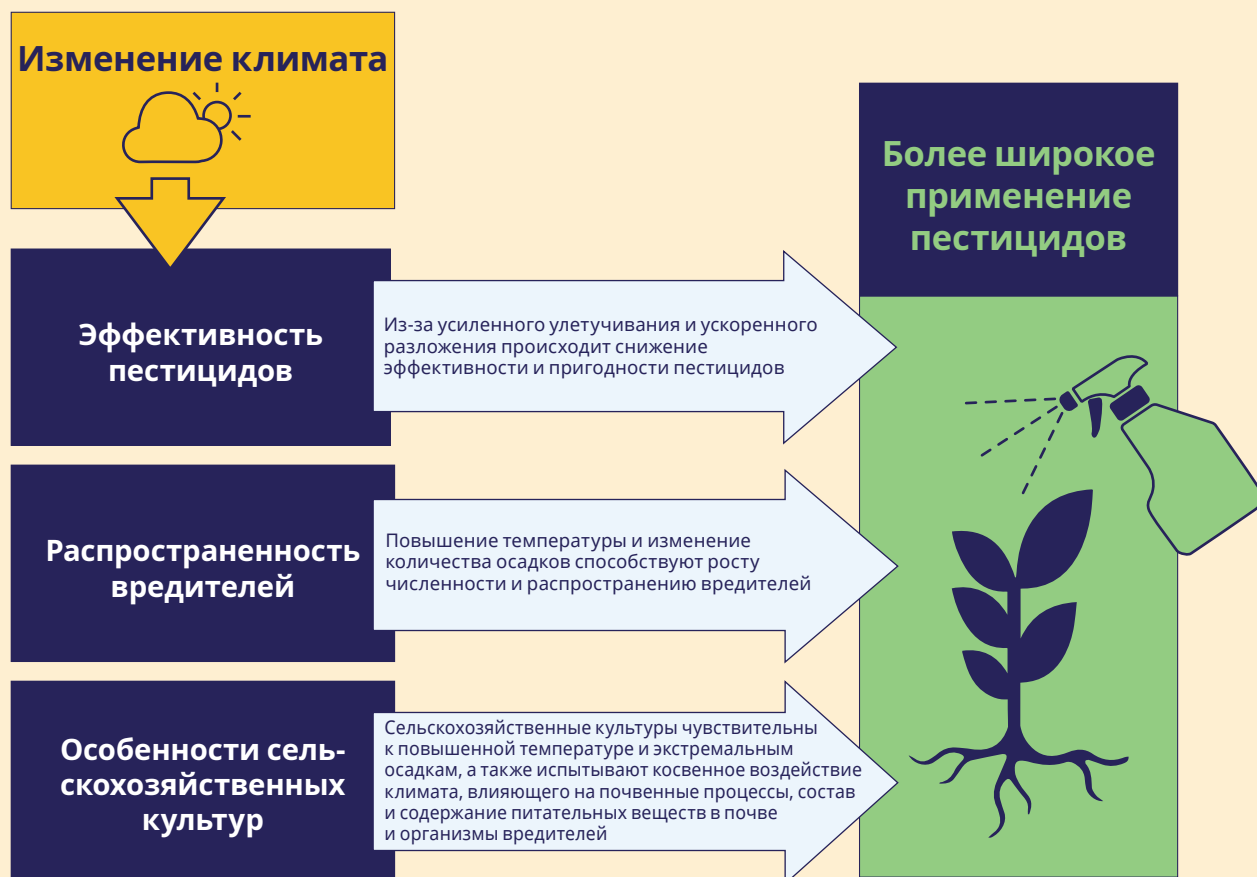
300 тыс.
человек ежегодно
погибает

от отравления пестицидами (Jørs et al. 2018)

Во всем мире в сельском хозяйстве занято примерно 873 млн работников¹⁴⁸, которые подвергаются риску воздействия пестицидов и других агрохимикатов, таких как удобрения. При этом погодные условия, меняющиеся под воздействием изменения климата, сказываются на сельскохозяйственных культурах, снижая их урожайность и качество (Gulland 2020). Между тем за период с 1990 по 2021 год мировое потребление сельскохозяйственных пестицидов выросло почти на 96 процентов и составило в 2021 году 3,54 млн тонн (Statistica 2023). Данная тенденция свидетельствует о растущем спросе на продуктивность сельского хозяйства и продовольственную безопасность в условиях роста населения, изменения климата и повышенной резистентности вредителей.

Более широкое применение пестицидов признано одним из важнейших последствий изменения климата для безопасности и здоровья работников (US EPA 2023; EU-OSHA 2023a; Levy and Roelofs 2019; Koli et al. 2019). Это неудивительно, если учесть огромное количество работников, ежедневно применяющих агрохимикаты во всем мире. Применение пестицидов напрямую зависит от таких факторов, как их эффективность, особенности сельскохозяйственных культур и распространенность вредителей, и на все эти факторы воздействует изменение климата (Delcour et al. 2015) (Рисунок 9). Из-за изменения климата может снижаться эффективность пестицидов – в результате сочетания усиленного улетучивания и ускоренного разложения, на которые сильно влияют высокая влажность, повышенная температура и прямое воздействие солнечного света. Изменение климата способствует росту численности и распространению вредителей, например благодаря повышению температуры и изменению количества осадков, а также может отражаться на присутствии и местах произрастания растений-хозяев для них. Сами продовольственные культуры чувствительны к повышенной температуре и экстремальным осадкам, а также испытывают косвенное воздействие климата, влияющего на почвенные процессы, состав и содержание питательных веществ в почве и организмы вредителей. В результате для решения этих проблем люди могут прибегать к использованию более сильных пестицидов и к более частому их распылению.

► Рисунок 9. Влияние климатических изменений на применение пестицидов



Источник: Delcour et al. (2015)

Изменение климата может повлиять и на применение удобрений. Увеличение количества осадков, вызванное изменением климата, способно привести к эрозии почвы и, как следствие, к уменьшению содержания в ней важных питательных веществ, необходимых для роста растений, таких как азот и фосфор. Из-за потери плодородной почвы работники сельского хозяйства могут оказаться вынуждены расширять применение химических удобрений и других агрохимикатов, что будет негативно сказываться на их безопасности и здоровье.

► В центре внимания:

адаптация методов применения пестицидов мелкими хлопководческими хозяйствами в Зимбабве в связи с ощущаемым увеличением численности вредителей в результате изменения климата (Zinyemba et al. 2021)

В ходе исследования, проводившегося в Зимбабве среди мелких хлопководческих хозяйств округа Рушинга, изучалось, как местные фермеры адаптируют свои методы работы с учетом ощущаемых последствий изменения климата. Как показали результаты исследования, когда фермеры понимали, что вегетационный сезон сокращается, они соответствующим образом адаптировали методы борьбы с вредителями, например прибегали к более частому распылению пестицидов. При сокращении периода вегетации, как рассказывали фермеры, они вопреки установленным правилам оставляли на полях необработанные старые стебли хлопчатника (гузапая) из-за задержки посевного сезона под влиянием меняющихся погодных условий. Нежелание уничтожать старые стебли хлопчатника, что необходимо для сдерживания размножения хлопковой совки, объяснялось изменением сроков вегетационного периода, и в результате это приводило к усиленному заражению вредителями. Фермеры сообщили также о более частом опылении посевов в течение сезона, при этом некоторые из них выражали обеспокоенность по поводу снижения эффективности пестицидов. Отдельно следует отметить, что в результате проведенного исследования выяснилось, что имеются возможности и для сокращения использования пестицидов или даже отказа от них, поскольку некоторые меры по адаптации к изменению климата включали сокращение площадей под хлопчатник и диверсификацию культур.

Последствия для безопасности и здоровья работников

Чаще всего воздействию пестицидов подвергаются работники сельского хозяйства, поскольку на этот сектор приходится примерно 85 процентов всех используемых пестицидов (Cassou 2018). Однако опасное воздействие могут испытывать и работники многих других секторов, включая лесное хозяйство, химическую промышленность, торговлю пестицидами, озеленение территорий (например, в парках) и борьбу с переносчиками инфекций. Риск острого и долгосрочного воздействия пестицидов на здоровье работников может возрасти из-за потепления, вызванного изменением климата (Ferguson et al. 2019). Серьезную проблему представляют собой особо опасные пестициды (ООП), поскольку их повсеместное применение приводит к серьезным заболеваниям и гибели людей во многих регионах мира (WHO 2019). Около 70 процентов от общемирового объема использования ООП приходится на долю стран с низким и средним уровнем дохода, поэтому в этих странах работники подвергаются серьезному риску (Public Eye 2020).

Воздействие пестицидов на рабочих местах вызывает особую озабоченность, поскольку оно нередко продолжается в течение многих лет работы и может приводить как к острым, так и к хроническим последствиям для здоровья. Работники испытывают это воздействие при транспортировке, перемещении, разбавлении, смешивании, применении и удалении пестицидов, а также при очистке контейнеров и обработке урожая. Они могут также подвергаться риску при нахождении на обработанных полях, во время сбора урожая и при очистке оборудования (Mamane et al. 2015). Кроме того, возможны острые отравления в результате таких событий, как случайные разливы, разбрызгивание и непредумышленное проглатывание (Damalas and Koutroubas 2016). В процессе производства, приготовления и упаковки пестицидов происходят выбросы в атмосферу, содержащие летучие органические соединения, мелкие твердые частицы, газообразные продукты сгорания и парниковые газы (IFC 2007). Вызванные изменением климата засухи способны увеличивать количество пыли в сельских районах, из-за чего повышается риск вдыхания пестицидов работниками (Constible et al. 2020). Во многих странах источниками опасного воздействия все еще остаются запасы вышедших из употребления пестицидов, если они хранятся и утилизируются ненадлежащим образом.

Опасное воздействие пестицидов может приводить к отравлениям, которые повсеместно происходят в развивающихся странах, где эти препараты часто не имеют надлежащей маркировки. По оценкам, ежегодно происходит 385 млн случаев непреднамеренного острого отравления пестицидами, причем страдают от них 44 процента фермеров (Boedeker et al. 2020). Наибольшее число таких случаев без смертельного исхода приходится на Южную Азию, за которой следуют Юго-Восточная Азия и Восточная Африка (Boedeker et al. 2020). Доля случаев самоотравления пестицидами в разных регионах сильно различается – от 0,9 процента в странах с низким и средним уровнем дохода в Европе до 48,3 процента в странах с низким и средним уровнем дохода в западной части Тихого океана (Mew et al. 2017).

► Рисунок 10. Пестициды, относящиеся к категориям канцерогенных и вероятно канцерогенных по классификации Международного агентства по изучению рака (МАИР)

Пестициды, относящиеся к канцерогенным для человека (группа 1)	Пестициды, относящиеся к вероятно канцерогенным для человека (группа 2A)
Мышьяк и мышьяксоодержащие соединения	Дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ)
Пентахлорфенол (ПХФ)	Органофосфаты (малатион, диазинон, глифосат)
Линдан	Альдрин и дильдрин
Этиленоксид	Каптафол
Формальдегид	Этилендибромид

► В центре внимания:

воздействие пестицидов на рабочих местах и связанные с этим последствия для здоровья работников тепличных хозяйств в США

Во всем мире наблюдается рост количества и производственных мощностей тепличных хозяйств, что объясняется стремлением решить проблемы с продовольственной безопасностью, связанные с быстрым ростом населения и последствиями изменения климата. Как следствие, значительно возросла численность работников тепличных хозяйств, которые по обыкновению занимаются приготовлением химических препаратов, распылением пестицидов, сбором урожая и обслуживанием теплиц. Авторы проведенного в США исследования (Atmoatey et al. 2020) попытались определить степень воздействия пестицидов и соответствующие последствия для здоровья этих работников. Чаще всего работники сами сообщали о наличии таких проблем, как нарушения репродуктивной функции, симптомы расстройства дыхательной системы, неврологические симптомы и раздражения кожи, хотя в ограниченном объеме использовались и материалы некоторых эпидемиологических и клинических исследований. Выяснилось, что системы вентиляции и условия внутренней среды в теплицах не соответствуют техническим требованиям Американского общества инженеров по системам отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха. Исследование показало, что соблюдение норм, установленных этим обществом в отношении вентиляции и внутренней среды в помещениях, существенно поможет снизить воздействие пестицидов и уменьшить его последствия для здоровья работников тепличных хозяйств.

Многие пестициды по классификации МАИР относятся к канцерогенным (группа 1) и вероятно канцерогенным (группа 2A) для человека (см. Рисунок 10). Как показало проспективное когортное исследование, проведенное при участии Национального института гигиены окружающей среды (США) среди 89 тыс. фермеров с целью изучения состояния здоровья работников сельского хозяйства¹⁴⁹, среди тех, кто подвергался воздействию пестицидов, наблюдалось повышенное число случаев рака простаты, рака губы, лимфомы, лейкемии, рака щитовидной железы, тестикулярного и перитонеального рака (Lerro et al. 2019). К другим последствиям для здоровья относятся нейротоксические эффекты, например болезнь Паркинсона и болезнь Альцгеймера, нарушения репродуктивной функции, сердечно-сосудистые заболевания, хроническая обструктивная болезнь легких, эндокринные нарушения и подавление иммунитета (ILO 2024c). С активным использованием пестицидов связывают также цитотоксические и генотоксические нарушения (Rivera et al. 2022). Системный анализ, касавшийся высокой распространенности депрессий, тревожных расстройств и самоубийств среди фермеров, показал, что воздействие пестицидов – это фактор риска развития депрессии, а отравление пестицидами – фактор риска развития суицидального поведения (Zanchi et al. 2023).

¹⁴⁹ <https://aghealth.nih.gov/about/index.html>.

Вероятность ухудшения здоровья работников может повыситься из-за воздействия агрохимикатов в сочетании с избыточным теплом. Когда работники больше потеют, они подвергаются риску усиленного воздействия из-за ускоренной кожной абсорбции. Кроме того, химические вещества способны повлиять на механизм терморегуляции, из-за чего способность работника адаптироваться к тепловому стрессу может снизиться (Truchon et al. 2014). Например, фосфорорганические соединения и карбаматы вызывают ингибирование ацетилхолинэстеразы, что приводит к изменению реакций, связанных с поддержанием температуры тела, таких как кожный кровоток, частота сердечных сокращений, дыхание и потоотделение (Leon 2008).

Азотные удобрения производятся из аммиака, который может вызывать ожоги, отек гортани, пневмонит и отек легких, а также приводить к таким необратимым последствиям, как нарушения зрения и хронические легочные заболевания (ILO 2022a). Белый фосфор, который используется в некоторых искусственных удобрениях, чрезвычайно токсичен для человека и способен повреждать почки, печень, сердечно-сосудистую и центральную нервную системы (US EPA 2000). Кроме того, удобрения в разной степени содержат тяжелые металлы, такие как кадмий и свинец, которые могут воздействовать на здоровье работников промышленности по производству удобрений (Ning et al. 2023). Эти работники могут также подвергаться воздействию выбросов опасных газов, включая газообразные фториды в форме фтористоводородной кислоты, четырехфтористый кремний и диоксид серы, которые оказывают негативное влияние на дыхательную систему и вызывают деформацию костей (Shaker 2024). Помимо всего прочего, небезопасное хранение удобрений влечет за собой риск крупных промышленных аварий, например, как та, которая произошла в 2020 году в порту Бейрута, где на складе взорвалось около 2 750 тонн аммиачной селитры, что привело к ранению и гибели большого числа людей.

Несмотря на очевидные риски, работники часто не соблюдают нормы безопасности при обращении с пестицидами и их утилизации. Например, как показало обследование, проведенное среди 147 работников в Мексике, 78 процентов из них просто оставляли контейнеры из-под пестицидов в поле либо сжигали, 94 процента не знали, через какое время после распыления пестицидов можно снова выходить на поле сахарного тростника, а 18 процентов не имели полного комплекта СИЗ (Ramírez-Mora et al. 2019). Из-за отсутствия надлежащих мер охраны труда работники сельского хозяйства и другие лица сталкиваются с проблемами со здоровьем, которые обходятся недешево (Centner 2021). Так, применение фосфорорганических пестицидов в США, по оценкам, приводит к медицинским расходам в размере до 42 млрд долларов США в год (Attina et al. 2016). Общая стоимость лечения всех случаев отравления пестицидами в Шри-Ланке в 2015 году оценивалась в 2,5 млн долларов США, или в 0,19 процента от всех государственных расходов на здравоохранение (Ahrensberg et al. 2019).



Примеры противодействия риску

Программы, законы и другие инициативы на национальном уровне

Существует множество примеров законодательства, касающегося безопасного применения агрохимикатов, в том числе пестицидов. В одних странах положения об агрохимикатах включены в общее законодательство об охране труда или окружающей среды, а в других имеются специальные законы, целиком посвященные химическим веществам или даже конкретно агрохимикатам.

Законодательство чаще всего касается вопросов безопасного производства, хранения, применения и утилизации агрохимикатов.

- Статья 25(1)(b) Закона о контроле за пестицидами (Закон № 4, 1996 г.) Сейшельских Островов гласит, что здоровье работников должно быть защищено от опасных факторов, связанных с производством, применением, хранением, утилизацией пестицидов и обращением с ними.
- В Колумбии закон гласит, что министерство здравоохранения должно устанавливать нормы для защиты безопасности и здоровья людей от опасностей, возникающих при производстве, хранении, транспортировке, продаже, применении и утилизации пестицидов¹⁵⁰.
- Законы Ботсваны¹⁵¹ и Ганы¹⁵² предусматривают меры предосторожности, которые должны приниматься при применении агрохимикатов или обращении с ними.
- В Мексике имеется целый ряд официальных норм, касающихся разных вопросов, связанных с пестицидами: Химические загрязняющие вещества в производственной среде – выявление, оценка и контроль (NOM-010-STPS-2014); Обращение с опасными веществами, их транспортировка и хранение (NOM-005-STPS-1998); Средства индивидуальной защиты (NOM-017-STPS-2008); Информирование об опасностях и рисках, связанных с химическими веществами (NOM-018-STPS-2015); Безопасность процессов и оборудования, в которых присутствуют химические вещества (NOM-028-STPS-2012); Пестициды и удобрения (NOM-003-STPS-1999).

В национальном законодательстве при определении требований относительно безопасного применения пестицидов часто затрагиваются такие конкретные вопросы, как маркировка пестицидов (Зимбабве¹⁵³, Лесото¹⁵⁴ и Сент-Люсия¹⁵⁵), вентиляция (Камбоджа¹⁵⁶), регистрация лиц, занимающихся борьбой с сельскохозяйственными вредителями (Зимбабве¹⁵⁷), информирование и подготовка (Мозамбик¹⁵⁸, Камбоджа¹⁵⁹, Филиппины¹⁶⁰, Чили¹⁶¹, Колумбия¹⁶² и Хорватия¹⁶³), средства индивидуальной защиты (Мозамбик¹⁶⁴, Колумбия¹⁶⁵ и Чили¹⁶⁶).

¹⁵⁰ Ley núm. 9 del 24 de enero de 1979 por la que se dictan Medidas Sanitarias.

¹⁵¹ Закон об агрохимикатах, ст. 23.

¹⁵² Закон об Агентстве по охране окружающей среды, 1994 г., ст. 40.

¹⁵³ Раздел Свода законов 20:27. Правила, принятые в соответствии с Законом о рациональном природопользовании (Опасные вещества, пестициды и другие токсичные материалы), 2007 г., ст. 3

¹⁵⁴ Указ № 24 о трудовом кодексе, 1992 г., ст. 17.

¹⁵⁵ Правила контроля за пестицидами (маркировка пестицидов), 1987 г. Нормативный акт № 70.

¹⁵⁶ Инструкция министерства труда и профессиональной подготовки по распылению пестицидов внутри и вне территории заводов, предприятий, учреждений и компаний (Инструкция министерства № 001/16 K.B/SNN).

¹⁵⁷ Правила обращения с пестицидами, 2012 г. Нормативный акт № 144.

¹⁵⁸ Постановление № 6/2009 от 31 марта 2009 г.; Положение об обращении с пестицидами, ст. 31.

¹⁵⁹ Инструкция министерства труда и профессиональной подготовки по распылению пестицидов внутри и вне территории заводов, предприятий, учреждений и компаний (Инструкция министерства № 001/16 K.B/SNN).

¹⁶⁰ Нормы безопасности и гигиены труда. Ст. 1953.01.

¹⁶¹ Código del Trabajo (última actualización 20.09.2014). Ст. 95.

¹⁶² Ley núm. 9 del 24 de enero de 1979 por la que se dictan Medidas Sanitarias (разделы 136–144).

¹⁶³ Закон от 5 февраля 2014 г. о рациональном использовании пестицидов, ст. 5.

¹⁶⁴ Постановление № 6/2009 от 31 марта 2009 г.; Положение об обращении с пестицидами.

¹⁶⁵ Ley núm. 9 del 24 de enero de 1979 por la que se dictan Medidas Sanitarias (разделы 136–144).

¹⁶⁶ Decreto núm. 594 por el que se aprueba el Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los Lugares de Trabajo. Ст. 129.

