

# Стихийные бедствия и техногенные катастрофы

Превентивные меры

*Перевод с английского*



Москва  
2012

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

УДК 614.8:551; 330.341:62  
ББК 65.5-987, 68.9  
С80

Переводчик Т. Гутман  
Редактор Ю. Быстрова

С80 Стихийные бедствия и техногенные катастрофы: Превентивные меры / Всемирный банк и Организация Объединенных Наций ; пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2012. — 312 с. — (Серия «Библиотека Всемирного банка»).

ISBN 978-5-9614-1527-8

В мире происходит множество стихийных бедствий и техногенных катастроф, несущих огромный ущерб и приводящих к человеческим жертвам. Однако почти всегда их можно предотвратить, и книга расскажет, как сделать это с минимальными затратами.

Книга адресована как экономистам, так и заинтересованным специалистам в иных областях, а также правительственным чиновникам, которые занимаются борьбой с наводнениями, разливами нефти и другими бедствиями.

УДК 614.8:551; 330.341:62  
ББК 65.5-987, 68.9

Данное произведение впервые издано Всемирным банком на английском языке под названием «Natural Hazards, UnNatural Disasters: The Economics of Effective Prevention» в 2010 г. Перевод на русский язык создан при содействии ООО «Альпина Паблишер». Ответственность за качество перевода несет ООО «Альпина Паблишер». В случае расхождений по тексту верить оригиналу.

This work was originally published by The World Bank in English as 'Natural Hazards, UnNatural Disasters: The Economics of Effective Prevention' in 2010. This Russian translation was arranged by Alpina Publisher. Alpina Publisher is responsible for the quality of the translation. In case of any discrepancies, the original language will govern.

Информация, толкование и выводы, приведенные в книге, являются позицией авторов и необязательно совпадают с мнением директоров Всемирного банка или правительств стран, которые они представляют. Всемирный банк не гарантирует точность данных, приводимых в произведении. Границы, цвета, названия и другая информация, приводимая на картах, используемых в данном произведении, не подразумевает какого-либо суждения со стороны Всемирного банка касаясь правового статуса какой-либо территории или утверждения или принятия таких границ.

*Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу lib@alpinabook.ru.*

*Natural Hazards, UnNatural Disasters:  
The Economics of Effective Prevention*

© The International Bank for Reconstruction  
and Development / The World Bank, 2010  
*Стихийные бедствия и техногенные  
катастрофы: Превентивные меры*

© The International Bank for Reconstruction  
and Development / The World Bank, 2012

ISBN 978-5-9614-1527-8 (рус.)  
ISBN 978-5-9614-1105-8 (серия)  
ISBN 978-0-8213-8050-5 (англ.)

Купить книгу на сайте [kniga.biz.ua](http://kniga.biz.ua) >>>

# Оглавление

---

<b>Благодарности</b> .....	9
----------------------------	---

## **Меморандум для министерства финансов**

Опасные природные явления, стихийные бедствия: экономика эффективного предотвращения бедствий .....	13
--	----

<b>Обзор</b> .....	17
--------------------	----

Четыре основных вывода .....	18
------------------------------	----

Четыре рекомендации по предотвращению бедствий (и еще одна — для благотворителей) .....	20
--	----

Новейшие данные о стихийных бедствиях .....	30
---	----

Разнообразные последствия бедствий .....	32
--	----

Предотвращение бедствий в индивидуальном порядке .....	34
--	----

Как правительство может предотвратить бедствия? .....	37
---	----

Страхование и преодоление последствий .....	40
---	----

Что меняет правила игры? Рост городов, изменение климата и катастрофы, вызванные климатическими явлениями .....	43
--	----

<b>1. Колебания числа человеческих жертв, рост ущерба — цифры</b> .....	47
---	----

