



03

**Сокращение риска бедствий с помощью науки:
проблемы и задачи
Доклад научно-технического комитета МСУОБ¹**



Бедствия, сокращение риска бедствий и роль науки

1. В наше время все большее внимание начинает уделяться растущему влиянию бедствий, а также способам сокращения риска и уязвимости населения и инфраструктуры в случае природных катаклизмов. В 2008 году в результате 321 бедствия погибли 235816 человек, количество пострадавших составило 211 млн. человек, а общие убытки достигли 181 млрд. долларов США². Для некоторых стран экономические убытки превысили размер собственного ВВП. Потери, которые могут оказать катастрофическое влияние на мировую экономику, включают возможность сильного землетрясения в Токио (по оценкам сейсмологов, это может случиться в любой момент в течение следующих 150 лет), при этом убытки могут составить 1,2 трлн. долларов США. Однако, хотя природные бедствия будут происходить постоянно, их влияние на общество можно значительно сократить с помощью определенных продуманных и целенаправленных усилий, связанных с сокращением риска бедствий.
2. Признавая важность научно-технических данных для уменьшения опасности бедствий, МСУОБ ООН создала Научно-технический комитет, который должен был решать научно-технические вопросы (при этом термин «наука» рассматривается в его широком понимании, т.е. естественные науки, общественные науки, экономические дисциплины, медицина и инженерная наука, а также экологические исследования. Термин «технический» относится к соответствующим сферам, связанным с технологиями, проектированием и внедрением³). На своей второй встрече, которая проводилась 30-31 октября 2008 года, Комитет принял решение о подготовке краткого доклада для 2-й сессии Глобальной платформы по сокращению риска бедствий (Женева, 16-19 июня 2009 года), чтобы подчеркнуть использование научно-технических знаний как важной основы для сокращения риска бедствий, а также представить рекомендации по основным вопросам и приоритетам. Сюда включаются методы эффективного применения на практике специализированных научно-технических знаний. Настоящий отчет является выдержкой из более развернутого отчета, который будет опубликован отдельно.

Практическое применение естественных и общественных наук для уменьшения степени уязвимости

3. Бедствия являются проблемой почти для всех стран, при этом количество пострадавших и суммы экономических убытков постоянно растут. Количество, масштаб и убытки от бедствий растут главным образом по следующим причинам: рост населения, ухудшение экологической обстановки, неплановая застройка, растущая и стареющая инфраструктура, рост количества опасных объектов, а также усложнение структуры общества. Прогнозируется, что к 2050 году количество мегаполисов в мире, многие из которых расположены в опасных прибрежных зонах или в долинах рек, вырастет на треть. Климатические изменения приводят к увеличению риска для многих регионов. На уровень риска и степень защищенности влияет приспособленность конструкции зданий, городской планировки и инфраструктуры к местным условиям.
4. От природных бедствий прежде всего страдает бедное население⁴. Данное неравномерное распределение степени уязвимости перед природными угрозами наблюдается из-за больших различий в доступе к ресурсам и возможностям для уменьшения опасности, что связано с бедностью и социально-культурным расслоением общества. Для решения данных проблем, а также минимизации их разрушающего влияния на развитие требуется активное применение социально-экономических знаний и данных, а также развитие соответствующих научно-технических центров, особенно в развивающихся странах. Достижение соответствующих целей повышения уровня защищенности общества также зависит от точных научно-технических знаний.
5. Включение научных достижений в разработку и применение политик, а также в решение практических проблем может значительно способствовать сокращению риска бедствий. Существует множество примеров (как успехов, так и неудач), которые подчеркивают важность науки и технологии при уменьшении риска бедствий.
6. Например, после мощного циклона в 1977 году, который унес 20000 жизней на восточном побережье Индии, была создана система раннего предупреждения, включающая метеорологические радары и планы действий в случае чрезвычайных ситуаций. Когда тот же самый район попал под удар примерно таких же циклонов в 1996 и 2005 годах, количество жертв составило соответственно 100 и 27 человек. На противоположной стороне земного шара с помощью телеметрической спутниковой системы, работающей в режиме реального времени, проводится быстрая оценка ситуации, предоставляющая важные данные, которые могут помочь при предотвращении бедствий в случае извержения вулкана Фуэго (Гватемала).
7. В течение многих десятилетий сейсмологи, инженеры и строительные управления разрабатывали нормы и правила строительства, чтобы улучшить сейсмостойкость зданий и инфраструктуры на случай землетрясений. Там, где эти технологии активно применялись при строительстве новых и модернизации существующих зданий, например, в сейсмоактивной Японии и Калифорнии (США), количество жертв и суммы убытков от землетрясений значительно уменьшились. Соответствующие оценки риска и государственные образовательные программы помогли повысить уровень осведомленности и готовности населения.