- Директива ЕС 98/24/ЕС от 7 апреля 1998 года о защите здоровья и безопасности работников от рисков, связанных с химическими веществами на производстве, устанавливает минимальные требования к охране труда, которые касаются рисков, возникающих при воздействии подобных продуктов на работников, а также общих и конкретных предупредительных мер по снижению этих рисков. В 2022 году Европейская комиссия приняла Предложение о новом регламенте по рациональному использованию средств защиты растений¹⁶⁷, которое в числе прочего предусматривает цель к 2030 году сократить на 50 процентов применение химических пестицидов и риск от них во всех странах Евросоюза. В регламенте указывается, что при использовании, хранении и утилизации средств защиты растений необходимо соблюдать минимальные требования по охране труда, установленные Директивой 89/391/ЕЕС, Директивой 89/656/ЕЕС, Директивой 98/24/ЕС, Директивой 2004/37/ЕС и Директивой 2009/104/ЕС. В главе V Предложения отмечено, что профессиональные пользователи, дистрибьюторы и консультанты должны иметь свидетельство о прохождении соответствующего обучения. Кроме этого, документ содержит общие требования, касающиеся использования пестицидов и оборудования для их применения. В других актуальных директивах ЕС приводятся примерные гигиенические нормативы, например, для таких химических веществ, используемых в сельском хозяйстве, как анилин, триметиламин, марганец, амитрол, сероуглерод, хлорэтан и фосген.
- В Индии Закон о труде на плантациях (с изменениями) (№ 17, 2010 г.) гласит, что работодатели обязаны следить за тем, чтобы каждый работник на плантации, занятый перемещением, смешиванием, приготовлением и применением инсектицидов, был специально обучен выполнению этих операций¹⁶⁸. Кроме того, в Законе об инсектицидах (№ 46, 1968 г.) говорится о необходимости принятия мер для выявления и расследования случаев отравления, а также о необходимости обеспечения работников, использующих пестициды, средствами индивидуальной защиты¹⁶⁹. Правила применения инсектицидов 1971 года содержат положения о СИЗ, медицинском осмотре, первой помощи и подготовке работников¹⁷⁰. Кроме этого, Центральное управление инсектицидов и Регистрационный комитет тщательно проверяют и периодически пересматривают все пестициды и порядок их применения, а также при необходимости вносят дополнения в *Перечень запрещенных пестицидов*.
- В Республике Корея целый ряд положений, касающихся безопасного применения пестицидов, содержится в статье 670 Постановления о нормах охраны труда. Этот документ предусматривает конкретные меры, которые должны приниматься на предприятии, где работники занимаются рассеиванием, распылением или распыскиванием сельскохозяйственных пестицидов. Он также требует, чтобы работодатели обеспечивали образование минимального количества пыли или дымки от сельскохозяйственных пестицидов при их смешивании работниками и чтобы они информировали работников о произведенных замерах и контрольно-измерительной аппаратуре.
- В Таджикистане Закон № 1 от 22 апреля 2003 года «О производстве и безопасном обращении с пестицидами» содержит общие требования безопасности, касающиеся разработки новых пестицидов и агрохимикатов, их маркировки, а также безопасного обращения с ними, их производства, хранения, транспортировки, ввоза и вывоза, применения, приобретения, реализации, обезвреживания, утилизации и уничтожения.
- На Маврикии Закон о контроле за опасными химическими веществами (2004 г.) требует, чтобы работодатели, у которых площадь обрабатываемых пестицидами участков земли составляет десять гектаров и более, вели учет работников, отработанных часов и конкретных химических веществ, с которыми те работали¹⁷¹.

В некоторых случаях законодательство содержит положения, касающиеся риска воздействия агрохимикатов в сочетании с избыточным теплом.

- В Коста-Рике использование агрохимикатов регулируется Постановлением № 33507-MTSS. Статья 18 гласит, что применение пестицидов допускается в прохладное время суток рано утром или поздно вечером и запрещается с 10:00 до 14:00. Работникам не разрешается работать с пестицидами непрерывно в течение более четырех часов.

¹⁶⁷ Предложение о Регламенте Европейского парламента и Совета по рациональному использованию средств защиты растений и внесении изменений в Регламент (ЕС) 2021/2115.

¹⁶⁸ Глава IV(а)(4).

¹⁶⁹ Раздел 36.

¹⁷⁰ Глава VIII. Статьи 37–42.

¹⁷¹ Закон о контроле за опасными химическими веществами № 16, 2004 г., ст. 21.

В законодательстве некоторых стран имеются особые положения об уязвимых группах работников, таких как беременные женщины.

- 
- Законодательство Гондураса запрещает беременным и кормящим матерям любую работу с агрохимикатами¹⁷², а в Уругвае беременным и кормящим матерям не разрешается заниматься применением, приготовлением пестицидов и обращением с ними¹⁷³.
 - В Пакистане¹⁷⁴ законодательство предписывает принимать меры для защиты работников от отравления пестицидами, при этом в отношении тех, кто подвергается особому риску отравления, например в силу состояния здоровья или возраста, следует принимать особые меры предосторожности.

В некоторых странах определенные последствия для здоровья, связанные с воздействием пестицидов, учитываются в соответствии с Рекомендацией МОТ 2002 года о перечне профессиональных заболеваний (№ 194) при составлении национальных перечней профессиональных заболеваний.

- 
- В Таиланде¹⁷⁵ в перечень заболеваний, приобретаемых на работе или в связи с характером или видом работы, включены заболевания, вызываемые воздействием химических веществ, в частности пестицидов.
 - В Камеруне¹⁷⁶ в перечень профессиональных заболеваний входят несколько заболеваний, возникающих в связи с производством пестицидов или обращением с ними.
 - В Мозамбике¹⁷⁷, Брунее-Даруссаламе¹⁷⁸ и Намибии¹⁷⁹ в национальные перечни профессиональных заболеваний включены отравления пестицидами, а в Сингапуре особо упоминается отравление фосфорорганическими соединениями¹⁸⁰.
 - В Малайзии в Законе о промышленных предприятиях и оборудовании (1967 г., пересмотрен в 1974 г.) указана в качестве подлежащего регистрации профессионального заболевания «интоксикация в результате обращения с инсектицидами, гербицидами или фунгицидами в виде органических фосфатных соединений, азотистых и хлористых соединений».

172 Acuerdo Ejecutivo núm. STSS-001-02 por el que se aprueba el Reglamento General de medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Section 430.

173 Decreto núm. 321/009 de 9 de julio de 2009 de reglamentación de ciertas actividades agropecuarias referente al Convenio Internacional de Trabajo núm. 184 (Section 92)

174 Постановление о сельскохозяйственных пестицидах, 1971 г. (II), ст. 29.

175 Уведомление министерства труда: Заболевания, приобретаемые на работе или в связи с характером или видом работы.

176 Arrêté n° 051/MINTSS/S6/DSST du 06 octobre 2009 fixant la liste des tableaux des maladies professionnelles indemnisables au Cameroun.

177 Постановление № 62/2013 от 4 декабря 2013 г., ст. 20.

178 Распоряжение об охране труда № S 44), 2009 г. Приложение 3. № 31.

179 Нормативные положения, касающиеся здоровья и безопасности работников (Уведомление правительства № 156, 1997 г.).

180 Закон о безопасности и гигиене труда на рабочем месте (изд. 2009 г.) (Приложение 2).

За здоровьем работников, подвергающихся воздействию пестицидов, осуществляется медицинское наблюдение в целях проверки эффективности принимаемых на рабочих местах мер контроля, выявления биологических последствий, требующих прекращения или сокращения воздействия пестицидов, и сбора данных для оценки индивидуального воздействия в динамике по времени.

- 
- В Малайзии Закон об охране труда № 514 (1994 г.) гласит, что если существует риск причинения вреда здоровью в результате воздействия пестицидов на рабочих местах, работники должны находиться под медицинским наблюдением и проходить медицинское освидетельствование¹⁸¹. Точно так же обстоит дело в Таиланде, где работники, подвергающиеся воздействию пестицидов, обязаны проходить медицинские осмотры¹⁸². На Филиппинах требуется специальный медицинский контроль за состоянием здоровья, когда работники подвергаются воздействию природных удобрений¹⁸³.

На сегодняшний день единого, согласованного на международном уровне перечня особо опасных пестицидов не существует. Одни и те же пестициды в одних странах могут быть отнесены к классу особо опасных и запрещены, а в других – разрешены к применению. Например, фонат, который классифицируется ВОЗ как чрезвычайно опасный (класс 1a), запрещен в странах ЕС, Бразилии и Китае, а в остальных странах по-прежнему разрешен к применению (Donley 2019).

Существует множество подробных **технических рекомендаций** относительно безопасного хранения, использования и утилизации пестицидов, разработанных государственными ведомствами и органами охраны труда, например Канадским центром охраны труда, **Управлением по охране труда Соединенного Королевства**, **Департаментом здравоохранения австралийского штата Виктория** и Агентством по охране окружающей среды США. Кроме того, существует ряд рекомендаций, разработанных Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), включая такие, как «*Международный кодекс поведения в области обращения с пестицидами*» (FAO/WHO 2014), «*Рекомендации в отношении особо опасных пестицидов*» (FAO/WHO 2016) и «*Международный кодекс поведения в области обращения с пестицидами. Рекомендации по индивидуальной защите при обращении с пестицидами и их применении*» (FAO/WHO 2020).

- 
- Департамент здравоохранения австралийского штата Виктория опубликовал информацию о действиях при разливах пестицидов (Victoria DoH 2021). Эта информация включает в себя следующие рекомендации:
 - **Осторожность** – оцените степень опасности разлива, обеспечьте хорошую вентиляцию помещения и следуйте инструкции по действиям в чрезвычайной ситуации, приведенной на маркировке и в паспорте безопасности.
 - **Контроль** – обеспечьте контроль над источником разлива, например, слейте жидкость из протекающей емкости.
 - **Локализация** – локализируйте разлив с помощью песка или другого абсорбирующего материала и заблокируйте на участке все стоки.
 - **Ликвидация последствий** – разработайте порядок действий при разливе и на практике отработайте его, чтобы каждый знал, что ему надо делать. Действия могут быть следующими: засыпать место разлива абсорбирующим материалом и выждать не менее часа, продолжая наблюдать за местом происшествия, собрать загрязненный материал и отправить в соответствующий пункт утилизации.

181 Статья 28(1)(d) и Приложение 3(1).

182 Закон о безопасности, гигиене труда и окружающей среде на рабочем месте, 2011 г. (2554 г. по буддийскому календарю), ст. 8.

183 Нормы безопасности и гигиены труда, редакция 1989 г. (ст. 1967.07/ ст 1955.04(7)).

В некоторых странах имеются **национальные планы действий** по снижению рисков, связанных с применением пестицидов. В Бельгии таким планом стала программа NAPAN на 2018–2022 годы, разработанная в соответствии с Директивой 2009/128/ЕС. Для достижения главной цели – обеспечения рационального использования пестицидов документ предусматривал ряд мероприятий на национальном и региональном уровне, в том числе организацию обучения специалистов, работающих со средствами защиты растений, инспектирование оборудования для применения таких средств, а также проведение среди широкой общественности информационно-разъяснительной работы по вопросам применения пестицидов и их альтернатив.

Международные документы и механизмы, касающиеся пестицидов

«Международный кодекс поведения по обращению с пестицидами» (FAO/WHO 2014) – это применяемый на добровольной основе механизм, который определяет особо опасные пестициды как вещества, представляющие крайне высокую степень острой или хронической опасности для здоровья и окружающей среды согласно международно признанным системам классификации, таким как классификации ВОЗ, или Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС), или их части, включенные в соответствующие международные соглашения или конвенции, имеющие обязательную силу.

СГС – это согласованная на международном уровне система стандартной классификации опасности химических веществ и их соответствующей маркировки. В 2019 году ВОЗ опубликовала подготовленное с учетом критериев СГС обновленное издание «Рекомендуемой классификации пестицидов по степени опасности и руководства по классификации». Система СГС официально используется в отношении пестицидов более чем в 50 странах, однако многие другие страны руководствуются иными системами классификации, такими как «Руководство по регистрации пестицидов» и «Руководство по надлежащей маркировке пестицидов», разработанные Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО).

Коллективные договоры, которые заключают профсоюзы и организации работодателей, позволяют усиливать меры охраны труда в отношении работников сельского хозяйства, в том числе сезонных.

- Благодаря коллективным переговорам удалось снизить незащищенность сезонных работников в фруктовом секторе Бразилии (Oxfam 2019). Неудовлетворительные условия труда – повсеместное явление для сезонных работников, которые трудятся на бразильских фермах, производящих тропические фрукты на экспорт. Эти работники нанимаются по срочным трудовым договорам и имеют мало прав по сравнению с теми, у кого есть постоянный договор. Но при этом и те, и другие жалуются на плохое состояние дел с охраной труда и недостаточную защиту от воздействия пестицидов, что приводит к производственным травмам и профессиональным заболеваниям. На фруктовых фермах в долине реки Сан-Франсиску, которая охватывает штаты Пернамбуку и Баия, профсоюзы и работодатели заключили общепромышленный коллективный договор. Этот договор предусматривает меры по охране труда, начиная с оборудования укрытий от непогоды, мест для приема пищи, туалетов и предоставления питьевой воды и заканчивая оказанием первой помощи и созданием необходимых условий для беременных и кормящих женщин. Исследования показали, что коллективные переговоры позволяют улучшить условия как для временных, так и для постоянных работников, и что создание дополнительных возможностей для достижения соглашений между работниками и их работодателями, по всей вероятности, обеспечит лучшие результаты по сравнению с аудитом и принуждением.

Важную роль в просвещении работников по вопросам безопасного применения пестицидов в производственной среде играют **информационно-разъяснительные** кампании на уровне местных общин. Они могут быть организованы национальными или отраслевыми органами, социальными партнерами или неправительственными организациями (НПО).

- Главное управление земледелия и животноводства в Эз-Захире (Оман) организовало для фермеров двухдневный семинар по вопросу безопасного и эффективного применения пестицидов (ALROYA 2020). Программа семинара включала в себя лекцию о том, какую опасность для здоровья человека представляют пестициды, и практические занятия, на которых фермеры обучались безопасным приемам работы. Кроме того, фермерам рассказали о современных безопасных методах ведения сельского хозяйства и альтернативах пестицидам.
- В США существует некоммерческая организация «Farmworker Justice» («Справедливость для сельхозработников»), деятельность которой направлена на улучшение условий жизни и труда занятых в сельском хозяйстве сезонных работников и работников-мигрантов¹⁸⁴. В мае 2022 года эта организация провела двухдневный виртуальный симпозиум «За экологическую справедливость», посвященный теме «Сельхозработники и климатический кризис», с участием профильных специалистов и представителей медицинских, юридических, научных, экологических и других организаций. Цель симпозиума состояла в том, чтобы выяснить, как климатический кризис отражается на сельхозработниках, и разработать полезные практические рекомендации и оптимальные методы работы. Среди предложенных на симпозиуме мер для снижения риска опасного воздействия пестицидов были следующие: увеличить финансирование для организации обучения сельхозработников безопасному обращению с пестицидами, потребовать от производителей пестицидов снабжать свою продукцию маркировкой безопасности на испанском языке, обеспечить вложение средств в биомониторинг экспозиции пестицидов для оценки их воздействия на работников сельского хозяйства. Организация «Farmworker Justice» также разработала специальную учебную программу, посвященную таким вопросам, как опасности, исходящие от пестицидов, санитарная обработка полей и связанные с тепловым воздействием заболевания, и предназначенную для подготовки инструкторов по медико-санитарному просвещению к проведению информационно-разъяснительной и просветительской работы среди работников сельского хозяйства на местах. Кроме этого, организация снабжает сельхозработников разнообразными материалами по безопасному обращению с пестицидами, в том числе различными информационными бюллетенями, тематическими справками, и проводит соответствующие вебинары.

Противодействие связанным с агрохимикатами рискам на уровне предприятий

Чтобы обеспечить безопасность и сохранение здоровья работников, которые могут подвергаться воздействию пестицидов, необходимо на уровне предприятий проводить тщательную оценку рисков для выявления опасностей, их анализа и принятия соответствующих мер защиты. Прежде всего следует установить, какие пестициды присутствуют на рабочих местах и какие работники подвергаются их воздействию. В зависимости от сферы занятости и конкретного вида работы пути воздействия на работников могут быть разными – через органы дыхания, через пищеварительный тракт или через кожу. При внедрении новых производственных процессов, связанных с применением пестицидов, а также при внедрении пестицидов новых видов необходимо выявить опасные факторы и оценить риски до начала работ.

Затем в ходе оценки риска необходимо рассмотреть возможные последствия для безопасности и здоровья, принимая во внимание их тяжесть в сочетании с вероятностью наступления. Оценка риска должна проводиться для каждого вида работы, включая смешивание, слив, распыление пестицидов или их применение иным способом, транспортировку и хранение.

¹⁸⁴ Охрана труда сельскохозяйственных работников: опасность пестицидов, санитарная обработка полей и болезни, связанные с тепловым воздействием (Workplace Safety and Health for Farmworkers: Pesticide Hazards, Field Sanitation, and Heat Illness).

На основе оценки риска следует выбрать и применить меры в соответствии с ранжированием методов защиты, чтобы устранить или минимизировать опасности, связанные с воздействием пестицидов. Самый эффективный способ предотвратить воздействие особо опасных пестицидов – это их устранение или замена конкурентными, менее токсичными альтернативами. На средства индивидуальной защиты следует полагаться только в тех случаях, когда защищать работников от вредного воздействия одним или несколькими другими методами невозможно или нецелесообразно. Выбор подходящих СИЗ зависит от степени опасности продукта и предполагаемого воздействия, что в значительной степени определяется видом пестицида, этапами использования (смешивание, загрузка, применение, очистка), методом применения, предпочтениями лиц, работающих с пестицидами, и условиями применения (FAO/WHO 2020). Пример ранжирования методов защиты от особо опасных пестицидов показан на Рисунке 11.

► Рисунок 11. Пример ранжирования методов защиты от особо опасных пестицидов

Наибольшая эффективность ↑ ↓ Наименьшая эффективность	Устранение	Полное исключение химического вещества	Исключение особо опасных пестицидов и использование альтернативных методов борьбы с вредителями (например, биопестицидов или покровных насаждений)
	Изменение технологии	Замена химического вещества	Замена особо опасного пестицида менее токсичным
	Технические средства защиты	Изолирование работников от химического вещества	Применение системы, которая минимизирует выбросы пестицида, не позволяет ему распространяться за пределы контролируемой зоны и осуществляет его подачу таким образом, чтобы уменьшить туманообразование (например, использование вытяжной вентиляции для удаления паров после обработки или изменение параметров форсунок, размера капель и формы факела распыла)
	Организационные меры защиты	Изменение способов выполнения работы	Внедрение методов и приемов работы, обеспечивающих защиту работников (например, изменение рабочих заданий или графика работ для ограничения времени воздействия химических веществ на работников, разработка письменных инструкций по обращению с опасными веществами)
	Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ)	Защита работников с помощью СИЗ	Принятие мер для того, чтобы работники пользовались соответствующими СИЗ (например, перчатками, комбинезонами, масками с фильтрами и защитными очками), признанными необходимыми по результатам оценки рисков

После того, как будет решено, какие новые меры следует принять, предприятие должно определить, кто будет отвечать за их реализацию и контролировать ее, а также определить соответствующие сроки этой реализации исходя из того, какие действия считаются первоочередными. План действий может также включать обучение работников и проведение периодических проверок для подтверждения того, что соответствующие меры продолжают действовать.

Добиваться повышения безопасности на предприятиях, где используются пестициды, можно с помощью соответствующих программ обучения. Например, в результате проведенного на севере Греции исследования (Damalas and Koutroubas 2017) было установлено, что интенсивные семинары, посвященные применению пестицидов, способствовали расширению знаний о них и убежденности в необходимости контроля исходящих от них опасностей, в результате чего усиливалось соблюдение мер безопасности фермерами. Учебные семинары проводились на такие темы, как оборудование для распыления пестицидов, параметры их применения, СИЗ, риски для здоровья человека и окружающей среды.

► В центре внимания:

плотные средства индивидуальной защиты (СИЗ) и тепловой стресс

Сельскохозяйственные работники, занимающиеся применением пестицидов, часто носят специальные средства защиты, которые повышают риск теплового стресса (Union of Concerned Scientists 2019). В некоторых случаях при внесении пестицидов работники надевают двухслойную одежду, которая, в принципе, защищает их здоровье от серьезных последствий вредного воздействия химических веществ, но при этом усугубляет угрозу, которой подвергается здоровье из-за перегрева (Watson et al. 2023). Немаловажно и то, что в дискомфортных условиях теплового стресса работники менее склонны соблюдать рекомендации по использованию СИЗ. Рекомендации, разрабатываемые для тех, кто занимается применением пестицидов в тропических условиях, всегда должны быть нацелены на то, чтобы обеспечивать и надлежащую защиту работников, и возможность для них эффективно и комфортно работать, даже если понадобится использовать СИЗ (FAO/WHO 2020).

В «Рекомендациях по индивидуальной защите при обращении с пестицидами и их применении» (FAO/WHO 2020) содержатся следующие указания относительно использования пестицидов в жарких условиях:

- Избегать использования пестицидов, при обращении с которыми и при применении которых требуется ношение неудобных, дорогостоящих или дефицитных СИЗ.
- Организовывать работу таким образом или создавать на рабочем месте такие условия, чтобы сводить к минимуму риск теплового стресса.
- Проводить работы рано утром и в конце дня, чтобы избежать наибольшей жары, и не допускать распыления пестицидов при температуре окружающего воздуха выше 30°C.
- Предусматривать в расписании дня периоды отдыха достаточной продолжительности, чтобы организм успевал остывать.
- Потреблять достаточно большое количество воды до и после работы.
- Выбирать СИЗ соответственно выполняемой работе, руководствуясь минимальными требованиями, указанными на маркировке (т. е. избегать избыточной защиты организма).

Для изучения вопроса об усовершенствовании защитной одежды в целях снижения тепловой нагрузки с сохранением такой же степени защиты от химических веществ было проведено специальное исследование (Havenith et al. 2011). В ходе исследования обладающие низкой паростойкостью мембраны с избирательной проницаемостью, предназначенные для изготовления внешних слоев защитных комплектов, сравнивались с внешними слоями на текстильной основе, обладающими аналогичной паростойкостью, а также со слоями с повышенной воздухопроницаемостью. Выяснилось, что комплекты из мембран с избирательной проницаемостью приводят к значительно большей тепловой нагрузке по сравнению с воздухопроницаемыми комплектами. Об этом свидетельствовали повышенная кожная и внутренняя температура тела, а также частота сердцебиений. Исходя из требований к защите был сделан вывод о том, что за счет увеличения воздухопроницаемости можно снизить уровень тепловой нагрузки и тем самым обеспечить оптимизацию одежды для химзащиты.

► Нормы МОТ, касающиеся агрохимикатов

Основными документами МОТ, в которых рассматриваются факторы риска, связанные с химическими веществами, являются Конвенция 1990 года о безопасности при пользовании химическими веществами на производстве (№ 170) и Рекомендация 1990 года о безопасности при использовании химических веществ на производстве (№ 177). Оба документа носят общий характер и касаются всех рисков, связанных с любыми химическими веществами, включая агрохимикаты. Ниже приведены некоторые выдержки из текста конвенции.

Статья 10

1. Работодатели обеспечивают, чтобы все химические вещества, используемые на производстве, были промаркированы или снабжены этикетками в соответствии со статьей 7 и чтобы карты данных направлялись в соответствии со статьей 8 и предоставлялись в распоряжение работников и их представителей.