3,3 млн погибших за 40 лет — с 1970 по 2010 г. ....	51
---	----

Бедствия могут случиться где угодно .....	52
---	----

Размеры ущерба растут .....	54
-----------------------------	----

Размеры ущерба выше в богатых странах и ниже в бедных .....	55
---	----

Маленькие островные страны получают тяжелый удар.....	55
Число человеческих жертв в Африке огромно, а размеры ущерба невелики .....	57
Опасные природные явления группируются по-разному .....	57
<b>Ситуация в Бангладеш (1) .....</b>	<b>60</b>
<b>2. Оценка последствий стихийных бедствий .....</b>	<b>67</b>
Люди на грани.....	70
Ухудшение здоровья и способностей к обучению.....	71
Конфликты: причина или следствие? .....	77
Общие и отраслевые последствия бедствий в долгосрочном аспекте .....	84
Оценка размера ущерба: в два раза больше или в половину меньше? .....	89
<b>Ситуация в Турции (2) .....</b>	<b>98</b>
<b>3. Предотвращение бедствий в индивидуальном порядке .....</b>	<b>105</b>
Предотвращение бедствий, страхование и преодоление последствий: несложная структурная схема .....	106
Предотвращение бедствий: достаточны ли меры, принимаемые частными лицами? .....	107
Когда рынок недвижимости и земельный рынок работают, цены отражают риск .....	115
Повысить качество решений, принимаемых частными лицами: что может сделать правительство? .....	124
<b>Ситуация на Гаити (3).....</b>	<b>145</b>
<b>4. Предупредительная деятельность органов государственного управления .....</b>	<b>153</b>
Сколько же тратят органы государственного управления? .....	155
Кто в действительности принимает решения о государственных расходах? .....	160
Как улучшить коллективные предупредительные меры .....	166
<b>Ситуация в Эфиопии (4) .....</b>	<b>191</b>

<b>5. Страхование и преодоление последствий стихийных бедствий</b> .....	199
Страхование: полезно, если размер премии установлен правильно. ....	202
Следует ли правительствам привлекать займы, создавать денежные резервы или покупать полисы страхования? ....	210
Быстрая и прямая помощь семьям пострадавших .....	217
<b>Ситуация с цунами 2004 г. (5)</b> .....	231
<b>6. Переломные факторы?</b>	
<b>Бурно развивающиеся города, изменение климата и вызванные этим катастрофы</b> .....	237
Города: растущая подверженность опасным природным явлениям .....	238
Изменение климата: опасные природные явления и ущерб .....	243
Связанные с климатом катастрофы: стихийные бедствия в далеком будущем с глобальным влиянием .....	252
Связать воедино три «К»: крупные города, климат и катастрофы. ....	260
<b>Меморандум для обеспокоенных граждан</b>	
Опасные природные явления, нестихийные бедствия: экономика эффективного предупреждения .....	265
Воспоминания сотрудника гуманитарной организации, пережившего землетрясение в Гуджарате .....	265
Самые долгие 45 минут в Ачехе .....	269
Общие выводы .....	273
<b>Примечания и литература</b> .....	275

# Благодарности

---

Данный отчет был подготовлен группой, которую возглавлял Апурва Сангхи. В состав группы вошли: С. Рамачандран, Алехандро де ла Фуэнте, Мартина Тониццо, Себнем Сахин и Бьянка Адам. Крупный вклад в создание данного отчета внес С. Рамачандран. Кроме того, в подготовительной работе по его созданию участвовали представители более чем 25 организаций: Хосе-Мигель Албала-Бертран, Хавьер Баэс, Дэниел Битран, Брайан Блэнксмур, Хенрике Брехт, Сюн Тёнабаяси, Люк Кристиансен, Морин Кроппер, Джизус Куаресма, Уве Дейхманн, Серджио Делль'анна, Стефан Деркон, Амод Диксит, Керри Эммануэль, Джоселин Финлей, Томас Фомби, Джед Фридман, Сузетта Галинато, Мариам Голнараджи, Люси Хэнкок, Стефан Хохрайнер, Юки Икэда, Ник Ингверсен, Джордж Джозеф, Хеманг Карелиа, Шьям К.Ч., Филип Кифер, Чарльз Кенни, Кэролин Куски, Рэндалл Кун, Дэниел Кулл, Ховард Кунройтер, Сомик Лалл, Стивен Линг, Джоанна Линнерут-Байер, Норманн Лоайса, Рамон Лопес, Оливье Махул, Анил Маркандиа, Рейнхард Мехлер, Роберт Мендельсон, Рина Меутиа, Эрванн Мишель-Керджан, Санкет Мохатра, Роберт Мюир-Вуд, Фрэнсис Мурайя, Эрик Ноймайер, Эдуардо Олаберрия, Томас Плюмпер, Агнесс Квисюмбинг, Николя Рейнджер, Пауль Рашки, Дилип Рата, Джамел Риголини, Ольга Ростапшова, Гокай Сахер, Индира Сантос, Маниджех Швиндт, Джон Сео, А.Р. Суббах, Томас Тайсберг, Майкл Томан, Пантеа Вазири, Хьонг Гун Ван, Родни Вайхер, Бен Уиснер, Крис Вудрафф, Футоси Ямаути, Окуяма Ясухидэ, Джейм Йепез, Йисекак Йоханнес, Майкл Янг, Рикардо Сапата и Ричард Цекхаузер. Мы признательны Зубиде Аллаоуа, Милану Брахмбхатту, Марианн Фэй, Джону Холмсу, Сароджу Джха, Кэти

Сьерра, Майклу Томану и Маргарете Уолстром за руководство и ценные рекомендации.