8. По всему миру миллионы людей, живущих возле рек, пользуются преимуществами систем прогнозирования наводнений и эвакуации, а также других методов управления риском: от экологически безопасного использования рек до применения зон затопления. Это серьезное научно-техническое достижение, которое систематически объединяет в себе знания из сфер метеорологии, гидрологии, сельского хозяйства, лесничества, управления водными и природными ресурсами, проектирования и планирования землепользования.
9. В свою очередь, цунами в Индийском океане, которое произошло 26 декабря 2004 года, является серьезным напоминанием о катастрофических последствиях, которых не избежать, если научно-технические достижения остаются за рамками политики и предпринимаемых мер. Сейсмологи знали о наличии сейсмического риска в регионе, а океанографы подчеркивали необходимость создания системы предупреждения о цунами, однако интегрированная система предупреждения так и не была внедрена. Точно так же были проигнорированы результаты оценки риска, в соответствии с которыми не рекомендовалось вести строительство возле вулкана Суффрир (Монтсеррат), что привело к убыткам в 100 млн. долларов США в результате повреждения инфраструктуры во время последующего извержения. В Великобритании серьезный ущерб и проблемы со здравоохранением, которые стали результатом наводнений в 2007 году, показали, что системы предупреждения были недостаточно точными, своевременными или скоординированными, а сами люди, местные органы управления и аварийные службы не были готовы.

Избранные темы – изменение климата, ранее предупреждение, профилактика заболеваний и устойчивость общества

10. Вместо попытки охватить все сферы, связанные с сокращением риска бедствий – которые включают различные географические и экологические условия, временные сроки, типы угроз, различные типы обществ и секторов, а также институциональные проблемы, Научно-технический комитет МСУОБ принял решение сосредоточиться в данном докладе на четырех избранных темах, а именно: изменении климата, системе раннего предупреждения, здравоохранении и социально-экономической защищенности. Данные вопросы учитываются при разработке текущей политики, и в этих сферах можно и нужно предпринимать немедленные шаги, основанные на достижениях науки. Другие важные вопросы, например, предупреждение и снижение сейсмического риска, а также роль экосистем в сокращении и управлении риском, будут рассматриваться в следующих докладах.
11. Основные факты изменения климата уже надежно установлены, что само по себе стало уникальным достижением для науки и является результатом международного научного сотрудничества при разработке политики. 4-й оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК)⁵ прогнозирует увеличение интенсивности и частоты определенных типов экстремальных погодных условий, например, сильной жары, засухи, бурь, ураганов, тропических циклонов и сильных ливней, а их влияние будет усилено благодаря другим предполагаемым явлениям, например, повышению уровня моря, сокращению

запасов воды, что сократит возможности населения в борьбе с чрезвычайными ситуациями.