Статья 12

Работодатели:

- (а) обеспечивают, чтобы работники не подвергались воздействию химических веществ в таких концентрациях, которые превышают предельно допустимые нормы или другие критерии воздействия для оценки и контроля состояния производственной среды, установленные компетентным органом или органом, утвержденным или признанным компетентным органом, согласно национальным или международным нормам;
- (б) дают оценку воздействию опасных химических веществ на работников;
- (с) осуществляют контроль за воздействием на работников опасных химических веществ и регистрацию данных этого контроля, когда это необходимо для обеспечения их безопасности и здоровья или когда это может быть предписано компетентным органом;
- (д) обеспечивают, чтобы данные контроля за производственной средой и за воздействием на работников, использующих опасные химические вещества, хранились в течение периода, предписанного компетентным органом, и были доступны для работников и их представителей.

Статья 13

1. Работодатели дают оценку опасностям, возникающим при использовании химических веществ на производстве, и защищают работников от таких опасностей, принимая для этого соответствующие меры, такие как:

- (а) выбор химических веществ, которые исключают полностью или снижают риск до минимума;
- (б) выбор технологии, которая исключает полностью или снижает риск до минимума;
- (с) использование должных технических мер контроля;
- (д) принятие приемов и методов труда, которые исключают полностью или снижают риск до минимума;
- (е) принятие должных мер по гигиене труда;
- (ф) если проведения вышеуказанных мер недостаточно, то предоставление и должное содержание бесплатно для работника средств индивидуальной защиты и спецодежды и осуществление мер, обеспечивающих применение этих средств.

2. Работодатели:

- (а) ограничивают степень воздействия опасных химических веществ до уровня, необходимого для безопасности и охраны здоровья работников;
- (б) обеспечивают оказание первой помощи;
- (с) предусматривают мероприятия, осуществляемые в аварийных ситуациях.

Конвенцию № 170 и Рекомендацию № 177 дополняет свод практических правил МОТ под названием «Охрана труда при работе с химическими веществами» (1993).

Дополнительная информация о безопасном обращении с опасными химическими веществами, такими как пестициды, в том числе подробное описание факторов риска и детальные указания относительно стратегий защиты, уменьшения воздействия, медицинского контроля и других вопросов приведены в двух других сводах практических правил – «Охрана труда в сельском хозяйстве» (2011) и «Охрана труда при лесотехнических работах» (1998).



► Изменение климата и психическое здоровье

Глобальное потепление будет иметь катастрофические последствия для окружающей среды, порождая такие проблемы, как повышение уровня моря, опустынивание, закисление океана и нарушение круговорота пресной воды. Вызванные всем этим изменения морфоструктур Земли, растущий дефицит продовольствия, утрата природных ресурсов и отсутствие источников чистой воды отразятся негативным образом на трудоспособности людей, что станет причиной исчезновения гарантий занятости, снижения производительности и потери средств к существованию.

Работники могут испытывать дистресс в связи с финансовыми проблемами и высокой трудовой нагрузкой, а также из-за потери надежд на лучшее будущее для своей общины (Sartore et al. 2008). Для общин, которые сильно зависят от какого-то одного сектора в сфере занятости, изменение климата может иметь катастрофические последствия. Например, на Аляске в индустрии морепродуктов занято более 62 тыс. работников (Goodell 2023), и если под воздействием изменения климата рыбные запасы истощатся, это может весьма серьезным образом сказаться на местном рыболовстве.

Представители некоторых профессий, например сотрудники экстренных служб, фермеры, работники лесного и рыбного хозяйства, сотрудники служб охраны общественного порядка и медицинские работники, в связи с изменением климата подвергаются повышенному риску неблагоприятных последствий для психического здоровья (Schulte et al. 2023).

Ухудшение психического здоровья наблюдалось также у медицинских работников, участвовавших в оказании помощи при стихийных бедствиях (Doherty 2013). Участие в работах по ликвидации последствий стихийных бедствий коррелирует с усилением физических симптомов, а это, в свою очередь, коррелирует с усилением таких явлений, как посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), депрессия и повышенная тревожность (Lowe et al. 2016). Среди сотрудников экстренных служб, задействованных в ликвидации последствий крупномасштабных чрезвычайных ситуаций, доля лиц с ПТСР сохранялась на уровне от 13 до 18 процентов в течение четырех лет после таких событий (Benedek et al. 2007). Среди австралийских пожарных с ПТСР значительная часть (77 процентов) одновременно имела и психические расстройства, такие как депрессия, расстройства панического и фобического типа (Benedek et al. 2007). У тех, кто трудится в области охраны окружающей среды, озабоченность по поводу состояния климата может приводить к чрезмерной увлеченности работой и перегрузке (Brooks and Greenberg 2023). Нарушение концентрации внимания, раздражительность и частые перемены настроения у работников строительной отрасли связываются с продолжительным воздействием жары (Karthick et al. 2022).

Уровень самоубийств среди фермеров может втрое превышать аналогичный показатель среди городских жителей мужского пола (Bennett and McMichael 2010). К примеру, в Индии за период с 1993 по 2003 год из-за нехватки воды и неурожая покончили с собой примерно 100 тыс. фермеров (Deshpande 2002). Изменение климата затронет также сезонных и поденных работников сельского хозяйства, таких как сборщики фруктов и стригальщики овец, поскольку осложнение природно-климатических условий и непредсказуемость урожайности сильно отражаются на их заработках (Bennett and McMichael 2010). Воздействие даже малых доз пестицидов, если оно носит хронический характер, влечет за собой ухудшение психического здоровья (Khan et al. 2019). Так, в ходе проведенного в США обследования здоровья 19 тыс. сельскохозяйственных работников, занимавшихся внесением пестицидов, была установлена связь между длительной работой с пестицидами и повышенными показателями заболеваемости депрессией (J. D. Beard et al. 2014).

Различные последствия изменения климата могут негативно сказываться на психическом здоровье по-разному. Например, чрезмерная жара может приводить к нарушениям сна, изменению поведения на рабочем месте и снижению способности концентрироваться, и все это способно отразиться на безопасности и производительности труда. С повышенной температурой также могут быть связаны такие явления, как рост числа случаев самоубийств и суицидального поведения, числа посещений лечебных учреждений и госпитализаций по поводу психических заболеваний, общее ухудшение здоровья и благополучия населения (Thompson et al. 2023).

Под воздействием экстремальных погодных явлений и связанных с климатом бедствий могут возникнуть или усугубиться такие последствия для психического здоровья, как стресс, нервозность, депрессия, злоупотребление алкоголем и наркотиками, посттравматическое стрессовое расстройство и суицид (Schulte et al. 2023). Действительно, опыт ряда стран, в том числе таких, как Бангладеш, Филиппины и страны Карибского бассейна, показывает, что экстремальные климатические явления имеют отношение к росту числа случаев ПТСР, депрессии, тревожных расстройств, стресса и самоубийств среди людей всех возрастов (Stewart 2022). На производстве это может приводить к усилению напряжения, текучести кадров и неприязненных отношений, а стресс, вызванный экстремальными погодными условиями, способен снизить способность к принятию важных производственных решений (Brooks and Greenberg 2023). В действительности причинение вреда психическому здоровью в результате длительных стрессовых событий, таких как засуха, часто происходит постепенно и сопровождается устойчивым чувством бессилия, отчаяния и безысходности (Bennett and McMichael 2010).

Сейчас появляется все больше доказательств связи между низким качеством воздуха как внутри, так и вне помещений и ухудшением психического здоровья населения в целом, а также конкретными психическими расстройствами (Bhui et al. 2023), однако данных именно по работникам имеется крайне мало.

Для предприятий и работодателей все это связано со значительными издержками. Так, только в Соединенном Королевстве работодатели из-за неудовлетворительного состояния психического здоровья своих работников уже сейчас теряют до 45 млрд фунтов стерлингов ежегодно (Deloitte 2020). В условиях увеличения числа

климатических катастроф ситуация будет только ухудшаться. Однако, как отмечалось в докладе, опубликованном Институтом Грэнтэма и Институтом глобальных инноваций в области здравоохранения, несмотря на важность этой проблемы, за период с 2011 по 2021 год вопросы о психическом здоровье затрагивались менее чем в 1 проценте из 54 тыс. научных медицинских статей, в которых говорилось об изменении климата (Lawrence et al. 2021). В том же докладе отмечалось, что число психических травм, вызванных климатическими катастрофами, превышает число физических травм в соотношении 40 к 1. Несмотря на серьезные людские и экономические издержки, рекомендаций для работодателей относительно защиты работников от неблагоприятных последствий в виде психических расстройств, связанных с изменением климата, очень мало (Schulte et al. 2023).

► В центре внимания:

связь между психологическим дистрессом и профессиональным тепловым стрессом у работников в Таиланде

В проведенном в Таиланде исследовании (Tawatsupa et al. 2010) на основании предоставленных местными работниками данных изучалась связь между тепловым стрессом, психологическим дистрессом и общим состоянием здоровья. Выяснилось, что 18 процентов опрошенных (всего в обследовании участвовало более 40 тыс. человек) часто трудились в условиях теплового стресса, причем мужчины испытывали его чаще, чем женщины. С работой в условиях теплового стресса связывалось серьезное состояние психологического дистресса. Чаще всего о таком состоянии сообщали мужчины в возрасте от 15 до 29 лет, на основании чего было сделано предположение о потенциальной связи между тепловым стрессом и высоким уровнем самоубийств и дистресса среди молодых мужчин в Таиланде.

Заключение

Основные выводы

Несмотря на некоторые позитивные шаги, последствия изменения климата продолжают создавать серьезные проблемы для безопасности и здоровья работников во многих регионах и отраслях. По результатам данного анализа был сделан ряд важных выводов.

В настоящее время из-за опасных факторов, связанных с изменением климата, работники сталкиваются с серьезными последствиями для здоровья

Опасностям, усугубляемым изменением климата, ежегодно подвергаются миллиарды работников, и эти цифры, по всей вероятности, будут только расти. Имеются убедительные данные, подтверждающие, что с изменением климата связаны многочисленные заболевания работников, в том числе онкологические, сердечно-сосудистые и респираторные, почечная дисфункция, нарушения репродуктивной функции, психические расстройства и многие другие. По последним оценкам МОТ, только воздействие избыточного тепла ежегодно становится причиной 22,85 млн производственных травм, 18 970 смертных случаев и потери 2,09 млн лет жизни, скорректированных по нетрудоспособности. Еще тысячи людей погибают каждый год от отравления пестицидами (более 300 тыс.), загрязнения воздуха на рабочих местах (более 860 тыс.), паразитарных и трансмиссивных заболеваний (более 15 170) и солнечного УФ-излучения (более 18 960 умирающих ежегодно от немеланомного рака кожи).

Возможно, потребуется перестроить нынешнюю политику в области охраны труда и разработать новые политические меры, учитывающие изменение климата

Опасные факторы, связанные с климатом, во многих случаях уже учитываются в существующих законах и политических мерах в области охраны труда. Тем не менее государства-члены в разных регионах мира принимают новые стратегии, чтобы эффективнее реагировать на те или иные опасности, вызванные или усугубленные изменением климата, например на такие, как избыточное тепло на рабочем месте. К тому же, поскольку климатические угрозы эволюционируют и усиливаются, может потребоваться пересмотр действующего законодательства или дополнительная разработка новых нормативных и методических положений. Вопросы охраны труда должны учитываться в политике, касающейся климата, а вопросы, связанные с климатом, – в практике охраны труда. Однако ввиду того, что надлежащий мониторинг и оценка соответствующих стратегий и политики в настоящее время отсутствуют, выбор оптимального варианта действий для лиц, ответственных за принятие решений, может оказаться затруднительным.

Для разработки ответных мер необходимы расширенные исследования и более прочная доказательная база

В настоящее время научно-доказательная база во многих важных областях носит крайне ограниченный характер, а имеющиеся данные зачастую относятся к общественному здравоохранению, а не к охране здоровья работников. Об эффективных мерах защиты работников от многих последствий изменения климата, если не брать в расчет тепловой стресс, известно мало. Для разработки и оценки эффективности профилактических мер в области охраны труда в различных странах и секторах, а также для определения экономических издержек и выгод такой политики и действий необходимы исследования. Кроме того, во многих областях требуются общемировые статистические данные о находящихся под воздействием работников и их заболеваемости.

В условиях перемен в сфере труда основой для эффективного решения проблем в области охраны труда является социальный диалог

Кроме того, для успешной разработки мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним необходимо сотрудничество между правительствами и социальными партнерами, поскольку работники и работодатели располагают наилучшими возможностями для осуществления соответствующих действий на рабочих местах. Положения, касающиеся изменения климата, уже начинают включать в коллективные договоры на национальном уровне. Для того чтобы работники и работодатели могли вести социальный диалог, необходимо налаживать сотрудничество на рабочих местах, в частности создавать на производстве двусторонние комитеты по вопросам охраны труда.

Необходимо учитывать потребности работников, находящихся в наиболее уязвимом положении

Некоторые категории работников особенно уязвимы к последствиям изменения климата и поэтому могут нуждаться в дополнительных мерах защиты. Например, сельскохозяйственные и другие работники, занятые тяжелым физическим трудом на открытом воздухе в условиях жаркого климата, могут подвергаться воздействию целого комплекса опасных факторов, включая избыточное тепло, УФ-излучение, загрязнение воздуха, трансмиссивные заболевания и агрохимикаты. Но нельзя при этом забывать и о тех, кто работает в закрытых помещениях, например на заводах и в офисах.

Другие важные аспекты

Рост значения, придаваемого в политике взаимосвязи между климатом и здоровьем человека

В декабре 2023 года состоялась 28-я Конференция ООН по вопросам изменения климата (КС-28), которая ознаменовала собой решающий момент для принятия соответствующих мер и налаживания глобального сотрудничества в области борьбы с тройным планетарным кризисом – изменением климата, утратой биоразнообразия и загрязнением окружающей среды. В повестку дня КС-28 впервые был включен День здоровья, и это подчеркнуло значение приоритетного внимания к здоровью человека в мерах борьбы с изменением климата и реагирования на него. Результатом такого внимания к вопросам здоровья стало принятие смелых обязательств, в том числе Декларации по климату и здоровью, которую одобрили более чем 120 стран, и обещание выделить свыше миллиарда долларов США на проекты, связанные со здоровьем и изменением климата. После этой конференции Всемирный экономический форум опубликовал важный доклад под названием «Количественная оценка воздействия климатических изменений на здоровье человека» (WEF 2024). В изложенных в докладе выводах отмечалось, что, по всей вероятности, из-за изменения климата к 2050 году во всем мире число смертей возрастет на 14,5 миллиона, а экономические потери – на 12,5 триллиона долларов США. Хочется надеяться, что повышение интереса к вопросам взаимосвязи климата и здоровья на политической арене создаст дополнительные возможности для обсуждения проблем охраны труда, учитывая тот факт, что работники часто оказываются менее защищенными от последствий изменения климата, чем все население в целом.

Согласованность с существующими международными нормативными документами

При разработке любых новых законов и политических мер необходимо опираться на уже существующее законодательство, например на международные нормативные документы.

- **Сокращение выбросов парниковых газов.** Ключевую роль в борьбе с загрязнением воздуха играют многосторонние соглашения в области охраны окружающей среды, направленные на смягчение последствий изменения климата путем сокращения выбросов парниковых газов. Основными документами в данной области являются Киотский протокол

2005 года и Парижское соглашение 2015 года. Кроме того, существует Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН) – международный договор, направленный на недопущение «опасного антропогенного воздействия на климатическую систему», в частности путем стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере.

- **Экстремальные погодные явления.** Международные меры реагирования на экстремальные погодные явления – в виде международных договоров, рамочных программ и комитетов – в основном касаются обеспечения готовности к стихийным бедствиям и ликвидации их последствий. К этим мерам относятся Конвенция 1992 года о трансграничном воздействии промышленных аварий, Объединенная группа по окружающей среде Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Управления ООН по координации гуманитарных вопросов (УКГВ ООН), программа ЮНЕП «Информированность и готовность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне», а также Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы.
- **Химическая безопасность.** В 2023 году в Бонне (Германия) на пятой сессии Международной конференции по регулированию химических веществ была принята Глобальная рамочная программа по химическим веществам (ГРПХВ). Эта программа, основанная на многосекторальном подходе с участием многих заинтересованных сторон, направлена на предотвращение или, если предотвращение не представляется возможным, сведение к минимуму вреда от химических веществ и отходов для здоровья человека и окружающей среды. В ГРПХВ предлагается заинтересованным сторонам принимать эффективные меры по поэтапному выводу из обращения особо опасных пестицидов в сельском хозяйстве в тех случаях, когда создаваемые ими риски не регулируются и когда имеются более безопасные и доступные альтернативы (цель А7). К другим многосторонним природоохранным соглашениям, касающимся химической безопасности, относятся Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях, Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле, Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и Минаматская конвенция о ртути.

Межведомственное взаимодействие в правительстве – необходимая основа последовательных действий

Для обеспечения последовательности проводимой политики необходима координация решений и программ, реализуемых в сфере охраны труда различными государственными ведомствами, включая министерство труда и министерство здравоохранения. Изменение климата – это та проблема, в которой вопросы здоровья работников и всего населения в целом явно взаимосвязаны, однако зачастую эти две сферы здравоохранения существуют раздельно. Возможно, целесообразно будет включать инициативы, связанные с охраной труда, в программы кампаний общественного здравоохранения. Кроме того, в некоторых странах в настоящее время существуют государственные ведомства, специализированные исключительно на проблеме изменения климата, например министерство по вопросам изменения климата и координации природоохранной деятельности в Пакистане, министерство климата и окружающей среды в Польше и министерство по вопросам изменения климата и окружающей среды в Объединенных Арабских Эмиратах. Крайне важно обеспечить, чтобы в их деятельности и программах учитывались и вопросы охраны труда.

Предприятия могут способствовать более широкой реализации стратегий по смягчению последствий

Важную роль в реализации стратегий по смягчению последствий изменения климата играют предприятия, которые находят способы сокращения производственных выбросов и внедряют экологически устойчивые методы работы. В 2018 году 89 процентов выбросов углекислого газа в мире приходилось на ископаемое топливо и промышленность (ClientEarth 2022). Значительный вклад в этот процесс вносят обрабатывающая промышленность, транспорт, производство продуктов питания, горнодобывающая и строительная отрасли (United Nations n.d.). Но у промышленности есть возможности для сокращения выбросов на 7,3 Гт в год за счет внедрения систем отопления и охлаждения на основе пассивных и возобновляемых источников энергии, повышения энергоэффективности и решения других насущных проблем, таких как утечки метана (UNEP 2020). Работодатели принимают различные меры для уменьшения углеродных выбросов, например используют возможности для переработки отходов, снижают углеродный след своих цепочек поставок, сокращают потребности в освещении, отоплении и охлаждении, а также уменьшают объемы и воздействие коммерческих транспортных перевозок (NIBUSSINESSINFO.CO.UK n.d.). Кроме того, работодатели внедряют на рабочих местах экологически чистые инициативы, направленные на снижение воздействия мер по охране труда на окружающую среду, например такие, как применение экологически ориентированного оборудования и разработка программ утилизации на предприятиях.

Экологизация может принести и новые проблемы в области охраны труда

В качестве ответа на такую чрезвычайную ситуацию глобального масштаба происходит развитие «зеленых» отраслей и технологий, способных помочь в смягчении последствий в долгосрочной перспективе. Однако в некоторых случаях «зеленые» технологии могут создавать и усиливать опасности и риски с точки зрения безопасности и гигиены труда, в особенности когда соответствующая инфраструктура и меры охраны труда еще не разработаны. Программы и стратегии в области охраны труда должны учитывать это. Речь может идти, например, о следующем:

- Солнечные батареи и энергосберегающие компактные люминесцентные лампы содержат опасные химические вещества, такие как свинец, кадмий и ртуть, которые представляют опасность для тех, кто работает в сфере переработки отходов (ILO 2023).
- Серьезную озабоченность вызывают также риски для здоровья, связанные с химическими веществами, которые используются в производстве литиево-ионных аккумуляторов для электромобилей. К примеру, кобальт часто добывают на неформальных кустарных предприятиях, где отсутствуют даже элементарные меры охраны труда. В таких условиях работники могут подвергаться высокому уровню воздействия пыли, токсичных газов и других опасных факторов, что способно приводить к респираторным и кожным заболеваниям, нарушениям функции щитовидной железы и образованию опухолей (Wahlqvist et al. 2020). В июне 2023 года в Венгрии на заводе по производству аккумуляторов 300 работников, которым было отказано в выдаче СИЗ, объявили забастовку после вспышки рвоты, диареи и сыпи (ETUI 2023). Для многих опасных химических веществ, присутствующих в таких аккумуляторах, в том числе для лития и кобальта, никаких гигиенических нормативов не установлено (ETUI 2023).
- Рискуют подвергнуться и работники сектора возобновляемых источников энергии. Так, зарегистрирован целый ряд связанных с безопасностью происшествий с работниками морских ветроэнергетических станций, начиная с выбросов угарного газа и гексафторида серы и заканчивая падением людей за борт. В 2022 году только в Соединенном Королевстве было зарегистрировано 350 подобных инцидентов (ETUI 2023).

Осведомленность заинтересованных сторон о рисках и мерах защиты

Для ознакомления работодателей и работников с рисками, связанными с изменением климата, и с применением практических мер защиты в соответствии с их ранжированием и оценками климатических изменений необходимы специальные учебные программы.