Огромную пользу нам принесли дискуссии с нашими ведущими рецензентами и консультантами — Миланом Брахмбхаттом, Шантой Девараджаном, Бекеле Гелета, Индермитом Гиллом, Даниелой Гресани, Мишелем Жарро, Вернером Кине, Хоми Харасом, Джастином Ифу Линь, Фрэнком Лиси, Викрамом Неру, Ричардом Познером, Мухаммадом Сайдуrom Рахманом, Ричардом Сомервиллом и Эриком Веркером. Главы региональных представительств Всемирного банка — Эллен Голдстейн (Бангладеш), Кеньити Охаси (Эфиопия и Судан), Ивонна Тсиката (Гаити), Йоханнес Затт (Коморские Острова, Эритрея, Кения, Руанда, Сейшельские Острова и Сомали) и Ульрих Цахау (Турция) — оказали нам содействие при освещении ситуаций в конкретных странах. Кроме того, мы выражаем признательность Элинор Остром за комментарии ситуации на Гаити. В подготовке отчета нам очень помогли многочисленные консультации, встречи и практические семинары, и мы благодарим участников этих мероприятий, среди которых были представители научных кругов, правительственных структур, общественных организаций и частных компаний.

Мы благодарим наших коллег, которые делали ценные замечания, просматривали готовый материал и участвовали в дискуссиях по вопросам, которые освещены в настоящем отчете: Иссама Абкслеймана, Роберто Адама, Жана-Кристофа Адриана, Эдварда Чарльза Андерсона, Мира Анджума Алтафа, Йорге Саба Арбаша, Энрике Бланко Армаса, Маргарет Арнольд, Элиф Айхан, Эдварда Барбье, Скотта Барретта, Рейда Башера, Джоанн Байер, Софию Беттенкорт, Розину Бирбаум, Санджая Бхатия, Анну Бьерде, Аурелию Блин, Яна Бойо, Алекса Боуэна, Эдуардо Кавалло, Элисон Кейв, Раффаэлло Червиньи, Поуломи Чакарбарти, Шубхама Чаудхури, Аджая Чхиббера, Лоика Шикье, Кеннета Чомитца, Линду Козн, Ричарда Даманиа, Джули Дана, Саурабха Сурешу Дани, Джишну Даса, Сусмиту Дасгупта, Изна Дэвиса, Джеймса Дуриса, Эдгардо Фаваро, Вольфганга Фенглера, Ахима Фока, Йорге Гарсиа-Гарсиа, Росса Александера Гартли, Франсиса Гескьера, Стюарта Гилла, Хавьера Жине, Ивана Гунавана, Евгения Гуренко, Хонг-джу Ха, Педро Халлала, Стефана Альгатта, Кирка Гамильтона, Соню Хаммам, Джоу Хардинга, Нагараджу Рао Харшадипа, Эндрю Хили, Рафика Фатехали Хирджи, Нильса Хольм-Нильсена, Монику Хаппи, Захида Хусейна, Стивена Хаттона, Ахию Ихсана, Кремену Ионкову, Виджая Джаганнатана, Абхаса Джха, Роберто Ховея, Мукуша Капилу, Иоанниса Кессидеса, Захеда Кхана, Иоланту Криспин-Уотсон, Дэниела Кулла, Энн Куриакос, Родни Лестера, Эдуардо Лея,

Оейвинда Эспесета Лира, Александера Лотша, Мота Макдональда, Серджио Маргулиса, Адитью Маттоо, Майкла Маккракена, Дипака К. Мишру, Прадипа Митру, Хосе Молину, Роже Морье, Митса Мотохаси, Мохиндера Мудакхара, Шевон Мюррей, Мустафу Набли, Амбара Нарайана, Урваши Нарайан, Стивена Н. Ндегва, Изна Нобла, Илана Ноя, Майкла Оппенгеймера, Эмили Остер, Ампаро Паласиос Лопес, Элину Палин, Кирана Пандея, Правина Пардеши, Марка Пеллинга, Роберта Пиндика, Прашанта, Кристофа Пуша, Джона Рума, Чарльза Скоторна, Змарака Шализи, Суджаи Шивакумара, Сурья Шреста, Кеннета Симлера, Рави Синха, Нирмалджита Сингха Пола, Эммануэля Скофиаса, Роберта Смита, Ричарда Сомервилла, Вивека Сури, Ференца Тота, Владимира Циркунова, Паулу Уски, Виллема ван Эгена, Марейна Верховена, Цезаря Виктора, Дукле Вилинга, Уильяма Узмана, Уинстона Ю, Шахида Юсуфа, Уаела Закоута и Ивана Зеленко.