12. Сейчас крайне необходимо системно координировать политики, связанные с сокращением риска бедствий и адаптацией к изменению климата. Эта связь отмечена в Балийском плане действий РКИК ООН, в рамках которого готовится новое соглашение об изменении климата, подписание которого планируется на конец 2009 года в Копенгагене. Еще одним серьезным достижением является решение МГЭИК по подготовке специального доклада МГЭИК под названием «Управление риском в случае чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий для адаптации к изменению климата»⁶, которое было принято после предложения, совместно разработанного МСУОБ и Норвегией в 2008-2009 гг. Это обеспечит надежную научную основу для притягивания действий, направленных на сокращение растущего риска, а также поддержит процесс разработки политик РКИК ООН и практическую работу по адаптации к изменению климата.
13. При надлежащем внедрении и применении системы предупреждения являются эффективным средством уменьшения ущерба от бедствий и спасения жизней, и по этой причине практически все правительства регулярно вкладывают средства в создание систем раннего предупреждения, построенных на научных достижениях, особенно с использованием государственных метеорологических служб. Большие группы населения часто эвакуируются из опасных районов в ответ на своевременное оповещение, например, после предупреждений о приближении тропического циклона. Интегрированные комплексные системы раннего предупреждения, которые могут давать прогнозы на временные периоды от нескольких минут до десятилетий, станут важным компонентом планов адаптации к изменению климата.
14. Естественные науки значительно продвинулись в понимании причин и протекания большинства природных бедствий, что в сотрудничестве с инженерными науками позволило разработать эффективные системы наблюдения и прогнозирования. Медицинские науки также накопили много сведений об опасностях, связанных со здоровьем. Общественные науки создали растущую базу для понимания механизмов устойчивости человека, факторов, которые влияют на отношение людей к риску и их поведение в кризисной обстановке, а также на эффективность предупреждений, каналов распространения сообщений и механизмов получения государственной помощи.
15. Имеется увеличивающаяся база данных, на основе которых можно лучше понять влияние бедствий на здоровье людей, и на данный момент признается, что это влияние выходит далеко за рамки непосредственно кризисного этапа. Что необходимо сейчас, так это постоянная поддержка комплексных исследований в данной области, а также усилия по внедрению этих знаний в более эффективную политику, что позволяет наладить координацию между экологическими, гуманитарными, строительными организациями и правительствами. Необходимо расширить масштаб действий служб здравоохранения в случае бедствий, чтобы охватить весь спектр и продолжительность возможного влияния на здоровье, включая готовность, восстановление и не только, чтобы уменьшить ущерб от бедствий для здоровья, общества и экономики.

16. Социальные и экономические знания играют важную роль в повышении уровня устойчивости и сокращения риска бедствий. Исследования общественных наук позволяют лучше понять условия и процессы, которые являются причиной неравномерного распределения риска и степени уязвимости и ведут к созданию небезопасных условий, характерных для уязвимых общин. Подобный анализ может помочь понять сложные связанные факторы, например, почему в некоторых городах люди подвергают себя опасности оползней, строя дома в крутых оврагах, или почему они заселяют склоны действующих вулканов. Другие ключевые вопросы, которые следует учитывать, - это особенности индивидуального восприятия рисков, влияние институциональных, социальных и экономических условий, а также ограничения, связанные с бедностью, недостатком опыта, недалекновидностью и неэффективным управлением.

Достижение более эффективного взаимодействия между наукой, технологиями и политикой

17. Научно-технический комитет считает, что необходимо прилагать намного больше усилий, чтоб достичь более эффективного взаимодействия науки, технологии и политики для поддержки деятельности, направленной на сокращение риска бедствий. Это требует внимания к трем основным сферам: (i) более эффективные механизмы включения научных и технологических достижений в разработку политик; (ii) более активное взаимодействие и сотрудничество между представителями научных и технических дисциплин, включая и международный уровень; и (iii) системные усилия, направленные на развитие соответствующих научных и технических ресурсов.
18. Во-первых, для сокращения риска бедствий требуется стратегическое планирование и реализация, а также технический и научный опыт. Это необходимо для взаимодействия между сферами выработки политик, проектирования и научных исследований. При этом требуется, чтобы между этими сферами существовал тесный и непрерывный обмен информацией, чтобы выработать эффективные и долговременные решения.
19. Во-вторых, разнообразный опыт различных сфер научных исследований необходим для того, что выработать подходящие решения по устранению риска. Научное сообщество должно научиться находить более эффективные и быстрые способы, которые позволили бы взаимодействовать между собой и сообщать о важных результатах исследований органам, ответственным за разработку политики, и поддержали бы разработку и внедрение решений для возникающих проблем. Это не просто разработка процесса взаимодействия между естественными науками и проектированием, но также и полноценный учет результатов исследований и методологии общественных и гуманитарных наук при разработке решений. Прикладные исследования, например, в сфере здравоохранения и конструирования, обеспечивают испытанную базу для применения практических решений, направленных на предотвращение, подготовку и реагирование. Международное сотрудничество играет очень важную роль при достижении максимальной пользы от науки.