Справочные материалы

- ADPHC. 2023. «Safety in Heat». 2023. <https://www.adphc.gov.ae/en/Public-Health-Programs/Injury-Prevention/Safety-in-Heat>.
- Ahrensberg, Hannah, Lizell B. Madsen, Melissa Pearson, Manjula Weerasinghe, Michael Eddleston, Shaluka Jayamanne, Kristian S. Hansen, Vindya Ariyaratna, Sandamali Rajapaksha, and Flemming Konradsen. 2019. «Estimating the Government Health-Care Costs of Treating Pesticide Poisoned and Pesticide Self-Poisoned Patients in Sri Lanka». *Global Health Action* 12 (1): 1692616. <https://doi.org/10.1080/16549716.2019.1692616>.
- ALROYA. 2020. «9. جريدة الرؤية العمالية: جريدة الرؤية العمالية» ورقة عمل تدريبية حول الاستخدام الآمن للمبيدات في الظاهرة. March 2020. <https://alroya.om/post/257799/ورقة-عمل-تدريبية-حول-الاستخدام-الآمن-للمبيدات-في-الظاهرة>.
- Amodu, Mustapha, Edward Wilson Ansah, Jacob Owusu Sarfo, and Thomas Hormenu. 2023. «Impact of Climate Change and Heat Stress on Workers' Health and Productivity: A Scoping Review». *The Journal of Climate Change and Health* 12 (July): 100249. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2023.100249>.
- Amoatey, Patrick, Ahmed Al-Mayahi, Hamid Omidvarborna, Mahad Said Baawain, and Hameed Sulaiman. 2020. «Occupational Exposure to Pesticides and Associated Health Effects among Greenhouse Farm Workers». *Environmental Science and Pollution Research International* 27: 22251–70. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08754-9>.
- Ansah, Edward W., Emmanuel Ankamah-Appiah, Mustapha Amodu, and Jacob O. Sarfo. 2021. «Climate Change, Health and Safety of Workers in Developing Economies: A Scoping Review». *The Journal of Climate Change and Health* 3: 100034. <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/IRZzzNal/>.
- ARPANSA. n.d. «Occupational Exposure: Workers Exposed to Ultraviolet Radiation (UVR) from the Sun and Artificial Sources». <https://www.arpansa.gov.au/understanding-radiation/sources-radiation/occupational-exposure/occupational-exposure-workers>.
- Attina, Teresa M., Russ Hauser, Sheela Sathyanarayana, Patricia A. Hunt, Jean-Pierre Bourguignon, John Peterson Myers, Joseph DiGangi, R. Thomas Zoeller, and Leonardo Trasande. 2016. «Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals in the USA: A Population-Based Disease Burden and Cost Analysis». *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 4 (12): 996–1003. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30275-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30275-3).
- Barthwal, Vaishnavi, Suresh Jain, Ayushi Babuta, Chubamenla Jamir, Arun Kumar Sharma, and Anant Mohan. 2022. «Health Impact Assessment of Delhi's Outdoor Workers Exposed to Air Pollution and Extreme Weather Events: An Integrated Epidemiology Approach». *Environmental Science and Pollution Research* 29: 44746–58. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18886-9>.
- Bauer, Angus, Stephanie Williams, Jason Judd, and Sarosh Kuruvilla. 2023. «HIGHER GROUND? Report 2: Climate Resilience and Fashion's Costs of Adaptation». Cornell University/ILR GLI Shroders. <https://www.ilr.cornell.edu/sites/default/files-d8/2023-09/Higher%20Ground%20Report%202%20FINAL.pdf>.
- BBC. 2024. «'Zombie Fires' Burning at an Alarming Rate in Canada». *BBC News*, 17 February 2024, sec. US & Canada. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-68228943>.
- Beard, Charles B., Rebecca J. Eisen, Christopher M. Barker, Jada F. Garofalo, Micah Hahn, Mary Hayden, Andrew J. Monaghan, Nicholas H. Ogden, and Paul J. Schramm. 2016. «5 Vector-Borne Diseases». In *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States. A Scientific Assessment*. U.S. Global Change Research Program. Washington, DC. https://health2016.globalchange.gov/low/ClimateHealth2016_05_Vector_small.pdf.
- Beard, John D., David M. Umbach, Jane A. Hoppin, Marie Richards, Michael C.R. Alavanja, Aaron Blair, Dale P. Sandler, and Freya Kamel. 2014. «Pesticide Exposure and Depression among Male Private Pesticide Applicators in the Agricultural Health Study». *Environmental Health Perspectives* 122 (9): 984–91. <https://doi.org/10.1289/ehp.1307450>.
- Benedek, David M., Carol Fullerton, and Robert J. Ursano. 2007. «First Responders: Mental Health Consequences of Natural and Human-Made Disasters for Public Health and Public Safety Workers». *Annual Review of Public Health* 28: 55–68. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.28.021406.144037>.
- Bennett, Charmian M., and Anthony J. McMichael. 2010. «Non-Heat Related Impacts of Climate Change on Working Populations». *Global Health Action* 3:1. <https://doi.org/10.3402/gha.v3i0.5640>.
- Berg, Henk van den, Alexander von Hildebrand, Vaithilingam Ragunathan, and Pradeep K Das. 2007. «Reducing Vector-Borne Disease by Empowering Farmers in Integrated Vector Management». *Bulletin of the World Health Organization* 85: 561–66. <https://doi.org/10.2471/BLT.06.035600>.
- BFLUFBH. 2018. '2018. '2018. «توعية العمال بمخاطر ضربات الشمس والتهلك الحار» الصحة والسلامة « بالاتحاد الحر تطلق حملتها الصيفية التوعوية لعام 2018». <https://bflufbh.com/page/8708/10>.
- Bhui, Kamaldeep, Joanne B. Newbury, Rachel M. Latham, Marcella Ucci, Zaheer A. Nasir, Briony Turner, Catherine O'Leary, Helen L. Fisher, Emma Marczylo, and Philippa Douglas. 2023. «Air Quality and Mental Health: Evidence, Challenges and Future Directions». *BJPsych Open* 9 (4): e120. <https://doi.org/10.1192/bjpo.2023.507>.
- Boedeker, Wolfgang, Meriel Watts, Peter Clausung, and Emily Marquez. 2020. «The Global Distribution of Acute Unintentional Pesticide Poisoning: Estimations Based on a Systematic Review». *BMC Public Health* 20 (1): 1875. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09939-0>.
- Bourbonnais, Robert, Joseph Zayed, Martine Lévesque, Marc-Antoine Busque, Patrice Duguay, and Ginette Truchon. 2013. «Identification of Workers Exposed Concomitantly to Heat Stress and Chemicals». *Industrial Health* 51 (1): 25–33. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2012-0095>.
- British Safety Council. 2020. «New Research Shows Outdoor Workers Are Exposed to 15% More Pollution than the Average Londoner». British Safety Council. 3 February 2020. <https://www.britsafe.org/about-us/press-releases/new-research-shows-outdoor-workers-are-exposed-to-15-more-pollution-than-the-average-londoner>.
- Brooks, S K, and N Greenberg. 2023. «Climate Change Effects on Mental Health: Are There Workplace Implications?» *Occupational Medicine* 73 (3): 133–37. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqac100>.
- Bupa Chile. 2023. «Bupa Chile Presented Study 'Climate Change and Health' with the UC Global Change Center». [In Spanish]. <https://cambioglobal.uc.cl/ver-mas/515-bupa-chile-presento-estudio-cambio-climatico-y-salud-junto-al-centro-de-cambio-global-de-la-uc>.
- BWI. 2023a. «Call to Action: Heat Up Workers' Rights, Not the Planet!» BWI - Building and Wood Workers' International. 2023. <https://www.bwint.org/cms/call-to-action-heat-up-workers-rights-not-the-planet-29387#scrollTop=0>.
- ———. 2023b. *Social Dialogue and Collective Bargaining in the Green Transition in BWI Sectors: An Analysis of International Framework Agreements and Collective Bargaining Agreements*. https://drive.google.com/file/d/1zlaTwHab6iR3DRayPU2CeCfCqF5WlGg5/view?usp=sharing&usp=embed_facebook.
- Campbell-Lendrum, Diarmid, Lucien Manga, Magaran Bagayoko, and Johannes Sommerfeld. 2015. «Climate Change and Vector-Borne Diseases: What Are the Implications for Public Health Research and Policy?» *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 370 (1665): 20130552. <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0552>.
- Carnes, Bruce A., David Staats, and Bradley J. Willcox. 2014. «Impact of Climate Change on Elder Health». *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 69 (9): 1087–91. <https://doi.org/10.1093/gerona/glt159>.
- Carvalho, Fernando P. 2017. «Pesticides, Environment, and Food Safety». *Food and Energy Security* 6 (2): 48–60. <https://doi.org/10.1002/fes3.108>.

- Cassou, Emilie. 2018. «Pesticides. Agricultural Pollution». Washington, DC: World Bank Group. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/689281521218090562/pdf/124345-BRI-p153343-PUBLIC-march-22-9-pm-WB-Knowledge-Pesticides.pdf>.
- CBI. 2023. «Air Quality in the Workplace – the Most Important Environmental Issue You Probably Weren't Aware of». CBI. 2023. <https://www.cbi.org.uk/articles/air-quality-in-the-workplace/>.
- CCOHS. n.d. «Cold Environments - Working in the Cold». Canadian Centre for Occupational Health and Safety. n.d. https://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/cold/cold_working.html.
- CDC. 2024. «Lyme Disease Map». Centers for Disease Control and Prevention. 14 February 2024. <https://www.cdc.gov/lyme/datasurveillance/lyme-disease-maps.html>.
- ———. n.d. *Extreme Cold. A Prevention Guide to Promote Your Personal Health and Safety*. Centers for Disease Control and Prevention. n.d. <https://www.cdc.gov/disasters/winter/pdf/extreme-cold-guide.pdf>.
- Centner, Terence J. 2021. «Pesticide Usage Is Compromising People's Health in the United States: Ideas for Reducing Damages». *Agriculture* 11 (6): 486. <https://doi.org/10.3390/agriculture11060486>.
- Chen, Ying, Oliver Wild, Luke Conibear, Liang Ran, Jianjun He, Lina Wang, and Yu Wang. 2020. «Local Characteristics of and Exposure to Fine Particulate Matter (PM_{2.5}) in Four Indian Megacities». *Atmospheric Environment: X* 5 (January): 100052. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590162119300553?via%3Dihub>.
- Cherrie, J W, and M P C Cherrie. 2022. «Workplace Exposure to UV Radiation and Strategies to Minimize Cancer Risk». *British Medical Bulletin* 144 (1): 45–56. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldac019>.
- Cherrie, John W., Amanda Nioi, Charlotte Wendelboe-Nelson, Sue Cowan, Mark Cherrie, Shahzad Rashid, Hilary Cowie, Peter Ritchie, and Terry C. Lansdown. 2021. «Exposure to Solar UV During Outdoor Construction Work in Britain». *Annals of Work Exposures and Health* 65 (2): 176–82. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxaa028>.
- Cheveldayoff, Paige, Fariha Chowdhury, Nyah Shah, Carly Burow, Melanie Figueiredo, Nikki Nguyen, Meryem Talbo, Roshawn Jamasi, Alexandra Katz, Celina Pasquale, Lee Hill. 2023. «Considerations for Occupational Heat Exposure: A Scoping Review». *PLOS Climate* 2 (9): e0000202. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000202>.
- Choi, Hwan-Young, Myung-Sook Park, Hyeon-Seog Kim, and Seonju Lee. 2024. «Marine Heatwave Events Strengthen the Intensity of Tropical Cyclones». *Communications Earth & Environment* 5, 69. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01239-4>.
- CISA. n.d. «Extreme Cold». CISA. <https://www.cisa.gov/topics/critical-infrastructure-security-and-resilience/extreme-weather-and-climate-change/extreme-cold>.
- ClientEarth. 2022. «Fossil Fuels and Climate Change: The Facts». ClientEarth. 2022. <https://www.clientearth.org/latest/news/fossil-fuels-and-climate-change-the-facts/>.
- Colón-González, Felipe J., Maquins Odhiambo Sewe, Adrian M. Tompkins, Henrik Sjödin, Alejandro Casallas, Joacim Rocklöv, Cyril Caminade, and Rachel Lowe. 2021. «Projecting the Risk of Mosquito-Borne Diseases in a Warmer and More Populated World: A Multi-Model, Multi-Scenario Intercomparison Modelling Study». *The Lancet Planetary Health* 5 (7): e404–14. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00132-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00132-7).
- Constible, Juanita, Bora Chang, Claire Morganelli, and Nikole Blandon. 2020. *On The Front Lines: Climate Change Threatens the Health of America's Workers*. Natural Resource Defense Council. <https://ecology.iww.org/node/4084>.
- Construction Briefing. 2024. «US Construction Company Fined after Heat Illness Kills Worker». Construction Briefing. 8 February 2024. <https://www.constructionbriefing.com/news/us-construction-company-fined-after-heat-illness-kills-worker/8034999.article>.
- Damalas, Christos A., and Spyridon D. Koutroubas. 2016. «Farmers' Exposure to Pesticides: Toxicity Types and Ways of Prevention». *Toxics* 4(1): 1. <https://doi.org/10.3390/toxics4010001>.
- Damalas, Christos A., and Spyridon D. Koutroubas. 2017. «Farmers' Training on Pesticide Use Is Associated with Elevated Safety Behavior». *Toxics* 5 (3): 19. <https://doi.org/10.3390/toxics5030019>.
- Daniels, Robert D., Travis L. Kubale, James H. Yiin, Matthew M. Dahm, Thomas R. Hales, Dalsu Baris, Shelia H. Zahm, James J. Beaumont, Kathleen M. Waters, and Lynne E. Pinkerton. 2014. «Mortality and Cancer Incidence in a Pooled Cohort of US Firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950-2009)». *Occupational and Environmental Medicine* 71 (6): 388–97. <https://doi.org/10.1136/oemed-2013-101662>.
- De Alwis, Donald, and Vijay Limaye. 2021. *The Costs of Inaction: The Economic Burden of Fossil Fuels and Climate Change on Health in the United States*. The Medical Consortium on Climate & Health, Natural Resources Defense Council, Wisconsin Health Professionals for Climate Action. 2021. <https://www.nrdc.org/sites/default/files/costs-inaction-burden-health-report.pdf>.
- De Blois, Jonathan, Tord Kjellstrom, Stefan Agewall, Justin A. Ezekowitz, Paul W. Armstrong, and Dan Atar. 2015. «The Effects of Climate Change on Cardiac Health». *Cardiology* 131 (4): 209–17. <https://doi.org/10.1159/000398787>.
- Delcour, Ilse, Pieter Spanoghe, and Mieke Uyttendaele. 2015. «Literature Review: Impact of Climate Change on Pesticide Use». *Food Research International*, Impacts of climate change on food safety, 68 (February): 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.09.030>.
- Deloitte. 2020. *Mental Health and Employers. Refreshing the Case for Investment*. <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/consulting/articles/mental-health-and-employers-refreshing-the-case-for-investment.html>.
- ———. 2022. «What Sectors Are Most Vulnerable to Climate Change, Net-Zero Transition?». <https://action.deloitte.com/insight/3005/what-sectors-are-most-vulnerable-to-climate-change-net-zero-transition>.
- Desai, Zalak, and Ying Zhang. 2021. «Climate Change and Women's Health: A Scoping Review». *GeoHealth* 5 (9): e2021GH000386. <https://doi.org/10.1029/2021GH000386>.
- Deshpande, R. S. 2002. «Suicide by Farmers in Karnataka: Agrarian Distress and Possible Alleviatory Steps». *Economic and Political Weekly* 37 (26): 2601–10. <https://www.jstor.org/stable/4412301>.
- DGUV. 2019. «Measurement of Ultraviolet Radiation during Outdoor Tasks Employing the GENESIS-UV Measurement System». <https://www.dguv.de/ifa/forschung/projektverzeichnis/ifa4227-2.jsp>.
- Dodman, David, Alice Sverdlík, Siddharth Agarwal, Artwell Kadungure, Kanupriya Kothiwala, Rangarirai Machemedze, and Shabnam Verma. 2023. «Climate Change and Informal Workers: Towards an Agenda for Research and Practice». *Urban Climate* 48: 101401. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2022.101401>.
- Dogden, Daniel, Darrin Donato, Nancy Kelly, Annette La Greca, Joshua Morganstein, Joseph Reser, Josef Ruzek, Shulamit Schweitzer, Mark M. Shimamoto, Kimberly Thigpen Tart, and Robert Ursano. 2016. «The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment.» Ch. 8 *Mental Health and Well-being*. https://health2016.globalchange.gov/low/ClimateHealth2016_08_Mental_Health_small.pdf.

- Doherty, Thomas. 2013. «Hurricane Katrina and Superstorm Sandy: Mental Health Providers as Victims and First Responders». *Ecopsychology* 5 (S1). <https://doi.org/10.1089/eco.2013.5501>.
- Dong, Xiuwen Sue, Gavin H. West, Alfreda Holloway-Beth, Xuanwen Wang, and Rosemary K. Sokas. 2019. «Heat-Related Deaths among Construction Workers in the United States». *American Journal of Industrial Medicine* 62 (12): 1047–57. <https://doi.org/10.1002/ajim.23024>.
- Donley, Nathan. 2019. «The USA Lags behind Other Agricultural Nations in Banning Harmful Pesticides». *Environmental Health* 18: 44. <https://doi.org/10.1186/s12940-019-0488-0>.
- Donohoe, H., O. Omodior, and J. Roe. 2018. «Tick-Borne Disease Occupational Risks and Behaviors of Florida Fish, Wildlife, and Parks Service Employees – A Health Belief Model Perspective». *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 22 (June): 9–17. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2018.02.003>.
- EEA. 2019. *Healthy Environment, Healthy Lives: How the Environment Influences Health and Well-Being in Europe*. European Environment Agency. 2020. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/53670>.
- ———. 2023. «Combined Effects of Air Pollution and Heat Exposure in Europe: Time for Action». European Environment Agency. 15 November 2023. <https://www.eea.europa.eu/en/newsroom/editorial/combined-effects-of-air-pollution-and-heat-exposure>.
- EnciendeCuenca. 2023. «CEOE CEPYME Organiza en Cuenca una Jornada sobre organización del trabajo en temperaturas extremas». <https://www.enciendecuenca.com/2023/07/10/ceoe-cepyme-organiza-en-cuenca-una-jornada-sobre-organizacion-del-trabajo-en-temperaturas-extremas/>.
- Environmental Defense Fund. n.d. «Health Effects of Air Pollution –». <https://www.edf.org/health/effects-of-air-pollution>.
- ETUI. 2023. «Workers and the Climate Challenge». *HesaMag*. Etui. 2023. <https://www.etui.org/publications/workers-and-climate-challenge>.
- EU-OSHA. 2023a. «Climate Change: Impact on Occupational Safety and Health (OSH)». <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/climate-change-impact-occupational-safety-and-health-osh>.
- ———. 2023b. «Heat at Work - Guidance for Workplaces». <https://oshwiki.osha.europa.eu/en/themes/heat-work-guidance-workplaces>.
- ———. n.d. «Young People and Safety and Health at Work». <https://osha.europa.eu/en/themes/young-workers>.
- EUROGIP. 2023. Working in extreme heat and heatwaves: What legislation and preventive measures at international level? https://eurogip.fr/wp-content/uploads/2023/08/EUROGIP_Working-in-extreme-heat-and-heatwaves-legislation-and-preventive-measures-at-international-level.pdf
- European Environment Agency. 2024. *European Climate Risk Assessment EEA Report 01/2024*. Copenhagen, Denmark.
- Fann, N, T. Brennan, P. Dolwick, J. L. Gamble, V. Ilacqua, L. Kolb, C. G. Nolte, T. L. Spero, and L. Ziska. 2016. «Ch. 3: Air Quality Impacts.» *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment*. U.S. Global Change Research Program. Washington, D.c. <https://health2016.globalchange.gov/air-quality-impacts>.
- FAO, ILO & United Nations. 2023. *Occupational Safety and Health in the Future of Forestry Work*. Forestry Working Paper, No. 37. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/CC6723EN>.
- FAO/WHO. 2014. *International Code of Conduct on Pesticide Management*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789251085493>.
- ———. 2016. *International Code of Conduct on Pesticide Management. Guidelines on Highly Hazardous Pesticides*. <https://www.fao.org/documents/card/en?details=a5347a39-c961-41bf-86a4-975cdf2fd063/>.
- ———. 2020. *International Code of Conduct on Pesticide Management. Guidelines for personal protection when handling and applying pesticides*. <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1263969/>.
- Fatima, Syeda Hira, Paul Rothmore, Lynne C. Giles, Blesson M. Varghese, and Peng Bi. 2021. «Extreme Heat and Occupational Injuries in Different Climate Zones: A Systematic Review and Meta-Analysis of Epidemiological Evidence». *Environment International* 148 (March): 106384. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106384>.
- Fayard, Gregory M. 2009. «Fatal Work Injuries Involving Natural Disasters, 1992–2006». *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 3 (4): 201–9. <https://doi.org/10.1097/DMP.0b013e3181b65895>.
- Felgueiras, Fátima, Liliana Cunha, Zenaida Mourão, André Moreira, and Marta F. Gabriel. 2022. «A Systematic Review of Environmental Intervention Studies in Offices with Beneficial Effects on Workers' Health, Well-Being and Productivity». *Atmospheric Pollution Research* 13 (9): 101513. <https://doi.org/10.1016/j.apr.2022.101513>.
- Ferguson, Rafter, Kristina Dahl, and Marcia DeLonge. 2019. «Farmworkers at Risk». Union of Concerned Scientists'. 2019. <https://www.ucsusa.org/resources/farmworkers-at-risk>.
- Finlay, Sarah Elise, Andrew Moffat, Rob Gazzard, David Baker, and Virginia Murray. 2012. 'Health Impacts of Wildfires'. *PLoS Currents* 4 (November): e4f959951cce2c. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3492003/>.
- Floris, Andreas D., Petros C. Dinas, Leonidas G. Ioannou, Lars Nybo, George Havenith, Glen P. Kenny, and Tord Kjellstrom. 2018. «Workers' Health and Productivity under Occupational Heat Strain: A Systematic Review and Meta-Analysis». *The Lancet Planetary Health* 2 (12): e521–31. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30237-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30237-7).
- Gagliardi, Nicola, Pedro Arévalo, and Stéphanie Pamies. 2022. *The Fiscal Impact of Extreme Weather and Climate Events: Evidence for EU Countries*. European Commission Discussion Paper 168. 2022. https://economy-finance.ec.europa.eu/publications/fiscal-impact-extreme-weather-and-climate-events-evidence-eu-countries_en.
- Gamble, Janet L., John Balbus, Martha Berger et al. 2016. «Populations of Concern». Ch. 9 *The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment*. US Global Change Program, Washington, DC. 247–286. https://health2016.globalchange.gov/low/ClimateHealth2016_09_Populations_small.pdf.
- Gobba, Fabriziomaria, and Alberto Modenese. 2018. 'Project "Prevention of Occupational Risk from Solar Radiation: Implementation of an Intervention Training for Workers and Students of Agricultural and Construction Sector'.
- Goodell, Jeff. 2023. *The Heat Will Kill You First: Life and Death on a Scorched Planet*. Little, Brown and Company.
- Groot, E., A. Caturay, Y. Khan, and R. Copes. 2019. «A Systematic Review of the Health Impacts of Occupational Exposure to Wildland Fires». *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 32 (2). <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01326>.
- Gubernot, Diane M., G. Brooke Anderson, and Katherine L. Hunting. 2015. «Characterizing Occupational Heat-Related Mortality in the United States, 2000–2010: An Analysis Using the Census of Fatal Occupational Injuries Database». *American Journal of Industrial Medicine* 58 (2): 203–11. <https://doi.org/10.1002/ajim.22381>.
- Gulland, Anna. 2020. «10 Ways Climate Change Is Affecting Your Health». LSHTM. 2020. <https://www.lshtm.ac.uk/research/research-action/features/10-ways-climate-change-affecting-your-health>.
- Habibi, Peymaneh, Gholamreza Moradi, Habibollah Dehghan, Amirhossein Moradi, and Ahad Heydari. 2021. «The Impacts of Climate Change on Occupational Heat Strain in Outdoor Workers: A Systematic Review». *Urban Climate* 36 (March): 100770. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100770>.
- Havenith, George, Emiel den Hartog, and Svein Martini. 2011. «Heat Stress in Chemical Protective Clothing: Porosity and Vapour Resistance». *Ergonomics* 54 (5): 497–507. <https://doi.org/10.1080/00140139.2011.558638>.