Важной составляющей при подготовке данного отчета была серия научных конференций под эгидой ООН и Всемирного банка, призванных стимулировать обмен мнениями по ряду тем. Мы благодарны тем, кто выступал на этих конференциях и участвовал в прениях: Кеннету Эрроу, Брюсу Бэббиту, Фримену Дайсону, Даниэлю Канеману, Хоми Харасу, Ховарду Кунройтеру, Вангари Маатаи, Роберту Мендельсону, Уильяму Нордхаусу, Эдварду Прескотту, Ричарду Познеру, Томасу Шеллингу, Джону Сео и Мартину Вайцману.

Мы выражаем признательность партнерам Глобального фонда снижения риска стихийных бедствий и ликвидации их последствий (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR) за финансовую поддержку. Оскар Аподаса, Фатумата Думбия, Макс Джира и Алиса Лертвалайкул сделали все для безупречного материально-технического обеспечения процесса работы. Джуди Ка Лай позаботилась об управлении ресурсами. Брюс Росс-Ларсон был главным редактором. Карты были подготовлены отделом печати, графики и картографических работ Всемирного банка под руководством Джеффа Лекселла. Издательский отдел под руководством Патрисии Катаяма, Норы Ридолфи и Дины Тоубин обеспечил редакторские услуги, дизайн, оформление и печать. Роже Морье и Бриджитт Леони определяли стратегию коммуникаций и давали соответствующие консультации.



# МЕМОРАНДУМ ДЛЯ МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ

---

## Опасные природные явления, нестихийные бедствия: экономика эффективного предотвращения бедствий

Данный меморандум предваряет отчет, который может оказаться полезным и интересным для вас. Изучив вопрос о предотвращении гибели людей и разрушений во время стихийных катаклизмов, его авторы приходят к выводу, что правительства могут приложить значительно больше усилий для предотвращения бедствий.

Выяснилось, что предупредительные меры часто оправдывают затраты. Они в том числе включают в себя весьма важные шаги, которые требуют правительственного контроля. Но эти меры не всегда очевидны. Так, повышение качества услуг населению, к примеру, надежный общественный транспорт, позволяет людям перебираться из опасных регионов рядом с работой в более безопасные места. Сокращение вырубки лесов помогает защитить населенные пункты от грязевых оползней во время ливней. Настоящий отчет помогает определить такие меры и сделать соответствующие затраты более обоснованными.

Эффективные расходы носят комплексный характер, и для их оценки полезен анализ затрат и выгод (используемый недостаточно), однако огромное значение имеют и социальные институты, которые обеспечивают участие и надзор со стороны общественности. Чрезвычайно важно также повысить прозрачность всех аспектов принятия государственных решений. Реакция общества на предупредительные меры зависит от доверия людей к правительству, а чтобы сформиро-

вать его, необходимы авторитетные институты, что многократно подчеркивается в настоящем отчете.

Усилия по предотвращению бедствий окупаются, но они не всегда влекут за собой повышение затрат. Относительно несложный и эффективный шаг со стороны правительства — сделать информацию об опасностях и рисках общедоступной (к примеру, карты затопляемых зон и сейсмических разломов). Массу информации могут дать и цены на нормально функционирующих рынках. Контроль государства над торговлей и ценами, а также чрезмерные налоговые ставки приводят к неблагоприятным последствиям, и в этом случае важную роль в предотвращении бедствий может сыграть внесение необходимых корректив.

Для эффективного предотвращения бедствий недостаточно свободной конкуренции — рынок должны дополнять соответствующие действия правительства. Увеличение затрат на некоторые меры вполне оправдано — многие страны не пользуются достижениями передовых технологий в сфере прогнозирования погоды и иных природных явлений. Даже незначительно повысив расходы и расширив обмен данными в международном масштабе, можно добиться очень многого, особенно в плане оповещения людей о надвигающейся опасности. Несколько стран, в том числе очень бедные, обнаружили, что подобные меры окупаются с лихвой. Стимулом к международному сотрудничеству может стать тот факт, что зачастую преимущества от своевременного предотвращения бедствий не ограничиваются территорией одной страны.