20. В-третьих, технические ресурсы для распространения информации и предоставления услуг могут быть недоступны или недостаточно развиты, что ограничивает возможности для постоянного развития. Необходимо постоянно вкладывать средства как в базовые, так и в прикладные исследования. Роль и опыт научных учреждений в развивающихся странах часто недостаточно признается и поддерживается как при выработке национальных приоритетов, так и международными организациями. Тем не менее именно эти учреждения, например, университеты, геофизические, сельскохозяйственные и медицинские вузы, а также метеорологические службы накапливают собственную базу для разработки методов уменьшения опасности бедствий, и эти организации могут давать наиболее полезные советы и выступать эффективными источниками информации для руководителей и местных общин.

Рекомендации

21. В связи с вышесказанным, а также на основе более подробной информации, содержащейся в соответствующем полном докладе, Научно-технический комитет выдвинул следующие рекомендации.

(i) Включать полученные знания в деятельность

Следует уделять большее внимание распространению научной информации и ее внедрению в практические методы, которые можно включить в политику, правила и планы действий, связанные с сокращением риска бедствий. Следует улучшить образование на всех уровнях, усовершенствовать систему обработки полученных знаний, а также более активно задействовать ученых в информационных и образовательных кампаниях. Следует разработать новые методы внедрения результатов научных исследований в выработку политик.

(ii) Использовать при решении проблем подход, который учитывает все опасности и дисциплины

Для сокращения риска бедствий, возникающих в результате многих факторов, а также для выработки более эффективных решений и оптимизированного использования ресурсов, следует применять целостный проблемный подход, в котором учитываются все опасности и риски. Это требует взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами, включая соответствующих представителей государственных учреждений, научных и технических специалистов, а также представителей общин, живущих в зоне риска. Обмен знаниями и сотрудничество между дисциплинами и сферами должны стать центральным пунктом подхода, который позволит руководить научными исследованиями и делать знания доступными для более быстрого внедрения, обеспечит преодоление пробелов между оценкой риска, дисциплинами и заинтересованными сторонами, а также поддержит образовательные, информационные программы и распространение информации через СМИ.

(iii) Поддерживать системные научные программы

Системные научно-исследовательские программы, инфраструктура для проведения наблюдений и оказания помощи должна поддерживаться на национальном, региональном и международном уровне, что позволит решать текущие проблемы и смягчать возникающие риски, определенные в данном докладе. Международная

программа Интегрированных исследований сокращения риска бедствий (ИИСРБ)⁷, которая спонсируется Международным советом по науке (МСН), Международным советом по общественным наукам и МСУОБ ООН, обеспечивает новую и важную платформу для глобального сотрудничества. Научно-технический комитет МСУОБ должен давать стратегические рекомендации по направлениям исследований, необходимых для сокращения риска бедствий, а также контролировать ход выполнения.

(iv) Внедрять эффективные методы работы в научно-техническую деятельность по сокращению риска бедствий

Научно-технический комитет МСУОБ должен получить больше полномочий, чтобы служить нейтральным и заслуживающим доверия международным органом, который будет поддерживать участников процесса на всех уровнях, от местного до национального и международного уровня, путем контроля за сбором, отбором и публикацией информации об эффективных методах работы, которые базируются на проверенных научных подходах, а также текущих научных и технологических знаниях. Кроме того, он должен публиковать информацию о неэффективных методах или концепциях, которые могут затруднять работу. Комитет должен разрабатывать дополнительные рекомендации по контролю проблемных областей, описанных в данном отчете, включая сокращение риска бедствий и адаптацию к изменению климата, подготовку и системы раннего предупреждения, влияние бедствий на здоровье, а также связь между риском бедствий и социально-экономическими факторами.

Ссылки

(Более подробные ссылки содержатся в развернутом докладе НТК МСУОБ, опубликованном отдельно.)