- Horsham, Caitlin, Josephine Auster, Marguerite C. Sendall, Melissa Stoneham, Philippa Youl, Phil Crane, Thomas Tenkate, Monika Janda, and Michael Kimlin. 2014. «Interventions to Decrease Skin Cancer Risk in Outdoor Workers: Update to a 2007 Systematic Review». *BMC Research Notes* 7 (1): 10. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-10>.
- Houdmont, J., P. Madgwick, and R. Randall. 2016. «Sun Safety in Construction: A UK Intervention Study». *Occupational Medicine* 66 (1): 20–26. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26409050/>.
- HSE. 2014. *Chemical Reaction Hazards and the Risk of Thermal Runaway*. <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg254.pdf>.
- Hunter, Amanda L., Anoop S.V. Shah, Jeremy P. Langrish, Jennifer B. Raftis, Andrew J. Lucking, Mairi Brittan, Sowmya Venkatasubramanian, Catherine L. Stables, Dominik Stelzle, James Marshall, Richard Graveling, Andrew D. Flapan, David E. Newby and Nicholas L. Mills. 2017. «Fire Simulation and Cardiovascular Health in Firefighters». *Circulation* 135 (14): 1284–95. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025711>.
- IBERDROLA. n.d. «What are extreme weather events and why are there ever more of them?» <https://www.iberdrola.com/sustainability/extreme-weather-events>.
- ICNIRP. 2007. *Protecting Workers from Ultraviolet Radiation*. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPUVWorkers.pdf>.
- IFC. 2007. *Environmental, Health, and Safety Guidelines for Pesticide Manufacturing, Formulation, and Packaging*. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2000/2007-pesticides-ehs-guidelines-en.pdf>.
- ILO. 2015. *Guidelines for a Just Transition towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/documents/publication/wcms_432859.pdf.
- ———. 2018a. *World Employment Social Outlook: Greening with Jobs*. https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_628654/lang--en/index.htm.
- ———. 2018b. *The Employment Impact of Climate Change Adaptation: Input Document for the G20 Climate Sustainability Working Group*. https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_645572/lang--en/index.htm.
- ———. 2018c. *Guidelines on decent work in public emergency services*. https://www.ilo.org/sector/activities/sectoral-meetings/WCMS_626551/lang--en/index.htm.
- ———. 2019a. *Working on a Warmer Planet: The Effect of Heat Stress on Productivity and Decent Work*. https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_711919/lang--en/index.htm.
- ———. 2019b. *Mozambique Cyclone Idai 2019: Post Disaster Needs Assessment*. http://www.ilo.org/global/topics/employment-promotion/recovery-and-reconstruction/WCMS_704473/lang--en/index.htm.
- ———. 2021a. *Exposure to Hazardous Chemicals at Work and Resulting Health Impacts: A Global Review*. http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_811455/lang--en/index.htm.
- ———. 2021b. «New Legislation in Qatar Provides Greater Protection to Workers from Heat Stress». News. 27 May 2021. https://www.ilo.org/beirut/countries/qatar/qatar-office/WCMS_794475/lang--en/index.htm.
- ———. 2022a. *Diagnostic and Exposure Criteria for Occupational Diseases - Guidance Notes for Diagnosis and Prevention of the Diseases in the ILO List of Occupational Diseases (Revised 2010)*. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_836362.
- ———. 2022b. *Technical Guidelines on Biological Hazards in the Working Environment*. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_887758/lang--en/index.htm.
- ———. 2023. *Chemicals and Climate Change in the World of Work: Impacts for Occupational Safety and Health - Research Report*. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/chemical-safety-and-the-environment/WCMS_887111/lang--en/index.htm.
- ———. 2024a. *Biological Hazards in the Working Environment. International Labour Conference - 112th Session, 2024* https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_863811.pdf.
- ———. 2024c. «Exposure to pesticides in the world of work: Impacts for Occupational safety and health.»
- ———. n.d. «Frequently Asked Questions on Climate Change and Jobs». http://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/WCMS_371589/lang--en/index.htm.
- ILO-OSH. 2001. *Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems*. https://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instruments/WCMS_107727/lang--en/index.htm.
- Ioannou, Leonidas G., Josh Foster, Nathan B. Morris, Jacob F. Piil, George Havenith, Igor B. Mekjavic, Glen P. Kenny, Lars Nybo, and Andreas D. Flouris. 2022. «Occupational Heat Strain in Outdoor Workers: A Comprehensive Review and Meta-Analysis». *Temperature*: 9 (1): 67–102. <https://doi.org/10.1080/23328940.2022.2030634>.
- IOSH. n.d.
- IPCC. 2014. *AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>.
- ———. 2021. *Summary for Policymakers. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf.
- ———. 2022. *Climate Change 2021: Summary for All*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/outreach/IPCC_AR6_WGI_SummaryForAll.pdf.
- John, S.M., C. Garbe, L.E. French, J. Takala, W. Yared, A. Cardone, R. Gehring, A. Spahn, and A. Stratigos. 2021. «Improved Protection of Outdoor Workers from Solar Ultraviolet Radiation: Position Statement». *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 35 (6): 1278–84. <https://doi.org/10.1111/jdv.17011>.
- Jones, Robert T., Lucy S. Tusting, Hugh M. P. Smith, Sylvester Segbaya, Michael B. Macdonald, Michael J. Bangs, and James G. Logan. 2018. «The Impact of Industrial Activities on Vector-Borne Disease Transmission». *Acta Tropica* 188 (December): 142–51. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.08.033>.
- Jørs, Erik, Dinesh Neupane, and Leslie London. 2018. «Pesticide Poisonings in Low- and Middle-Income Countries». *Environmental Health Insights* 12. <https://doi.org/10.1177/1178630217750876>.
- Judd, Jason, Angus Bauer, Sarosh Kuruvilla, and Stephanie Williams. 2023. «HIGHER GROUND? Report 1: Fashion's Climate Breakdown and its Effect for Workers». Cornell University/ILR GLI Shroders. <https://www.ilr.cornell.edu/sites/default/files-d8/2023-09/Higher%20Ground%20Report%201%20FINAL.pdf>.
- Karthick, Sanjigna, Sharareh Kermanshachi, and Apurva Pamidimukkala. 2022. «Impact Analysis of Heat on Physical and Mental Health of Construction Workforce». International Conference on Transportation and Development 2022. <https://doi.org/10.1061/9780784484340.027>.
- Kenny, Glen P., Thad E. Wilson, Andreas D. Flouris, and Naoto Fujii. 2018. «Chapter 31 - Heat Exhaustion». *Thermoregulation: From Basic Neuroscience to Clinical Neurology, Part II. Handbook of Clinical Neurology*. 157:505–29. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64074-1.00031-8>.

- Khan, Nufail, Alison Kennedy, Jacqueline Cotton, and Susan Brumby. 2019. «A Pest to Mental Health? Exploring the Link between Exposure to Agrichemicals in Farmers and Mental Health». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16 (8): 1327. <https://doi.org/10.3390/ijerph16081327>.
- Kiefer, Max, Julietta Rodríguez-Guzmán, Joanna Watson, Berna van Wendel de Joode, Donna Mergler, and Agnes Soares da Silva. 2016. «Worker Health and Safety and Climate Change in the Americas: Issues and Research Needs». *Revista Panamericana de Salud Publica* 40 (3): 192–97. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5176103/>.
- Koli, Pushpendra, Nitish Rattan Bhardwaj, and Sonu Kumar Mahawer. 2019. «Chapter 4 - Agrochemicals: Harmful and Beneficial Effects of Climate Changing Scenarios». *Climate Change and Agricultural Ecosystems*, 65–94. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816483-9.00004-9>.
- Kornek, Thomas, and Matthias Augustin. 2013. „Skin Cancer Prevention“. *JDDG: Journal Der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft* 11 (4): 283–98. <https://doi.org/10.1111/ddg.12066>.
- Lan, Li, Pawel Wargocki, and Zhiwei Lian. 2012. «Optimal Thermal Environment Improves Performance of Office Work». *REHVA Journal*, no. January: 12–17. <https://www.rehva.eu/rehva-journal/chapter/optimal-thermal-environment-improves-performance-of-office-work>.
- Lancet. 2021. «4.1 The Economic Impact of Climate Change and Its Mitigation». *Lancet Countdown* (blog). 2021. <https://www.lancetcountdown.org/data-platform/finance-and-economics/4-1-economic-losses-due-to-climate-related-extreme-events>.
- Landrigan, Philip J., Richard Fuller, Nereus J. R. Acosta, Olusoji Adeyi, Robert Arnold, Niladri (Nil) Basu, Abdoulaye Bibi Baldé, Roberto Bertolini, Stephan Bose-O'Reilly, Jo Ivey Boufford, Patrick N Breyse, Thomas Chiles, Chulabhorn Mahidol, Awa M. Coll-Seck, Maureen L. Cropper, Julius Fobil, Valentin Fuster, Michael Greenstone, Andy Haines, David Hanrahan, David Hunter, Mukesh Khare, Alan Krupnick, Bruce Lanphear, Bindu Lohani, Keith Martin, Karen V. Mathiasen, Maureen A. McTeer, Christopher J. L. Murray, Johanita D. Ndahimananjara, Frederica Perera, Janez Potočnik, Alexander S. Preker, Jairam Ramesh, Johan Rockström, Carlos Salinas, Leona D. Samson, Karti Sandilya, Peter D. Sly, Kirk R. Smith, Achim Steiner, Richard B. Stewart, William A. Suk, Onno C.P. van Schayck, Gautam N. Yadama, Kandeh Yumkella, and Ma Zhong. 2018. «The Lancet Commission on Pollution and Health». *The Lancet* 391 (10119): 462–512. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32345-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32345-0).
- Laumbach, Robert J., and Kevin R. Cromar. 2022. «Personal Interventions to Reduce Exposure to Outdoor Air Pollution». *Annual Review of Public Health* 43: 293–309. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-052120-103607>.
- Lawrence, Emma, Rhiannon Thompson, Gianluca Fontana, and Neil Jennings. 2021. *The Impact of Climate Change on Mental Health and Emotional Wellbeing: Current Evidence and Implications for Policy and Practice*. Briefing paper No 36. Grantham Institute. Imperial College London. <https://www.imperial.ac.uk/grantham/publications/all-publications/the-impact-of-climate-change-on-mental-health-and-emotional-wellbeing-current-evidence-and-implications-for-policy-and-practice.php>.
- Leon, Lisa R. 2008. «Thermoregulatory Responses to Environmental Toxicants: The Interaction of Thermal Stress and Toxicant Exposure». *Toxicology and Applied Pharmacology* 233 (1): 146–61. <https://doi.org/10.1016/j.taap.2008.01.012>.
- Lerro, Catherine C., Stella Koutros, Gabriella Andreotti, Dale P. Sandler, Charles F. Lynch, Lydia M. Louis, Aaron Blair, Christine G. Parks, Srishti Shrestha, Jay H. Lubin, Paul S. Albert, Jonathan N. Hofmann, and Laura E. Beane Freeman. 2019. «Cancer Incidence in the Agricultural Health Study after 20 Years of Follow-Up». *Cancer Causes & Control* 30, 311–22. <https://doi.org/10.1007/s10552-019-01140-y>.
- Leun, Jan C. van der, and Frank R. de Gruijl. 2002. «Climate Change and Skin Cancer». *Photochemical & Photobiological Sciences* 1: 324–26. <https://doi.org/10.1039/b201025a>.
- Levi, Miriam, Tord Kjellstrom, and Alberto Baldasseroni. 2018. «Impact of Climate Change on Occupational Health and Productivity: A Systematic Literature Review Focusing on Workplace Heat». *La Medicina Del Lavoro* 109 (3): 163 - 79. <https://doi.org/10.23749/mdl.v109i3.6851>.
- Levy, Barry S., and Cora Roelofs. 2019. «Impacts of Climate Change on Workers' Health and Safety». *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190632366.013.39>.
- Lowe, Rachel, Anna M. Stewart-Ibarra, Desislava Petrova, Markel García-Díez, Mercy J. Borbor-Cordova, Raúl Mejía, Mary Regato, and Xavier Rodó. 2017. «Climate Services for Health: Predicting the Evolution of the 2016 Dengue Season in Machala, Ecuador». *The Lancet Planetary Health* 1 (4): e142–51. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30064-5](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30064-5).
- Lowe, Sarah R., Richard K. Kwok, Julianne Payne, Lawrence S. Engel, Sandro Galea, and Dale P. Sandler. 2016. «Why Does Disaster Recovery Work Influence Mental Health?: Pathways through Physical Health and Household Income». *American Journal of Community Psychology* 58 (3–4): 354–64. <https://doi.org/10.1002/ajcp.12091>.
- LSTM. n.d. «The Shire Valley Vector Control Project (Shire-Vec)». <https://www.lstmed.ac.uk/shire-vec>.
- Lucas, Devin L., Samantha L. Case, Jennifer M. Lincoln, and Joanna R. Watson. 2018. «Factors Associated with Crewmember Survival of Commercial Fishing Vessel Sinkings in Alaska». *Safety Science* 101 (January): 190–96. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.09.009>.
- Lundgren, Karin, Kalev Kuklane, Chuansi Gao, and Ingvar Holmér. 2013. «Effects of Heat Stress on Working Populations When Facing Climate Change». *Industrial Health* 51 (1): 3–15. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2012-0089>.
- Mac, Valerie Vi Thien, Jose Antonio Tovar-Aguilar, Lisa Elon, Vicki Hertzberg, Eugenia Economos, and Linda A. McCauley. 2019. «Elevated Core Temperature in Florida Fernery Workers: Results of a Pilot Study». *Workplace Health & Safety* 67 (9): 470–80. <https://doi.org/10.1177/2165079919849466>.
- Magnavita, Nicola, Ilaria Capitanelli, Olayinka Ilesanmi, and Francesco Chirico. 2022. «Occupational Lyme Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis». *Diagnostics* 12 (2): 296. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12020296>.
- Malaney, Pia, Andrew Spielman, and Jeffrey Sachs. 2004. «The Malaria Gap». *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 71 (2 Suppl): 141–46. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15331830/>.
- Mamane, Ali, Isabelle Baldi, Jean-François Tessier, Chantal Raherison, and Ghislaine Bouvier. 2015. «Occupational Exposure to Pesticides and Respiratory Health». *European Respiratory Review* 24 (136): 306–19. <https://doi.org/10.1183/16000617.00006014>.
- Marsh, Jane. 2022. «Extreme Cold Is Another Curse of a Changing Climate». *Sustainability Times* (blog). 23 December 2022. <https://www.sustainability-times.com/environmental-protection/extreme-cold-is-another-curse-of-a-changing-climate/>.
- Matowo, Nancy Stephen, Marcel Tanner, Benigni Alfred Temba, Marceline Finda, Yeromin Paul Mlacha, Jürg Utzinger, and Fredros Oketch Okumu. 2022. «Participatory Approaches for Raising Awareness among Subsistence Farmers in Tanzania about the Spread of Insecticide Resistance in Malaria Vectors and the Possible Link to Improper Agricultural Pesticide Use». *Malaria Journal* 21 (1): 277. <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04289-1>.
- Mazumder, Nur-U-Shafa, Md Tanjim Hossain, Fatema Tuj Jahura, Arjunsing Girase, Andrew Stephen Hall, Jingtian Lu, and R. Bryan Ormond. 2023. «Firefighters' Exposure to Per-and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) as an Occupational Hazard: A Review». *Frontiers in Materials* 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmats.2023.1143411>.

- McNamara, Marcy L., Erin O. Semmens, Steven Gaskill, Charles Palmer, Curtis W. Noonan, and Tony J. Ward. 2012. «Base Camp Personnel Exposure to Particulate Matter During Wildland Fire Suppression Activities». *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 9 (March): 149–56. <https://doi.org/10.1080/15459624.2011.652934>.
- MEDEF. 2023. «Employeurs : vos obligations pendant les vagues de chaleur». <https://www.medef31.fr/fr/actualite/employeurs-vos-obligations-pendant-les-vagues-de-chaleur>.
- Messmer, Martina, and Ian Simmonds. 2021. «Global Analysis of Cyclone-Induced Compound Precipitation and Wind Extreme Events». *Weather and Climate Extremes* 32 (June): 100324. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2021.100324>.
- Mew, Emma J., Prianka Padmanathan, Flemming Konradsen, Michael Eddleston, Shu-Sen Chang, Michael R. Phillips, and David Gunnell. 2017. «The Global Burden of Fatal Self-Poisoning with Pesticides 2006-15: Systematic Review». *Journal of Affective Disorders* 219 (September): 93–104. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.05.002>.
- Missirian, Anouch, and Wolfram Schlenker. 2017. «Asylum Applications Respond to Temperature Fluctuations». *Science* 358 (6370): 1610–14. <https://doi.org/10.1126/science.aao0432>.
- Mofidi, Amirabbas, Emile Tompa, James Spencer, Christina Kalcevic, Cheryl E. Peters, Joanne Kim, Chaojie Song, Seyed Bagher Mortazavi, and Paul A. Demers. 2018. «The Economic Burden of Occupational Non-Melanoma Skin Cancer Due to Solar Radiation». *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 15 (6): 481–91. <https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1447118>.
- Mora, Camilo, Bénédicte Dousset, Iain R. Caldwell, Farrah E. Powell, Rollan C. Geronimo, Coral R. Bielecki, Chelsie W. W. Counsell, Bonnie S. Dietrich, Emily T. Johnston, Leo V. Louis, Matthew P. Lucas, Marie M. McKenzie, Alessandra G. Shea, Han Tseng, Thomas W. Giambelluca, Lisa R. Leon, Ed Hawkins, and Clay Trauernicht. 2017. «Global Risk of Deadly Heat». *Nature Climate Change* (7): 501–6. <https://doi.org/10.1038/nclimate3322>.
- Moyce, Sally, Diane Mitchell, Tracey Armitage, Daniel Tancredi, Jill Joseph, and Marc Schenker. 2018. «Heat Strain, Volume Depletion and Kidney Function in California Agricultural Workers». *Occupational and Environmental Medicine* 74 (6): 402–9. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103848>.
- NASA. 2024. «NASA Analysis Confirms 2023 as Warmest Year on Record». <https://www.nasa.gov/news-release/nasa-analysis-confirms-2023-as-warmest-year-on-record/>.
- Navarro, Kathleen. 2020. «Working in Smoke: Wildfire Impacts on the Health of Firefighters and Outdoor Workers and Mitigation Strategies». *Clinics in Chest Medicine* 41 (4): 763–69. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2020.08.017>.
- NIBUSINESSINFO.CO.UK. n.d. «Prevent Climate Breakdown: Six Practical Steps Your Business Can Take». <https://www.nibusinessinfo.co.uk/content/prevent-climate-breakdown-six-practical-steps-your-business-can-take>.
- NIH. 2022a. «People Who Are Vulnerable to Climate Change». National Institute of Environmental Health Sciences. 2022. https://www.niehs.nih.gov/research/programs/climatechange/health_impacts/vulnerable_people.
- ———. 2022b. «Vector-Borne Diseases». National Institute of Environmental Health Sciences. 2022. https://www.niehs.nih.gov/research/programs/climatechange/health_impacts/vectorborne.
- Nikolić, Aleksandra, Darko Boljević, Milovan Bojić, Stefan Veljković, Dragana Vuković, Bianca Paglietti, Jelena Micić, and Salvatore Rubino. 2020. «Lyme Endocarditis as an Emerging Infectious Disease: A Review of the Literature». *Frontiers in Microbiology* 11 (February): 278. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.00278>.
- Ning, Jiajing, Tazeem Akhter, Muddassar Sarfraz, Hassan Imran Afridi, Gadah Albasher, and Ahsanullah Unar. 2023. «The Importance of Monitoring Endocrine-Disrupting Chemicals and Essential Elements in Biological Samples of Fertilizer Industry Workers». *Environmental Research* 231 Part 2 (August): 116173. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116173>.
- NIOSH. 2018. «Heat Stress - Recommendations». <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/recommendations.html>.
- ———. 2022. «Heat Stress - Related Illness». <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/heatrelillness.html>.
- OECD. 2016. *The Economic Consequences of Outdoor Air Pollution*. <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/Policy-Highlights-Economic-consequences-of-outdoor-air-pollution-web.pdf>.
- OH&S. 2023. «Navigating Construction Site Safety in the Era of Extreme Weather». <https://ohsonline.com/articles/2023/10/30/navigating-construction-site-safety-in-the-era-of-extreme-weather.aspx>.
- OSHA. n.d. «Heat - Engineering Controls, Work Practices, and Personal Protective Equipment». <https://www.osha.gov/heat-exposure/controls>.
- Oxfam. 2019. *SWEET AND SOUR An Investigation of Conditions on Tropical Fruit Farms in North-East Brazil*. <https://policy-practice.oxfam.org/resources/sweet-and-sour-an-investigation-of-conditions-on-tropical-fruit-farms-in-north-620875/>.
- Ozone Depletion. 2018. «Countries Most at Risk from Ozone Depletion». <https://www.ozone.depletion.co.uk/countries-risk-from-ozone-depletion.html>.
- Park, R. Jisung, Nora Pankratz, and A. Patrick Behrer. 2021. *TEMPERATURE, WORKPLACE SAFETY, AND LABOR MARKET INEQUALITY* UCLA. <https://ucla.app.box.com/s/14m6pj1algt7rwb8ihq4lyqjhm2ueejj>.
- Pega, Frank, Natalie C. Momen, Kai N. Streicher, Maria Leon-Roux, Subas Neupane, Mary K. Schubauer-Berigan, Joachim Schüz, et al. 2023. «Global, Regional and National Burdens of Non-Melanoma Skin Cancer Attributable to Occupational Exposure to Solar Ultraviolet Radiation for 183 Countries, 2000–2019: A Systematic Analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury». *Environment International* 181 (November): 108226. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2023.108226>.
- Public Eye. 2020. «The Global Market of Highly Hazardous Pesticides». <https://www.publiceye.ch/en/topics/pesticides/highly-hazardous-pesticides/the-global-market-of-highly-hazardous-pesticides>.
- Rahman, Md Mostafijur, Rob McConnell, Hannah Schlaerth, Joseph Ko, Sam Silva, Frederick W. Lurmann, Lawrence Palinkas, Jill Johnston, Michael Hurlburt, Hao Yin, George Ban-Weiss, and Erika Garcia. 2022. «The Effects of Coexposure to Extremes of Heat and Particulate Air Pollution on Mortality in California: Implications for Climate Change». *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 206 (9). <https://doi.org/10.1164/rccm.202204-0657OC>.
- Ramírez-Mora, E., A. Pérez-Vázquez, C. Landeros-Sánchez, J. P. Martínez-Dávila, J. A. Villanueva-Jiménez, L. C. Lagunés Espinoza. 2019. «Occupational Exposure to Pesticides in Sugarcane Agroecosystems in the Central Region of Veracruz State, Mexico». *Revista Bio Ciencias* 6. e495. <https://doi.org/10.15741/revbio.06.e495>.
- Ramirez-Rubio, Oriana, Michael D. McClean, Juan José Amador, and Daniel R. Brooks. 2013. «An Epidemic of Chronic Kidney Disease in Central America: An Overview». *J Epidemiol Community Health* 67 (1): 1–3. <https://doi.org/10.1136/jech-2012-201141>.
- Ray, Deepak K., Paul C. West, Michael Clark, James S. Gerber, Alexander V. Prishchepov, and Snigdhasu Chatterjee. 2019. «Climate Change Has Likely Already Affected Global Food Production». *PLOS ONE* (5): e0217148. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217148>.

- Reeder, Anthony I., Andrew Gray, and Judith P. Mccool. 2013. «Occupational Sun Protection: Workplace Culture, Equipment Provision and Outdoor Workers' Characteristics». *Journal of Occupational Health* 55 (2): 84–97. <https://doi.org/10.1539/joh.12-0182-OA>.
- Reinau, D., M. Weiss, C. R. Meier, T. L. Diepgen, and C. Surber. 2013. «Outdoor Workers' Sun-Related Knowledge, Attitudes and Protective Behaviours: A Systematic Review of Cross-Sectional and Interventional Studies». *British Journal of Dermatology* 168 (5): 928–40. <https://doi.org/10.1111/bjd.12160>.
- Rivera, Antonio, Lilia Cedillo Ramírez, Conrado Parraguirre Lezama, Alfredo Baez Simon, Beatriz Laug Garcia, and Omar Romero-Arenas. 2022. «Evaluation of Cytotoxic and Genotoxic Risk Derived from Exposure to Pesticides in Corn Producers in Tlaxcala, Mexico». *Applied Sciences* 12 (18): 9050. <https://doi.org/10.3390/app12189050>.
- Rocklöv, Joacim, and Robert Dubrow. 2020. «Climate Change: An Enduring Challenge for Vector-Borne Disease Prevention and Control». *Nature Immunology* 21, 479–83. <https://doi.org/10.1038/s41590-020-0648-y>.
- Roscoe, Jules. 2023. «Teamsters Get a Major Win for UPS Drivers: Air Conditioning». *Vice* (blog). 14 June 2023. <https://www.vice.com/en/article/y3wwxy/teamsters-get-a-major-win-for-ups-drivers-air-conditioning>.
- Sartore, G.-M., B. Kelly, H. Stain, G. Albrecht, and N. Higginbotham. 2008. «Control, Uncertainty, and Expectations for the Future: A Qualitative Study of the Impact of Drought on a Rural Australian Community». *Rural and Remote Health* 8 (3): 950. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18702570/>.
- Schulte, P. A., B. L. Jacklitsch, A. Bhattacharya, H. Chun, N. Edwards, K. C. Elliott, M. A. Flynn, R. Guerin, L. Hodson, J.M. Lincoln, K.L. MacMahon, S. Pendergrass, J. Siven, and J. Vietas. 2023. «Updated Assessment of Occupational Safety and Health Hazards of Climate Change». *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 20 (5–6): 183–206. <https://doi.org/10.1080/15459624.2023.2205468>.
- Schulte, P.A., A. Bhattacharya, C.R. Butler, H.K. Chun, B. Jacklitsch, T. Jacobs, M. Kiefer, J. Lincoln, S. Pendergrass, J. Shier, J. Watson, and G.R. Wagner. 2016. «Advancing the Framework for Considering the Effects of Climate Change on Worker Safety and Health». *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 13 (11): 847–65. <https://doi.org/10.1080/15459624.2016.1179388>.
- Schwartzstein, Peter. 2019. «Climate Change May Be Blowing Up Arms Depots». *Scientific American*. 2019. <https://www.scientificamerican.com/article/climate-change-may-be-blowing-up-arms-depots/>.
- Shaker, Israa. 2024. «Occupational Hazards Among Workers of Superphosphate Fertilizer Factory». Assiut University. <https://ctv.veeva.com/study/occupational-hazards-among-workers-of-superphosphate-fertilizer-factory>.
- Silva, Yasna Palmeiro, Miliana Bocher, Richard E. Chandler, Gonzalo Valdivia, and Luis Cifuentes. 2024. *Impacto de Las Olas de Calor En La Salud En Chile: Evidencia y Recomendaciones*. Centro UC Políticas Publicas. <https://politicaspUBLICAS.uc.cl/publicacion/impacto-de-las-olas-de-calor-en-la-salud-en-chile-evidencia-y-recomendaciones/>.
- Sim, Shuzhen, Lee Ching Ng, Steve W. Lindsay, and Anne L. Wilson. 2020. «A Greener Vision for Vector Control: The Example of the Singapore Dengue Control Programme». *PLOS Neglected Tropical Diseases* 14 (8): e0008428. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008428>.
- Statista. 2023. «Agricultural Consumption of Pesticides Worldwide from 1990 to 2021». <https://www.statista.com/statistics/1263077/global-pesticide-agricultural-use/>.
- Stevelink, Sharon A. M., David Pernet, Alexandru Dregan, Katrina Davis, Karen Walker-Bone, Nicola T. Fear, and Matthew Hotopf. 2020. «The Mental Health of Emergency Services Personnel in the UK Biobank: A Comparison with the Working Population». *European Journal of Psychotraumatology* 11 (1): 1799477. <https://doi.org/10.1080/20008198.2020.1799477>.
- Stewart, Jack. 2022. «What Impact Is the Climate Crisis Having on Our Mental Health?». *Imperial News*. 27 September 2022. <https://www.imperial.ac.uk/news/240094/what-impact-climate-crisis-having-mental/>.
- Stufano, Angela, Roberta Iatta, Giovanni Sgroi, Hamid Reza Jahantigh, Francesco Cagnazzo, Agnes Flöel, Guglielmo Lucchese, et al. 2022. «Seroprevalence of Vector-Borne Pathogens in Outdoor Workers from Southern Italy and Associated Occupational Risk Factors». *Parasites & Vectors* 15: 264. <https://doi.org/10.1186/s13071-022-05385-6>.
- Sutanto, Samuel Jonson, Claudia Vitolo, Claudia Di Napoli, Mirko D'Andrea, and Henny A. J. Van Lanen. 2020. «Heatwaves, Droughts, and Fires: Exploring Compound and Cascading Dry Hazards at the Pan-European Scale». *Environment International* 134 (January): 105276. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105276>.
- Symanzik, Cara, and Swen Malte John. 2022. «Sun Protection and Occupation: Current Developments and Perspectives for Prevention of Occupational Skin Cancer». *Frontiers in Public Health* 10 (December): 1110158. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1110158>.
- Takala, Jukka, Alexis Descatha, A. Oppliger, H. Hamzaoui, Catherine Bråkenhielm, and Subas Neupane. 2023. «Global Estimates on Biological Risks at Work». *Safety and Health at Work* 14 (4): 390–97. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.10.005>.
- Tambo, Justice A., Idah Mugambi, David O. Onyango, Bellancile Uzayisenga, and Dannie Romney. 2023. «Using Mass Media Campaigns to Change Pesticide Use Behaviour among Smallholder Farmers in East Africa». *Journal of Rural Studies* 99 (April): 79–91. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.03.001>.
- Tawatsupa, Benjawan, Lynette L-Y. Lim, Tord Kjellstrom, Sam-ang Seubsman, Adrian Sleigh, and the Thai Cohort Study team. 2010. «The Association between Overall Health, Psychological Distress, and Occupational Heat Stress among a Large National Cohort of 40,913 Thai Workers». *Global Health Action* 3 10 (1): 5034. <https://doi.org/10.3402/gha.v3i0.5034>.
- Thompson, Rhiannon, Emma L. Lawrence, Lily F. Roberts, Kate Grailey, Hutan Ashrafian, Hendramoorthy Maheswaran, Mireille B. Toledano, and Ara Darzi. 2023. «Ambient Temperature and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis». *The Lancet Planetary Health* 7 (7): e580–89. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(23\)00104-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(23)00104-3).
- Torén, Kjell, Ingvar A. Bergdahl, Tohr Nilsson, and Bengt Järnholm. 2007. «Occupational Exposure to Particulate Air Pollution and Mortality Due to Ischaemic Heart Disease and Cerebrovascular Disease». *Occupational and Environmental Medicine* 64: 515–19. <https://doi.org/10.1136/oem.2006.029488>.
- Tripp, Mary K., Meg Watson, Sophie J. Balk, Susan M. Swetter, and Jeffrey E. Gershenwald. 2016. «State of the Science on Prevention and Screening to Reduce Melanoma Incidence and Mortality: The Time Is Now». *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 66 (6): 460–80. <https://doi.org/10.3322/caac.21352>.
- Trowbridge, Jessica, Roy Gerona, Thomas Lin, Ruthann A. Rudel, Vincent Bessonneau, Heather Buren, and Rachel Morello-Frosch. 2019. «Exposure to Perfluoroalkyl Substances in a Cohort of Women Firefighters and Office Workers in San Francisco». *medRxiv*. <https://doi.org/10.1101/19005652>.
- Truchon, Ginette, Joseph Zayed, Robert Bouronnais, Martine Lévesque, Mélyssa Deland, Marc-Antoine Busque, and Patrice Duguay. 2014. *Thermal Stress and Chemicals: Knowledge Review and the Highest Risk Occupations in Québec*. IRSST. <https://www.irsst.qc.ca/en/publications-tools/publication/i/100728/n/thermal-stress-chemicals-r-834>.

- TUCAN. 2023. «TUCAN Newsletter». Autumn No. 5. <https://greenerjobsalliance.co.uk/wp-content/uploads/2023/08/Tucan-5-Autumn-2023.pdf>.
- Ulrich, C., C. Salavastru, T. Agner, A. Bauer, R. Brans, M.N. Crepy, K. Ettler, et al. 2016. «The European Status Quo in Legal Recognition and Patient-Care Services of Occupational Skin Cancer». *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 30 (S3): 46–51. <https://doi.org/10.1111/jdv.13609>.
- UNEP. 2020. *Emissions Gap Report 2020*. <http://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>.
- UNICEF. 2023. «Climate Change Is an Urgent Threat to Pregnant Women and Children». <https://www.unicef.org/press-releases/climate-change-urgent-threat-pregnant-women-and-children>.
- Union of Concerned Scientists. 2019. *Farmworkers at Risk: The Growing Dangers of Pesticides and Heat*. <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/2019-12/farmworkers-at-risk-report-2019-web.pdf>.
- United Nations. n.d. «Causes and Effects of Climate Change». <https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change>.
- US EPA. 2000. «Phosphorus». <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/phosphorus.pdf>.
- ———. 2021. «Climate Change Indicators: Lyme Disease». <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-lyme-disease>.
- ———. 2023. «Climate Change and the Health of Workers». <https://www.epa.gov/climateimpacts/climate-change-and-health-workers>.
- USGCRP. 2018. «Fourth National Climate Assessment». U.S. Global Change Research Program, Washington, DC. <https://nca2018.globalchange.gov/chapter/13>.
- Utilities One. 2023. «Construction Site Safety Measures during Extreme Weather Conditions». <https://utilitiesone.com/construction-site-safety-measures-during-extreme-weather-conditions>.
- Vermeulen, Roel, Debra T. Silverman, Eric Garshick, Jelle Vlaanderen, Lützen Portengen, and Kyle Steenland. 2013. «Exposure-Response Estimates for Diesel Engine Exhaust and Lung Cancer Mortality Based on Data from Three Occupational Cohorts». *Environmental Health Perspectives* 122 (2): 172–77. <https://doi.org/10.1289/ehp.1306880>.
- Victoria DoH. 2021. «Pesticides - Managing Spills and Disposals». <https://www.health.vic.gov.au/environmental-health/pesticides-managing-spills-and-disposals>.
- Vonesch, Nicoletta, Alessandra Binazzi, Michela Bonafede, Paola Melis, Anna Ruggieri, Sergio Iavicoli, and Paola Tomao. 2019. «Emerging Zoonotic Viral Infections of Occupational Health Importance». *Pathogens and Disease* 77 (2): ftz018. <https://doi.org/10.1093/femspd/ftz018>.
- Vonesch, Nicoletta, Maria Concetta D'Ovidio, Paola Melis, Maria Elena Remoli, Maria Grazia Ciufolini, and Paola Tomao. 2016. «Climate Change, Vector-Borne Diseases and Working Population». *Annali Dell'Istituto Superiore Di Sanita* 52 (3): 397–405. https://doi.org/10.4415/ANN_16_03_11.
- Vyskocil, Adolf, Claude Viau, Robert Tardif, Denis Bégin, Michel Gérin, France Gagnon, Daniel Drolet, et al. 2005. *Impact Des Interactions Toxicologiques Sur La Gestion Des Situations d'exposition à Des Contaminants Multiples*. IRSST. <https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-425.pdf?v=2024-02-27>.
- Wahlqvist, Fredrik, Ing-Liss Bryngelsson, Håkan Westberg, Per Vihlborg, and Lena Andersson. 2020. «Dermal and Inhalable Cobalt Exposure—Uptake of Cobalt for Workers at Swedish Hard Metal Plants». *PLoS ONE* 15 (8): e0237100. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237100>.
- Walkosz, Barbara J., David Buller, Mary Buller, Allan Wallis, Richard Meenan, Gary Cutter, Peter Andersen, and Michael Scott. 2018. «Sun Safe Workplaces: Effect of an Occupational Skin Cancer Prevention Program on Employee Sun Safety Practices». *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 60 (11): 900–997. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001427>.
- Watson, Evan, Annie McElvein, and Eric Holst. 2023. *FARMWORKERS AND HEAT STRESS IN THE UNITED STATES. A Future Proofing in U.S. Agriculture Report*. Environmental Defense Fund and La Isla Network. https://www.edf.org/sites/default/files/2023-07/EDF040_Heat%20Stress_V5.pdf.
- WEF. 2024. *Quantifying the Impact of Climate Change on Human Health*. <https://www.weforum.org/publications/quantifying-the-impact-of-climate-change-on-human-health/>.
- Weichenthal, Scott, Toyib Olaniyan, Tanya Christidis, Eric Lavigne, Marianne Hatzopoulou, Keith Van Ryswyk, Michael Tjepkema, and Rick Burnett. 2020. «Within-City Spatial Variations in Ambient Ultrafine Particle Concentrations and Incident Brain Tumors in Adults». *Epidemiology* 31 (2): 177. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000001137>.
- White, Alexandra J, Jared A Fisher, Marina R Sweeney, Neal D Freedman, Joel D Kaufman, Debra T Silverman, and Rena R Jones. 2024. «Ambient Fine Particulate Matter and Breast Cancer Incidence in a Large Prospective US Cohort». *Journal of the National Cancer Institute* 116 (1): 53–60. <https://doi.org/10.1093/jnci/djad170>.
- WHO. 2006. *Pesticides and Their Application. For the Control of Vectors and Pests of Public Health Importance*, 6th Ed. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/who-cds-ntd-whopes-gcdpp-2006.1>.
- ———. 2014. *A Global Brief on Vector-Borne Diseases*. <https://www.paho.org/en/documents/global-brief-vector-borne-diseases-2014>.
- ———. 2016. «Radiation: Ultraviolet (UV) Radiation». [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-\(uv\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-ultraviolet-(uv)).
- ———. 2018a. *Chemical Releases Caused by Natural Hazard Events and Disasters*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513395>.
- ———. 2018b. «First Global Conference on Air Pollution and Health». <https://www.who.int/news-room/events/detail/2018/10/30/default-calendar/air-pollution-conference>.
- ———. 2019. *Exposure to Highly Hazardous Pesticides: A Major Public Health Concern*. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-CED-PHE-EPE-19.4.6>.
- ———. 2020. «Vector-Borne Diseases». <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>.
- ———. 2022. «Ambient (Outdoor) Air Pollution». [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health).
- ———. n.d.. «Vector Control». <https://www.who.int/teams/control-of-neglected-tropical-diseases/interventions/strategies/vector-control>.
- WMO. 2021. *WMO ATLAS OF MORTALITY AND ECONOMIC LOSSES FROM WEATHER, CLIMATE AND WATER EXTREMES (1970–2019)*. <https://library.wmo.int/viewer/57564/?offset=#page=1&viewer=picture&o=bookmarks&n=0&q=>.
- ———. 2024. «World Had Warmest January on Record». <https://wmo.int/media/news/world-had-warmest-january-record>.
- Woetzel, Jonathan, Dickon Pinner, Hamid Samandari, Hauke Engel, Mekala Krishnan, Brodie Boland, and Carter Powis. 2020. *Climate Risk and Response. Physical Hazards and Socioeconomic Impacts*. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/climate%20risk%20and%20response%20physical%20hazards%20and%20socioeconomic%20impacts/mgi-climate-risk-and-response-full-report-vf.pdf>.
- Wright, Caradee Y. and Mary Norval. 2021. «Health Risks Associated With Excessive Exposure to Solar Ultraviolet Radiation Among Outdoor Workers in South Africa: An Overview». *Frontiers in Public Health* 9 (April): 678680. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.678680>.
- Zanchi, Mariane Magalhães, Katiusha Marins, and Ariane Zamoner. 2023. «Could Pesticide Exposure Be Implicated in the High Incidence Rates of Depression, Anxiety and Suicide in Farmers? A Systematic Review». *Environmental Pollution* 331 Part 2 (August): 121888. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2023.121888>.
- Zinyemba, Cliff, Emma Archer, and Hanna-Andrea Rother. 2021. «Climate Change, Pesticides and Health: Considering the Risks and Opportunities of Adaptation for Zimbabwean Smallholder Cotton Growers». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18 (1): 121. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010121>.

► Приложение. Инструменты и ресурсы, имеющие отношение к проблеме изменения климата

1. Инструменты и ресурсы МОТ

Наименование	Опасный фактор (факторы)	Краткая аннотация	Ссылка
Свод практических правил (в обратном хронологическом порядке)			
Safety and health in construction (Revised edition) (2022) [Охрана труда в строительстве (переиздание) (2022)]	Избыточное тепло УФ-излучение Загрязнение воздуха Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	Данный свод практических правил помогает внедрять системы управления охраной труда, а также налаживать сотрудничество между работодателями и работниками и их представителями. Он способствует формированию культуры профилактики в области охраны труда, при которой обеспечивается соблюдение права на безопасную и безвредную для здоровья производственную среду на протяжении всего периода строительного цикла	https://www.ilo.org/sector/Resources/codes-of-practice-and-guidelines/WCMS_861584/lang-en/index.htm
Safety and health in textiles, clothing, leather and footwear (2022) [Охрана труда в текстильной, швейной, кожевенной и обувной промышленности (2022)]	Избыточное тепло Загрязнение воздуха Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	Цель данного свода практических правил – предоставить практические рекомендации соответствующим лицам в государственном и частном секторах, которые обладают обязательствами, ответственностью, обязанностями и правами в области обеспечения охраны труда в текстильной, швейной, кожевенной и обувной отраслях промышленности	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_841128/lang-en/index.htm
Safety and health in shipbuilding and ship repair (Revised edition) (2019) [Охрана труда в судостроительной и судоремонтной отраслях (переиздание) (2019)]	Избыточное тепло Экстремальные погодные явления	Данный свод практических правил помогает внедрять системы управления охраной труда, а также налаживать сотрудничество между работодателями и работниками и их представителями. Переизданный свод содержит всесторонние рекомендации относительно улучшения охраны труда в соответствующих отраслях и указания по поводу взаимодействия правительства, судовладельцев, работодателей, работников и их представителей в этом направлении	https://www.ilo.org/sector/Resources/publications/WCMS_618575/lang-en/index.htm

Safety and health in opencast mines (2018) [Охрана труда при работах в открытых разработках (2018)]	Избыточное тепло УФ-излучение Экстремальные погодные явления	В этом переизданном своде практических правил учтены многочисленные изменения, произошедшие в отрасли, ее трудовых ресурсах, в функциях компетентных органов, работодателей, работников и их организаций, а также появление новых документов МОТ по охране труда, включая Конвенцию МОТ 1995 года о безопасности и гигиене труда на шахтах (№ 176). Поэтому новый свод правил разработан на основе принципов вышеупомянутой конвенции, включая принцип оценки рисков; в нем рассматриваются такие вопросы, как взаимодействие между крупными и мелкими старателями, а также имеется раздел, посвященный автоматизированному оборудованию – технологии, которая, вероятнее всего, изменит характер труда почти всех работников открытых горных разработок во всем мире	https://www.ilo.org/sector/Resources/publications/WCMS_617123/lang-en/index.htm
Safety and health in ports (Revised 2016) [Охрана труда в портах (переиздание 2016)]	Избыточное тепло УФ-излучение Загрязнение воздуха Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	Данный документ является пересмотренной и обновленной версией свода практических правил по охране труда в портах, изданного в 2005 году и заменившего собой две более ранних публикации МОТ – Guide to safety and health in dock work (1976) [Руководство по охране труда при портовых работах (1976)] и Safety and health in dock work, An ILO code of practice (second edition, 1977) [Охрана труда при портовых работах. Свод практических правил МОТ (второе издание, 1977)]	https://www.ilo.org/sector/activities/sectoral-meetings/WCMS_546257/lang-en/index.htm
Safety and health in the use of machinery (2013) [Охрана труда при эксплуатации машин и механизмов (2013)]	Избыточное тепло Экстремальные погодные явления	Данный свод практических правил устанавливает принципы охраны труда при использовании машин и механизмов и определяет соответствующие предупредительные меры и требования для правительств, работников и работодателей, а также для разработчиков, производителей и поставщиков оборудования	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_164653/lang-en/index.htm
Safety and Health in Agriculture (2011) [Охрана труда в сельском хозяйстве (2011)]	Избыточное тепло УФ-излучение Трансмиссивные заболевания Агрохимикаты Экстремальные погодные явления	Этот свод практических правил содержит дополнительные рекомендации относительно стратегий устранения отсутствующих в сельском хозяйстве разнообразных рисков в области охраны труда с целью предотвращения – насколько это возможно – несчастных случаев и заболеваний среди работников данного сектора	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_161135/lang-en/index.htm
Safety and health in the iron and steel industry (2005) [Охрана труда в черной металлургии и сталелитейной промышленности (2005)]	Избыточное тепло УФ-излучение	Этот свод практических правил, в котором учтены многочисленные изменения, произошедшие в отрасли, ее трудовых ресурсах, в функциях компетентных органов, работодателей, работников и их организаций, а также появление новых документов МОТ по охране труда, посвящен вопросам, связанным с производством чугуна и стали и основной продукции из них, такой как прокатная сталь и сталь с покрытием, в том числе из вторичного сырья	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_112443/lang-en/index.htm