- ¹ Члены Научно-технического комитета (НТК) включают следующих представителей ООН и международных научных организаций и независимых экспертов. Доктор Вальтер Эрделен (председатель НТК), помощник генерального директора по естественным наукам, Франция, представитель ЮНЕСКО. Доктор Говард Мур, старший советник, секретариат МСН, представитель МСН. Доктор Хуан Карлос Вильягран де Леон, подразделение управления рисками, UNU-EHS, Германия, представитель Университета ООН. Доктор Самир Бен Яхмед, директор, Health Action in Crises, Швейцария, представитель ВОЗ. Доктор Джефф Лав, директор, подразделение гидрометеорологических служб и сокращение риска бедствий, Швейцария, представитель ВМО. Доктор Вальтер Амман, председатель, Международный центр по уменьшению опасности бедствий, Швейцария. Профессор Илан Чабай, Гетеборгский университет и Палата, Швеция. Доктор Мохаммед Фаргали, генеральный директор, Арабская академия наук, Технологии и морского транспорта Лиги арабских государств, Египет. Профессор Гордон МакБин, Институт по уменьшению убытков от катастроф, Университет Западного Онтарио, Канада, представитель программы ИИСРБ. Профессор Мохсен Гафори-Аштиани, Международный институт сейсмоустойчивого проектирования и сейсмологии (ИЕЕС), Иран. Профессор Харш Гупта, Национальный институт геофизических исследований (NGRI), Индия. Профессор Вирджиния Мюррей, медицинский консультант-токсиколог, Агентство по защите здоровья, Великобритания. Профессор Лабан А. Огалло, директор, IGAD, Центр прогнозирования климата и прикладных исследований (ICPAC), Кения. Доктор Каору Такара, заместитель директора, Институт исследований по предотвращению бедствий (DPRI), Университет Киото, Япония. Профессор Деннис Венгер, Национальный научный фонд, США. Представитель ЮНЕП еще не назначен. Доктор Рид Башер, МСУОБ ООН, поддерживает деятельность Комитета.
- ² См. <http://www.unisdr.org/eng/media-room/press-release/2009/pr-2009-01-disaster-figures-2008.pdf>. Статистика и сводные отчеты доступны из следующих источников: (i) Центр исследований по эпидемиологии бедствий (CRED), веб-страница <http://www.cred.be>, (ii) Munich Reinsurance, веб-страница http://www.munichre.com/en/ts/geo_risks/natcatservice/default.aspx, и (iii) МСУОБ ООН, веб-страница

<http://www.unisdr.org/disaster-statistics/introduction.htm> (ссылки действуют на 14 мая 2009 г.)

- ³ МСУОБ-НТК (2008). Научно-технический комитет, Международная стратегия уменьшения опасности бедствий, доклад 2-й встречи, Женева, 30-31 октября 2008 года, 10 стр.
- ⁴ 2009 год, Глобальный оценочный доклад по сокращению риска бедствий: риски и бедность в условиях меняющегося климата, МСУОБ ООН, Женева, 207 стр. См. обзор по адресу <http://www.preventionweb.net/english/professional/news/v.php?id=9425>. См. полный отчет по адресу <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/report/index.php?id=9413&pid:36&pil:1>. <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/?pid:3&pil:1> (ссылки действуют на 18 мая 2009 г.).
- ⁵ МГЭИК (2007а). Обзор для разработчиков политик. Источник: Изменение климата в 2007 году: данные физических наук. Составлено Рабочей группой I в ходе подготовки к 4-му оценочному докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата [Соломон С.Д., Квин, М.Маннинг, Д.Чен, М.Маркис, К.Б.Аверит, М.Тиньор и Х.Л.Миллер (eds.)]. Cambridge University Press, Кэмбридж, Великобритания и Нью-Йорк, штат Нью-Йорк США.
- ⁶ МГЭИК, 2009. *МГЭИК должна подготовить отчет о чрезвычайных происшествиях и бедствиях*, пресс-релиз Межправительственной группы экспертов по изменению климата, 23 апреля 2009 года. Доступно по адресу http://www.ipcc.ch/pdf/press-releases/ipcc_pr_antalya_april_2009.pdf. (ссылка действует на 9 мая 2009 года).
- ⁷ Международный совет по науке (2008). Научный план по комплексным исследованиям сокращения риска бедствий : борьба с природными и антропогенными экологическими бедствиями. Доступно по адресу http://www.icsu.org/Gestion/img/ICSU_DOC_DOWNLOAD/2121_DD_FILE_Hazard_report.pdf (ссылка действует на 4 апреля 2009 года).