Safety and health in shipbreaking: Guidelines for Asian countries and Turkey (2004) [Охрана труда при демонтаже судов: Руководство для Турции и стран Азии (2004)]	Избыточное тепло УФ-излучение Загрязнение воздуха Трансмиссивные заболевания	Данное руководство, призванное обеспечивать безопасность труда при демонтаже судов, содержит рекомендации по трансформированию преимущественно неформальной экономической деятельности в более формальные и организованные формы	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107689/lang-en/index.htm
Safety and health in ports (2003) [Охрана труда в портах (2003)]	Избыточное тепло УФ-излучение Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	Практические рекомендации, содержащиеся в этом своде правил, призваны послужить актуальным руководством для участников МОР, а также для всех тех, кто отвечает за управление, эксплуатацию, обслуживание и развитие портов или связан с выполнением данных функций. Этот свод практических правил заменяет собой две более ранних публикации МОР – Guide to safety and health in dock work (1976) [Руководство по охране труда при портовых работах (1976)] и Safety and health in dock work, An ILO code of practice (second edition, 1977) [Охрана труда при портовых работах. Свод практических правил МОР (второе издание, 1977)]	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107615/lang-en/index.htm
Safety and health in the non-ferrous metals industries (2001) [Охрана труда в цветной металлургии (2001)]	Избыточное тепло УФ-излучение	В данном своде практических правил, посвященном производству объемного металла, основное внимание уделяется литейному производству и производству цветных металлов в первичных формах, в том числе из вторичного сырья	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107713/lang-en/index.htm
Safety in the use of synthetic vitreous fibre insulation wools (glass wool, rock wool, slag wool) (2001) [Безопасность при использовании синтетических стекловидных волокон в качестве изоляционного материала (стекловата, камневата, шлаковата) (2001)]	Избыточное тепло	Данный свод практических правил определяет основные принципы и подходы, касающиеся требований безопасности и мер предосторожности при использовании изоляционных волокнистых материалов (стекловаты, камневаты и шлаковаты)	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107790/lang-en/index.htm
Safety and health in forestry work (1998) [Охрана труда при лесотехнических работах (1998)]	Избыточное тепло УФ-излучение Экстремальные погодные явления	Задача данного свода практических правил – обеспечить защиту работников от опасных производственных факторов при лесотехнических работах, предотвратить заболевания и травмы или уменьшить их количество	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107793/lang-en/index.htm
Recording and notification of occupational accidents and diseases (1996) [Учет и уведомление при несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях (1996)]	Избыточное тепло УФ-излучение Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	В этом своде практических правил большее значение придается не подготовке статистики, а эффективному использованию собранных, зарегистрированных и предоставленных данных в целях принятия превентивных мер	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107800/lang-en/index.htm

Accident prevention on board ship at sea and in port (1996) [Предупреждение несчастных случаев на борту судна в море и в порту (1996)]	Избыточное тепло Экстремальные погодные явления	Практические рекомендации, приведенные в данном документе, предназначены для всех тех, кто несет ответственность за обеспечение охраны труда на бортах судов	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107798/lang-en/index.htm
Safety in the use of chemicals at work (1993) [Охрана труда при работе с химическими веществами (1993)]	Агрохимикаты	Практические рекомендации, приведенные в данном документе, предназначены для всех тех, кто отвечает за обеспечение безопасности труда при использовании химических веществ	https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_protect/-protrav/-safework/documents/normativeinstrument/wcms_107823.pdf
Prevention of major industrial accidents (1991) [Предотвращение крупных промышленных аварий (1991)]	Загрязнение воздуха Экстремальные погодные явления	Практические рекомендации, приведенные в данном документе, предназначены для всех тех, кто отвечает за предотвращение крупных промышленных аварий	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107829/lang-en/index.htm
Safety, health and working conditions in the transfer of technology to developing countries (1988) [Безопасность, здоровье и условия труда при передаче технологий в развивающиеся страны (1988)]	Избыточное тепло Экстремальные погодные явления	Задачи данного свода практических правил – обеспечить надлежащее проектирование, правильный монтаж и безопасную эксплуатацию нового оборудования, процессов, проектов и сопутствующих продуктов, передаваемых в развивающиеся страны; предоставить информацию о способах анализа существующих технологий, импортируемых развивающимися странами, с точки зрения охраны и условий труда, а также о способах модификации этих технологий в целях устранения опасных факторов, выявленных в результате анализа; предоставить рекомендации по созданию административных, правовых и образовательных основ, в рамках которых можно реализовать предупредительные и коррективные меры	https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_protect/-protrav/-safework/documents/normativeinstrument/wcms_107831.pdf
Safety and health in the construction of fixed offshore installations in the petroleum industry (1981) [Охрана труда при строительстве стационарных морских сооружений в нефтяной отрасли (1981)]	Экстремальные погодные явления	Задача данного свода практических правил – предоставить рекомендации по нормам охраны труда, которые необходимо соблюдать при строительстве стационарных морских сооружений. Документ содержит практические рекомендации для всех лиц, которые отвечают за охрану труда при строительстве стационарных морских сооружений в нефтяной промышленности и могут определять необходимые меры предосторожности в данной области	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/normative-instruments/code-of-practice/WCMS_107850/lang-en/index.htm
Occupational exposure to airborne substances harmful to health (1980) [Воздействие на работников вредных для здоровья веществ, находящихся в воздухе (1980)]	Загрязнение воздуха	Данный свод практических правил содержит рекомендации по защите работников от вредного воздействия находящихся в воздухе веществ	https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-ed_protect/-protrav/-safework/documents/normativeinstrument/wcms_107851.pdf

Руководства и методические материалы			
Occupational safety and health in a just transition (2023) [Охрана труда в условиях справедливого перехода (2023)]	Избыточное тепло УФ-излучение Загрязнение воздуха Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	Данная аналитическая записка – одна из серии материалов МОТ, посвященных вопросу справедливого перехода. Цель этой записки – показать взаимосвязь между процессом справедливого перехода и обеспечением охраны труда и предоставить заинтересованным сторонам информацию и рекомендации, необходимые для принятия соответствующих мер	https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/publications/just-transition-pb/WCMS_895605/lang-en/index.htm
Chemicals and climate change in the world of work: Impacts for occupational safety and health (2023) [Химические вещества, изменение климата и сфера труда: последствия для охраны труда (2023)]	Избыточное тепло УФ-излучение Загрязнение воздуха Агрохимикаты Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	В этом докладе исследуется взаимосвязь между изменением климата, воздействием химических веществ и сферой труда, обсуждаются распространенные риски и опасные факторы и рассматриваются меры, которые необходимо принимать на уровне стран и предприятий для минимизации таких рисков	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/chemical-safety-and-the-environment/WCMS_887111/lang-en/index.htm
Technical guidelines on biological hazards in the working environment (2023) [Техническое руководство по биологическим опасным факторам в производственной среде (2023)]	Трансмиссивные заболевания	Данное техническое руководство было принято в ноябре 2022 года на 346-й сессии Административного совета МОТ (GB.346/INS/17/3) с целью проинформировать правительства, работодателей, работников и их организации об основных принципах эффективного управления биологическими опасными факторами в производственной среде в соответствии с нормами и принципами МОТ	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_887758/lang-en/index.htm
Managing chemical risk in the agriculture sector. Application booklet (2022) [Управление связанными с химическими веществами рисками в аграрном секторе. Брошюра (2022)]	Агрохимикаты	В брошюре представлены общие указания по применению Согласованной на глобальном уровне системы классификации и маркировки химических веществ (СГС), а также практические рекомендации по эффективному управлению рисками, связанными с химическими веществами, в аграрном секторе	https://www.ilo.org/americas/publicaciones/WCMS_861054/lang-en/index.htm
Diagnostic and exposure criteria for occupational diseases - Guidance notes for diagnosis and prevention of the diseases in the ILO List of Occupational Diseases (revised 2010) (2022) [Критерии диагностики и поражения при профессиональных заболеваниях – Руководство по диагностике и профилактике заболеваний из Перечня профессиональных заболеваний МОТ (пересмотренного в 2010 году) (2022)]	Избыточное тепло УФ-излучение Агрохимикаты Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	Рекомендация МОТ 2002 года о перечне профессиональных заболеваний (№ 194), принятая Международной конференцией труда в 2002 году, включала в виде приложения перечень профессиональных заболеваний, который был пересмотрен в 2010 году. Пересмотренный Перечень профессиональных заболеваний 2010 года представляет собой последний документ МОТ по данному вопросу. В руководстве представлены информация и критерии, которые следует учитывать при диагностике и профилактике заболеваний, включенных в Перечень профессиональных заболеваний МОТ (пересмотренный в 2010 году)	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_836359/lang-en/index.htm

WASH@Work: a Self-Training Handbook (revised) (2021) [Водоснабжение и санитарно-гигиенические условия на производстве: Самоучитель (пересмотренное издание) (2021)]	Избыточное тепло Агрохимикаты Трансмиссивные заболевания Экстремальные погодные явления	Пересмотренное издание самоучителя включает в себя четыре учебных модуля, которые представляют собой адаптированные версии существующих учебных пособий MOT по охране труда и призваны помогать работникам и работодателям приобретать необходимые навыки для реализации общих принципов, содержащихся в соответствующих документах MOT	https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_828427/lang-en/index.htm
WISCON - Work Improvement for Small Construction Sites (2021) [Повышение качества труда на малых строительных площадках (2021)]	Избыточное тепло УФ-излучение Экстремальные погодные явления	В этом руководстве приведена информация для работодателей и работников о мерах по улучшению охраны и условий труда на малых строительных площадках	https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/WCMS_815703/lang-en/index.htm
Work Improvements in Small Enterprises (WISE) (2018) [Улучшение условий труда на малых предприятиях (2018)]	Избыточное тепло УФ-излучение	Данное руководство, снабженное полноцветными иллюстрациями, содержит практические рекомендации для работодателей и работников по улучшению охраны труда и повышению производительности, в том числе в таких важных аспектах, как перемещение грузов, организация рабочих мест, используемые рабочие инструменты, защитные устройства машин и механизмов, производственная среда, контроль опасных факторов, обеспечение санитарно-бытовых условий и улучшение организации труда	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/training/WCMS_621054/lang-en/index.htm
Global manual for WIND: Practical approaches for improving safety, health and working conditions in agriculture (2014) [Глобальное руководство по программе WIND: Практические подходы к улучшению охраны и условий труда в сельском хозяйстве (2014)]	Избыточное тепло Загрязнение воздуха Экстремальные погодные явления Агрохимикаты	Данное глобальное руководство представляет собой практичный и эффективный инструмент для поддержки постоянных усилий по обеспечению охраны труда в семьях и местных общинах	https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/training/WCMS_241020/lang-en/index.htm
HealthWISE - Work Improvement in Health Services - Action Manual (2014) [HealthWISE – Повышение качества труда в службах здравоохранения – Практическое пособие (2014)]	Избыточное тепло Экстремальные погодные явления	HealthWISE – это практическое руководство по повышению качества работы медицинских учреждений при широком участии заинтересованных сторон. Данная методика способствует совместным действиям работников и администрации по улучшению рабочих мест и производственной практики с помощью малозатратных решений. Основные темы включают в себя охрану труда, управление персоналом и санитарное состояние окружающей среды	https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_237276/lang-en/index.htm

WARM: Work Adjustment for Recycling and Managing Waste (2010) [Изменение порядка работы при переработке и удалении отходов (2010)]	Избыточное тепло УФ-излучение	Данный документ представляет собой практическое руководство для сборщиков отходов и местных общин, призванное способствовать их совместным действиям по улучшению состояния дел с безопасностью, гигиеной труда и эффективностью при сборе и удалении отходов	https://www.ilo.org/asia/publications/WCMS_126981/lang-en/index.htm
Work Improvement for Safe Home (WISH): Action manual for improving safety, health and working conditions of home workers (2006) [Повышение качества труда для безопасности в быту: Практическое руководство по улучшению охраны и условий труда домашних работников (2006)]	Избыточное тепло	В этом практическом руководстве («Повышение качества труда для безопасности в быту»), отвечающем насущным потребностям домашних работников, содержатся практические, легко реализуемые предложения по улучшению их условий и охраны труда	https://www.ilo.org/asia/publications/WCMS_099070/lang-en/index.htm

2. Инструменты и ресурсы других организаций

2.1. Избыточное тепло

Организация	Наименование	Ссылка
Ресурсы, разработанные правительствами, организациями, отвечающими за охрану труда, органами здравоохранения и другими соответствующими учреждениями		
Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS) [Канадский центр охраны труда]	Climate Change: Workplace Impacts [Изменение климата: Воздействие на рабочих местах]	https://www.ccohs.ca/products/publications/climate-change
	Hot Environments [Жаркая среда]	https://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/heat/heat_control.html
Department of Occupational Safety and Health, Ministry of Human Resources, Malaysia [Департамент охраны труда, министерство трудовых ресурсов, Малайзия]	A Brief Guidance for the Protection of Employees against the Effects of Heat Stress for Outdoor Works [Краткое руководство по защите работников от последствий теплового стресса при работе на открытом воздухе]	https://www.dosh.gov.my/index.php/list-of-documents/osh-info/occupational-health-3/2081-a-brief-guidance-for-the-protection-of-employees-against-the-effects-of-heat-stress-for-outdoor-works/file
	Guidelines on Heat Stress Management at Workplace [Руководство по борьбе с тепловым стрессом на рабочем месте]	https://www.dosh.gov.my/index.php/legislation/guidelines/industrial-hygiene-1/2017-guidelines-heat-stress-management-at-workplace/file
European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) [Европейское агентство по охране труда]	Heat at work - guidance for workplaces [Жара на рабочем месте: Руководство для предприятий]	https://osha.europa.eu/en/publications/heat-work-guidance-workplaces
Health and Safety Executive (HSE), UK [Управление по охране труда, Соединенное Королевство]	Heat stress in the workplace: A brief guide [Тепловой стресс на рабочем месте: Краткое руководство]	https://www.hse.gov.uk/pubns/indg451.pdf
	Temperature in the workplace [Температура на рабочем месте]	https://www.hse.gov.uk/temperature/employer/heat-stress.htm
Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), Франция	Travail par forte chaleur en été. Des ressources pour sensibiliser et agir en prévention [French only]	https://www.inrs.fr/publications/essentiels/travail-forte-chaueur.html
Institution of Occupational Health and Safety (IOSH), UK [Институт охраны труда, Соединенное Королевство]	Climate change: IOSH policy position [Изменение климата: Принципиальная позиция Института охраны труда]	https://iosh.com/about/what-we-do/policy-positions/climate-change
Instituto de Salud Pública de Chile (ISPCH)	Protocolo para la medición de estrés térmico [Spanish only]	https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2021/04/Protocolo-Medici%C3%B3n-Estr%C3%A9s-Termico.pdf
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), Spain	Cartel: Ante el calor: pequeños gestos, grandes resultados - Año 2022 [Spanish only]	https://www.insst.es/documentacion/material-divulgativo-y-audiovisual/cartel/ante-el-calor-peque%C3%B1os-gestos-grandes-resultados-ano-2022
	Folleto: Con sol es tiempo de prevención - Año 2023 [Spanish only]	https://www.insst.es/documentacion/material-divulgativo-y-audiovisual/folleto/folleto-con-sol-es-tiempo-de-prevencion-2023

National Disaster Management Authority, Ministry of Home Affairs, India [Национальное управление по борьбе со стихийными бедствиями, министерство внутренних дел, Индия]	National Guidelines for Preparation of Action Plan – Prevention and Management of Heat Wave [Национальное руководство по подготовке плана действий: Профилактические и контролирующие мероприятия в периоды аномальной жары]	https://ghhin.org/wp-content/uploads/heatwaveguidelines.pdf
Natural Resources Defence Council (NRDC), India [Совет по охране природных ресурсов, Индия]	Rising Temperatures, Deadly Threat: Recommendations for Health Professionals in Ahmedabad [Повышение температуры, смертельная угроза: Рекомендации для медицинских работников в Ахмадабаде]	https://www.nrdc.org/sites/default/files/india-heat-health-professionals-IB.pdf
National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), USA [Национальный институт охраны труда, США]	Heat Stress – Recommendations [Тепловой стресс: Рекомендации]	https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/recommendations.html
Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA [Управление охраны труда, США]	Heat Stress Guide [Руководство по предупреждению теплового стресса]	https://www.osha.gov/emergency-preparedness/guides/heat-stress
Safe Work Australia [Управление охраны труда Австралии]	Managing the risks of working in heat: Guidance material [Снижение рисков при работе в условиях жары: Руководство]	https://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/default/files/2021-10/Guide%20for%20managing%20the%20risks%20of%20working%20in%20heat.pdf
Workplace Safety and Health Council in Singapore (WSHC) [Совет по охране труда Сингапура]	Heat Stress Management [Борьба с тепловым стрессом]	https://www.tal.sg/wshc/topics/heat-stress/heat-stress-management#
Worksafe, New Zealand [Агентство по безопасности труда, Новая Зеландия]	Working safely in extreme temperatures [Безопасный труд при экстремальных температурах]	https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/temperature-at-work/working-safely-in-extreme-temperatures-gpg/
Ресурсы, разработанные социальными партнерами		
Canadian Union of Public Employees (CUPE) [Профсоюз государственных служащих Канады]	What is heat stress? [Что такое тепловой стресс?]	https://cupe.ca/heat-stress
Comisiones Obreras (CCOO), Испания	¿Cómo evaluar el riesgo de exposición al calor? [Spanish only]	https://fsc.ccoo.es/noticia:633660--_Como_evaluar_el_riesgo_de_exposicion_al_calore&opc_id=3dda05725800706e58006e74300151b1
European Trade Union Confederation (ETUC) [Европейская конфедерация профсоюзов]	Adaptation to Climate Change and the world of work: A Guide for Trade Unions [Адаптация к климатическим изменениям и сфера труда: Руководство для профсоюзов]	https://www.etuc.org/en/publication/adaptation-climate-change-and-world-work-guide-trade-unions
European Trade Union Institute (ETUI) [Европейский профсоюзный институт]	Heatwaves as an occupational hazard [Аномальная жара как опасный производственный фактор]	https://www.etui.org/publications/heatwaves-occupational-hazard

Farmworker Justice, USA [НКО «Справедливость для сельхозработников», США]	Heat-Related Illness Clinician's Guide [Заболелания, связанные с жарой: Руководство для врачей]	https://www.farmworkerjustice.org/wp-content/uploads/2021/06/2021_Heat-Stress_Clinicians-Guide_Aug-2021.pdf
	Environmental Justice Symposium materials (Report: Farmworkers and the Climate Crisis; Issue Brief: The Climate Crisis and Its Impacts on Farmworkers) [Материалы симпозиума «За экологическую справедливость» (Доклад: Сельхозработники и климатический кризис; Тематическая справка: Климатический кризис и его последствия для сельхозработников)]	https://www.farmworkerjustice.org/climate-change/
Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), Испания	Calor en el trabajo	http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2016/02/El-calor-en-el-trabajo-al-aire-libre.pdf
International Trade Union Confederation (ITUC) [Международная конфедерация профсоюзов]	Coping with climate change in the care sector [Преодоление связанных с изменением климата проблем в сфере ухода]	https://www.ituc-csi.org/coping-with-climate-change-in-the
Mouvement des Entreprises de France (MEDEF)	Chaleur et canicule au travail – Des outils d'information et de communication mis en ligne par le ministère du Travail [French only]	https://www.medef-meurthe-moselle.fr/fr/actualite/chaleur-et-canicule-au-travail-des-outils-dinformation-et-de-communication-mis-en-ligne-par-le-ministere-du-travail-1
	Employeurs : vos obligations pendant les vagues de chaleur [French only]	https://www.medef31.fr/fr/actualite/employeurs-vos-obligations-pendant-les-vagues-de-chaleur
OSH Reps (Victorian Trades Hall Council), Australia [Представители по вопросам охраны труда (Трудовой совет штата Виктория), Австралия]	Heat [Жара]	https://www.ohsrep.org.au/heat
Société Suisse des Entrepreneurs (SSE), Швейцария	Protection contre la chaleur et les rayons UV [French, German and Italian]	https://baumeister.swiss/fr/securite-au-travail-sur-les-chantiers/bst/bst-protection-contre-les-rayons-uv/
Trade Union Congress (TUC), UK [Конгресс тред-юнионов, Соединенное Королевство]	Cool it! Reps guide on dealing with high temperatures in the workplace [Охлаждайтесь! Руководство для профсоюзных представителей по решению проблем, связанных с работой в условиях высокой температуры]	https://www.tuc.org.uk/resource/cool-it-reps-guide-dealing-high-temperatures-workplace
UNIFOR, Canada [Профсоюз UNIFOR, Канада]	Heat Stress Fact Sheet [Информационный бюллетень, посвященный проблеме теплового стресса]	https://www.unifor.org/resources/our-resources/heat-stress-fact-sheet
Unión Sindical Obrera (USO), Испания	¿Qué es el estrés térmico y cómo nos afecta en el trabajo? [Spanish only]	https://www.uso.es/que-es-el-estres-termico-y-como-nos-afecta-en-el-trabajo/
Unite the union, UK [Профсоюз Unite the Union, Соединенное королевство]	Health & Safety Guidance: Temperature at Work [Руководство по охране труда: Температура на рабочем месте]	https://resources.unitetheunion.org/media/1178/1178.pdf

2.2. УФ-излучение

Организация	Наименование	Ссылка
Ресурсы, разработанные правительствами, организациями, отвечающими за охрану труда, органами здравоохранения и другими соответствующими учреждениями		
Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS) [Канадский центр охраны труда]	Physical agents: Ultraviolet Radiation [Физические факторы: Ультрафиолетовое излучение]	https://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/ultravioletradiation.html
	Personal Protective Equipment : Eye and Face Protectors [Средства индивидуальной защиты: Защитные средства для глаз и лица]	https://www.ccohs.ca/oshanswers/prevention/ppe/glasses.html
Cancer Council, Australia [Совет по борьбе с раком, Австралия]	Skin cancer and outdoor work: A work health and safety guide [Рак кожи и работа на открытом воздухе: Руководство по охране труда]	https://www.cancer.org.au/assets/pdf/skin-cancer-and-outdoor-work-a-work-health-and-safety-guide
Health and Safety Executive (HSE), UK [Управление по охране труда, Соединенное Королевство]	Outdoor workers and sun exposure [Работа на открытом воздухе и воздействие солнца]	https://www.hse.gov.uk/skin/employ/sunprotect.htm
Institut National du Cancer, Франция	Professionnels travaillant en extérieur: prévenir votre risque solaire [French only]	https://www.e-cancer.fr/Comprendre-prevenir-depister/Reduire-les-risques-de-cancer/Exposition-aux-rayonnements-UV/Travail-en-plein-air
Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), Франция	Rayonnement solaire [French only]	https://www.inrs.fr/risques/rayonnements-optiques/rayonnement-solaire.html
Institution of Occupational Safety and Health (IOSH), UK [Институт охраны труда, Соединенное Королевство]	#SUNAWARENESSWEEK with top tips to protect workers [НЕДЕЛЯ ЗНАНИЙ О СОЛНЦЕ с основными рекомендациями по защите работников]	https://www.ioshmagazine.com/2020/05/05/iosh-marks-sunawarenessweek-top-tips-protect-workers
Irish Cancer Society [Ирландское общество по борьбе с раком]	SunSmart advice for farmers and outdoor workers [Советы по защите от солнца для фермеров и тех, кто трудится на открытом воздухе]	https://www.cancer.ie/cancer-information-and-support/cancer-types/skin-cancer/sunsmart-advice-for-farmers
Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad, Аргентина	Exposición a radiaciones ultravioletas [Spanish only]	https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2_guia_de_actuacion_y_diagnostico_-_exposicion_a_radiaciones_ultravioletas_0.pdf
The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), USA [Национальный институт охраны труда, США]	Protecting Yourself from Sun Exposure [Самостоятельная защита от солнечного облучения]	https://www.cdc.gov/niosh/docs/2010-116/pdfs/2010-116.pdf
Soludable, Испания	Guía de trabajo soludable [Spanish only]	https://soludable.hcs.es/wp-content/uploads/2023/09/Guia-de-trabajo-soludable.pdf
SunSmart, Australia [Программа по борьбе с раком кожи SunSmart, Австралия]	Free SunSmart Global UV app [Бесплатное приложение SunSmart Global UV]	https://www.sunsmart.com.au/resources/sunsmart-app
Suva, Швейцария	Liste de contrôle: Travailler à l'extérieur au soleil et sous la chaleur [French, German and Italian]	https://www.suva.ch/fr-ch/download/listes-de-contrôle/travailler-a-l-exterieur-en-plein-soleil-et-par-fortes-chaleurs/travailler-a-l-exterieur-en-plein-soleil-et-par-fortes-chaleurs-67135.F

Worksafe, New Zealand [Агентство по безопасности труда, Новая Зеландия]	Protecting workers from solar UV radiation [Защита работников от солнечного УФ-излучения]	https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/work-related-health/carcinogens-and-airborne-risks/protecting-workers-from-solar-uv-radiation/
WorkSafe Victoria, Australia [Агентство по безопасности труда штата Виктория, Австралия]	Skin cancer and outdoor work: A guide for employers [Рак кожи и работа на открытом воздухе: Руководство для работодателей]	https://www.worksafe.vic.gov.au/resources/skin-cancer-and-outdoor-work-guide-employers
Ресурсы, разработанные социальными партнерами		
Société Suisse des Entrepreneurs (SSE), Швейцария	Protection contre la chaleur et les rayons UV [French, German and Italian]	https://baumeister.swiss/fr/securite-au-travail-sur-les-chantiers/bst/bst-protection-contre-les-rayons-uv/
Trade Union Congress (TUC), UK [Конгресс тред-юнионов, Соединенное Королевство]	Skin Cancer and Outdoor Workers. Guidance for safety representatives [Рак кожи и люди, работающие на открытом воздухе: Руководство для представителей по охране труда]	https://www.tuc.org.uk/sites/default/files/extras/skincancer.pdf
	SPF is PPE [Солнцезащитный крем – это средство индивидуальной защиты]	https://www.tuc.org.uk/resource/spf-ppe
Unión Sindical Obrera (USO), Испания	Las gafas de sol en el trabajo: su uso como EPI [Spanish only]	https://www.uso.es/las-gafas-de-sol-en-el-trabajo-su-uso-como-epi/

2.3. Экстремальные погодные явления

Организация	Наименование	Ссылка
Ресурсы, разработанные правительствами, организациями, отвечающими за охрану труда, органами здравоохранения и другими соответствующими учреждениями		
Abu Dhabi Occupational Safety and Health System Framework [Служба охраны труда Абу-Даби]	OSHAD-SF technical guidelines: Dealing with adverse weather conditions [Техническое руководство Службы охраны труда Абу-Даби: Действия при неблагоприятных погодных условиях]	https://www.adphc.gov.ae/-/media/Project/ADPHC/ADPHC/PDF/OSHAD-SF/Technical-Guidelines/updated-TG/TG---Dealing-with-Adverse-Weather-Conditions-V30-English.pdf
Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS) [Канадский центр охраны труда]	Climate Change: Extreme Weather – Cold [Изменение климата: Экстремальные погодные условия – холод]	https://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/climate/climate-change-extreme-weather-cold.html
	Climate Change: Workplace Impacts [Изменение климата: Воздействие на рабочих местах]	https://www.ccohs.ca/products/publications/climate-change
	Safety Hazards - Forest Fires and wildfire smoke [Опасные факторы – лесные пожары и дым от них]	https://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/forest_fires.pdf
Department of Defence, Government of Ireland [Министерство обороны, правительство Ирландии]	Preparing Businesses and Farms For Severe Weather – Be Winter Ready [Подготовка предприятий и ферм к суровым погодным условиям – будьте готовы к зиме]	https://www.gov.ie/en/publication/9e1358-preparing-your-business-for-severe-weather-stay-winter-ready/

Department of Disaster Management and Emergencies, the Turks and Caicos Island Government [Департамент по ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций, правительство островов Теркс и Кайкос]	Hurricane Preparedness Tips for Businesses [Подготовка к ураганам: Рекомендации для предприятий]	https://gov.tc/ddme/hurricane-tips-businesses
Labour Department, Government of the Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China [Департамент труда, правительство Специального административного района Гонконг Китайской Народной Республики]	Guide on Safety at Work in times of inclement weather [Руководство по охране труда в периоды неблагоприятной погоды]	https://www.labour.gov.hk/eng/public/os/D/InclementWeather.pdf
National institute of environmental health sciences (NIEHS), USA [Национальный институт гигиены окружающей среды, США]	NIEHS wildfire response training tool [Борьба с лесными пожарами: учебные материалы Национального института гигиены окружающей среды]	https://tools.niehs.nih.gov/wetp/public/hasl_get_blob.cfm?ID=5970
National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), USA [Национальный институт охраны труда, США]	Disaster Site Management guidance [Руководство по действиям на местах бедствий]	https://www.cdc.gov/niosh/topics/emres/sitemgt.html
	Hazard Based Guidelines: Personal Protective Equipment for Workers in Hurricane Flood Response [Рекомендации с учетом опасных факторов: Средства индивидуальной защиты работников при ликвидации последствий ураганов и наводнений]	https://www.cdc.gov/niosh/topics/emres/pre-workers.html
Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA [Управление охраны труда, США]	Emergency Preparedness and Response: Getting Started [Готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование на них: начало работы]	https://www.osha.gov/emergency-preparedness/getting-started
Safe Work Australia [Управление охраны труда Австралии]	Working in hazardous weather [Работа в опасных погодных условиях]	https://www.safeworkaustralia.gov.au/safety-topic/hazards/working-outside/working-hazardous-weather
	Bushfire smoke in the workplace [Дым от лесного пожара на рабочем месте]	https://www.safeworkaustralia.gov.au/safety-topic/hazards/bushfire-smoke-workplace
SUVA, Швейцария	Alerte de tempête: que faire? [in French, German and Italian]	https://www.suva.ch/fr-ch/autoportrait/news-et-medias/actualites/securite-au-travail/que-faire-en-cas-de-tempete
University of California, Los Angeles Labor Occupational Safety and Health Program [Калифорнийский университет, Лос-Анджелес, Программа по охране труда]	Worker protection from wildfire smoke [Защита работников от дыма лесных пожаров]	English: https://losh.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/37/2019/10/new-english-standard-RGB.pdf
U.S. Department of Labor (DOL), USA [Министерство труда США]	Prepare Now to Keep Workers Safe During Hurricane Season [Подготовьтесь к сезону ураганов, чтобы обеспечить безопасность работников]	https://blog.dol.gov/2021/06/01/prepare-now-to-keep-workers-safe-during-hurricane-season
U.S. Department of Homeland Security (DHS), USA [Министерство внутренней безопасности США]	Ready Business-Hurricane Toolkit [Программа «Готовность предприятий»: Руководство по готовности к ураганам]	https://www.ready.gov/sites/default/files/2020-04/ready_business_hurricane-toolkit.pdf

Ресурсы, разработанные социальными партнерами		
OSH Reps (Victorian Trades Hall Council), Australia [Представители по вопросам охраны труда (Трудовой совет штата Виктория), Австралия]	Cold [Холод]	https://www.ohsrep.org.au/cold
Trade Union Congress (TUC), UK [Конгресс тред-юнионов, Соединенное Королевство]	Cold at work? Staying safe this winter [Холодно на работе? Оставайтесь в безопасности зимой]	https://www.tuc.org.uk/blogs/cold-work-staying-safe-winter
Union Sindical Obrera (USO), Испания	Medidas de prevención y consejos para trabajo con lluvia y viento en exteriores [Spanish only]	https://www.uso.es/prevencion-en-trabajo-con-lluvia-y-viento-en-exteriores/

2.4. Загрязнение воздуха

Организация	Наименование	Ссылка
Ресурсы, разработанные правительствами, организациями, отвечающими за охрану труда, органами здравоохранения и другими соответствующими учреждениями		
British Safety Council [Британский совет по охране труда]	Air Pollution: we must protect outdoor workers [Загрязнение воздуха: мы должны защитить тех, кто работает на открытом воздухе]	https://www.britsafe.org/safety-management/2021/air-pollution-we-must-protect-outdoor-workers
Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS) [Канадский центр охраны труда]	Climate Change: Workplace Impacts [Изменение климата: Воздействие на рабочих местах]	https://www.ccohs.ca/products/publications/climate-change
Global Action Plan, UK [Благотворительная организация Global Action Plan, Соединенное Королевство]	Air pollution in the workplace - the manufacturing sector [Загрязнение воздуха на рабочем месте. Обрабатывающая промышленность]	https://www.actionforcleanair.org.uk/business/clean-air-workplaces
Health Service Executive (HSE), Ireland [Служба здравоохранения, Ирландия]	Air Quality [Качество воздуха]	https://www.hse.ie/eng/services/list/5/publichealth/publichealthdepts/env/air-quality.html
Labour Department, Government of the Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China [Департамент труда, правительство Специального административного района Гонконг Китайской Народной Республики]	Checklist for risk assessment of outdoor work under high air pollution levels [Контрольный перечень для оценки рисков при работе на открытом воздухе в условиях его сильного загрязнения]	https://www.labour.gov.hk/eng/public/oh/ChecklistHighAirPollution.pdf
Ministry of Manpower, Government of Singapore [Министерство трудовых ресурсов, правительство Сингапура]	Haze guidelines and advisory for work [Указания и рекомендации при работе в условиях задымленности] Guidelines for employers on protecting employees from the effects of haze [Руководство для работодателей по защите работников от воздействия задымленности]	https://www.mom.gov.sg/haze#:~:text=MOM%27s%20guidelines%20advise%20employers%20to,not%20meant%20to%20be%20prescriptive https://www.mom.gov.sg/haze/guidelines-on-protecting-employees-from-haze
The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), USA [Национальный институт охраны труда, США]	Air Pollution Control checklist [Контрольный перечень для оценки загрязнения воздуха]	https://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-101/chklists/n26air~1.htm

Safe Work Australia [Управление охраны труда Австралии]	Workplace exposure standards for airborne contaminants [Загрязняющие вещества в атмосфере: Нормы воздействия на рабочем месте]	https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/workplace-exposure-standards-airborne-contaminants-2024
Worksafe, New Zealand [Агентство по безопасности труда, Новая Зеландия]	Airborne contaminants [Загрязняющие вещества в атмосфере]	https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/road-and-roadside/keeping-healthy-safe-working-road-or-roadside/part-b/9-0-airborne-contaminants/
Ресурсы, разработанные социальными партнерами		
Confederation of British Industry (CBI), UK [Конфедерация британской промышленности, Соединенное Королевство]	Air quality in the workplace – the most important environmental issue you probably weren't aware of [Качество воздуха на рабочем месте - самая важная экологическая проблема, о которой вы, вероятно, не знали]	https://www.cbi.org.uk/articles/air-quality-in-the-workplace/
International Transport Workers' Federation (ITF) [Международная федерация работников транспорта]	Air quality [Качество воздуха]	https://www.itfglobal.org/en/sector/civil-aviation/air-quality
OSH Reps (Victorian Trades Hall Council), Australia [Представители по вопросам охраны труда (Трудовой совет штата Виктория), Австралия]	Air quality [Качество воздуха]	https://www.ohsrep.org.au/air_quality
Trade Union Clean Air Network (TUCAN), UK [Профсоюзная сеть «За чистый воздух», Соединенное Королевство]	Guidance on Air Pollution for Union Reps [Руководство по борьбе с загрязнением воздуха для представителей профсоюзов]	https://www.greenerjobsalliance.co.uk/wp-content/uploads/2019/06/TUCAN-Guidance-for-TU-Reps.pdf
Wales Trades Union Congress (TUC) Cymru, UK [Уэльский конгресс тред-юнионов, Уэльс, Соединенное Королевство]	Air pollution - a workplace issue [Загрязнение воздуха – проблема на рабочем месте]	https://www.tuc.org.uk/blogs/air-pollution-workplace-issue

2.5. Трансмиссивные заболевания

Организация	Наименование	Ссылка
Ресурсы, разработанные правительствами, организациями, отвечающими за охрану труда, органами здравоохранения и другими соответствующими учреждениями		
Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) [Канадский центр охраны труда]	Biological Hazards [Биологические опасные факторы]	https://www.ccohs.ca/oshanswers/biol_hazards
Comisión Mixta de Salud y Seguridad en el Empleo Público (CoMiSaSEP), Argentina	Dengue: Recomendaciones para Trabajadores y Organismos del Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires [Spanish only]	https://www.plb.gba.gov.ar/archivos/comi-sasep/DENGUERECOMENDACIONESPARATRAJADORESYORGANISMOSDELODEREJECUTIVODELAPROVINCIADEBUENOSAIRES_0.pdf
Department of Public Health of California (CDPH), USA [Департамент здравоохранения штата Калифорния, США]	Tick-Borne Diseases: Occupational Health Toolkit [Заболевания, переносимые клещами: Руководство по охране труда]	https://www.cdph.ca.gov/Programs/CID/DCDC/Pages/TickBorneDiseaseToolkit.aspx

European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) [Европейское агентство по охране труда]	Exposure to biological agents and related health problems in animal-related occupations [Воздействие биологических факторов и соответствующие проблемы со здоровьем у лиц, по роду деятельности связанных с животными]	https://osha.europa.eu/sites/default/files/Biological_agents_in_animal_related_occupations.pdf
Georgia Department of Public Health, USA [Департамент здравоохранения штата Джорджия, США]	HAI Resources for Healthcare Workers [Ресурсы для борьбы с внутрибольничной инфекцией у медицинского персонала]	https://dph.georgia.gov/epidemiology/healthcare-associated-infections/hai-resources-healthcare-workers
Health and Safety Executive (HSE), UK [Управление по охране труда, Соединенное Королевство]	Control of substances hazardous to health [Контроль за опасными для здоровья веществами]	https://www.hse.gov.uk/pubns/priced/l5.pdf
	Lyme Disease [Болезнь Лайма]	https://www.hse.gov.uk/agriculture/assets/docs/lyme-disease.pdf
	West Nile Virus [Вирус лихорадки Западного Нила]	https://www.hse.gov.uk/agriculture/assets/docs/west-nile-virus.pdf
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), Испания	Virus del dengue [Spanish only]	https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/virus/virus-del-dengue
	Plasmodium spp. (humano y de los simios) [Spanish only]	https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/parasitos/plasmodium-spp-humano-y-simios
Maryland Department of Health, USA [Департамент здравоохранения штата Мэриленд, США]	Tickborne disease occupational toolkit [Руководство по профилактике заболеваний, переносимых клещами]	https://health.maryland.gov/phpa/OIDEOR/CZVBD/Shared%20Documents/Tickborne%20Disease%20Occupational%20Toolkit.pdf
National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), USA [Национальный институт охраны труда, США]	Tick-Borne Diseases: Recommendations [Заболевания, переносимые клещами: Рекомендации]	https://www.cdc.gov/niosh/topics/tick-borne/recommendation.html
WorkSafe BC, Canada [Агентство по безопасности труда провинции Британская Колумбия, Канада]	Tick- and other insect-borne infectious disease exposure [Заражение инфекционными заболеваниями, переносимыми клещами и другими насекомыми]	https://www.worksafebc.com/en/resources/health-safety/risk-advisory/tick-borne-infectious-disease-exposure?lang=en
Ресурсы, разработанные социальными партнерами		
Australian Unions [Австралийские профсоюзы]	Mosquito-borne diseases Fact Sheet [Болезни, переносимые комарами: Информационный бюллетень]	https://www.australianunions.org.au/factsheet/mosquito-borne-diseases/
Sindicato dos Metalúrgicos do ABC (SMABC), Бразилия	Sindicato alerta categoria para o combate ao mosquito da dengue [Portuguese only]	https://smabc.org.br/sindicato-alerta-categoria-para-o-combate-ao-mosquito-da-dengue/
Sindicato dos Trabalhadores Técnico-Administrativos em Educação das Instituições Federais de Ensino Superior do Estado de Goiás (Sint IFESGO), Бразилия	Todos contra a dengue [Portuguese only]	https://sint-ifesgo.org.br/noticia/todos-contra-a-dengue/

2.6. Агрохимикаты

Организация	Наименование	Ссылка
Ресурсы, разработанные правительствами, организациями, отвечающими за охрану труда, органами здравоохранения и другими соответствующими учреждениями		
Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) [Канадский центр охраны труда]	Pesticides [Пестициды]	https://www.ccohs.ca/oshanswers/chemicals/pesticides/working_safely.html
Department of Health, Victoria, Australia [Департамент здравоохранения штата Виктория, Австралия]	Pesticides - managing spills and disposals [Пестициды – действия при разливах и утилизации]	https://www.health.vic.gov.au/environmental-health/pesticides-managing-spills-and-disposals
European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) [Европейское агентство по охране труда]	Protecting health and safety of workers in agriculture, livestock farming, horticulture and forestry [Охрана здоровья и обеспечение безопасности работников земледелия, животноводства, садоводства и лесного хозяйства]	https://osha.europa.eu/en/publications/protecting-health-and-safety-workers-agriculture-livestock-farming-horticulture-and
Health and Safety Executive (HSE), UK [Управление по охране труда, Соединенное Королевство]	Pesticides [Пестициды]	https://www.hse.gov.uk/agriculture/topics/pesticides.htm
Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), Канада	Connaissez-vous les effets potentiels des pesticides agricoles sur la santé? [French only]	https://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/DT-1153-fr.pdf?v=2024-02-27
	Pesticides - Pratiques sécuritaires et équipements de protection individuelle [French only]	https://www.irsst.qc.ca/publications-et-outils/publication/i/100965/n/pesticides-pratiques-securitaires-equipements-protection-individuelle
National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), USA [Национальный институт охраны труда, США]	Case Definition for Acute Pesticide-Related Illness and Injury Cases Reportable to the National Public Health Surveillance System [Определение случаев связанных с пестицидами острых заболеваний и травм, подлежащих регистрации в Национальной системе наблюдения за состоянием здоровья населения]	https://www.cdc.gov/niosh/topics/pesticides/pdfs/casedef.pdf
United States Environmental Protection Agency (EPA) [Агентство по охране окружающей среды США]	Pesticides [Пестициды]	https://www.epa.gov/pesticides
Worksafe, New Zealand [Агентство по безопасности труда, Новая Зеландия]	Pesticides on farms [Пестициды в фермерских хозяйствах]	https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/agriculture/chemicals-and-fuels-on-farms/pesticides-on-farms/

Ресурсы, разработанные социальными партнерами		
Central Nacional de Cooperativas (UNICOOP), Парагвай	Manual para el buen uso y manejo de plaguicidas [Spanish only]	https://www.unicoop.com.py/admin/archivos/manual-para-el-buen-uso-de-plaguicidas.pdf
Farmworker Justice, USA [НКО «Справедливость для сельхозработников», США]	Clinician's Guide to EPA's Worker Protection Standard [Нормы защиты работников, разработанные Агентством по охране окружающей среды: Руководство для врачей]	https://www.farmworkerjustice.org/wp-content/uploads/2020/07/FJMCN-WPS-Clinician-Guide_June-2020.pdf
	Clinician's Guide to Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act (FIFRA) [Федеральный закон об инсектицидах, фунгицидах и родентицидах: Руководство для врачей]	https://www.farmworkerjustice.org/wp-content/uploads/2012/08/2016-FIFRA-FQPA-Clinicians-Guide-Online.pdf
National Farmers Union (NFU), USA [Национальный союз фермеров, США]	NFU Safety on the Farm [Национальный союз фермеров: Безопасность в фермерском хозяйстве]	https://nfu.org/farmsafety/



ilo.org

**Группа технической поддержки по вопросам достойного труда
и Бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии**

ул. Петровка 15, оф. 23
107031 Москва
Российская Федерация
тел.: +7 495 933 08 10
факс: +7 495 933 08 20
E: moscow@ilo.org