Эффективное предотвращение бедствий не может опираться на одну-единственную меру или примитивный лозунг. Если обеспечить адекватное государственное финансирование инфраструктуры, основных услуг населению, сигналов раннего предупреждения и тому подобных мер, эти затраты оправдают себя. Однако финансирование инфраструктуры требует и надлежащего текущего обслуживания и ремонта. Следует помнить, что сигналы раннего предупреждения, которые обеспечивают успешную эвакуацию, — это лишь последний этап в мерах по борьбе с последствиями чрезвычайной ситуации. Пример Бангладеш показывает, что эти меры могут быть эффективными даже в бедных странах, в то время как некоторые богатые страны могут плохо среагировать в последнюю минуту (как случилось с США во время урагана «Катрина»).

Несмотря на адекватные предупредительные меры, опасные природные явления будут неизбежно наносить ущерб, а для реконструкции потребуются средства. Для принятия взвешенных решений важно представлять, как отражаются бедствия на устойчивости

финансово-бюджетной сферы. Хотя правительство может взять деньги займы, в итоге ему придется возвращать долги за счет налогов или сокращения расходов в иных сферах. И хотя зарубежные доноры оказывают помощь странам, пострадавшим от бедствий, исследования показывают, что при этом они нередко просто переименовывают фонды, не увеличивая общих сумм. Вам придется рассчитывать на налоговые поступления и расходовать средства, учитывая их объем.

И наконец, еще один тезис, касающийся будущего: дальнейший рост городов, особенно в развивающихся странах, повысит подверженность людей и имущества риску бедствий, но распределение потенциального риска будет неравномерным. И все же можно снизить уязвимость городов и уровень риска за счет качественного управления. Не занимаясь управлением городов непосредственно, вы тем не менее контролируете аспекты их финансирования и можете сделать очень многое, чтобы снизить новые риски. Размеры ущерба, который наносят опасные природные явления, особенно тропические циклоны, скорее всего, возрастут из-за изменения климата. Решать эти проблемы предстоит вашим преемникам, но, принимая соответствующие меры, вы можете помочь им уже сегодня. Если вы сумеете справиться с нынешними проблемами, грядущие поколения смогут с уверенностью смотреть в будущее.

# Обзор

---

Прилагательное «нестихийный» в заголовке данного отчета отражает его основную идею: землетрясения, засухи, наводнения и ураганы представляют собой *опасные природные явления*, тогда как гибель людей и ущербы вследствие действий или бездействия человека являются *бедствиями*, которые носят *противоестественный* характер. Каждое бедствие уникально, но оно всегда выявляет действия — частных лиц или органов власти разного уровня, — которые, окажись они иными, могли бы уменьшить число человеческих жертв и размеры ущерба. Возможность предотвращения бедствий существует, и этот отчет изучает вопрос о том, как реализовать ее с минимальными затратами.

Настоящий отчет рассматривает бедствия прежде всего с точки зрения экономики. Экономисты проявляют глубокий интерес к тому, каким образом люди определяют объем предупредительных мер, страхования и усилий по преодолению негативных последствий бедствия. Однако любая точка зрения может как помочь более четкому видению ситуации, так и исказить его, поэтому данный отчет обращается и к другим дисциплинам: психологии, чтобы проанализировать ошибки людей при оценке риска, политологии, чтобы уяснить характер распределения голосов избирателей, и диетологии, чтобы увидеть, как задержка роста в детстве после бедствия отражается на когнитивных способностях и продуктивности взрослых. Заглядывая в будущее, авторы отчета показывают, что рост городов увеличивает их подверженность риску, однако это не относится к городам с хорошей организацией управления. Интенсивность и частота опасных природных явлений в ближайшие десятилетия

будут меняться вместе с климатом, и авторы отчета анализируют этот сложный и спорный вопрос, признавая ограниченность данных и научных представлений в этой сфере.

## Четыре основных вывода

*Во-первых, бедствие выявляет совокупные последствия множества предшествующих решений, принятых индивидуально, коллективно или по умолчанию.* Тщательное изучение фактов и причин случившегося может предотвратить повторение бедствий. Обычно любое бедствие имеет ряд причин, среди которых есть более и менее очевидные. Непосредственной причиной обрушения моста или здания может стать обвал или оползень, хотя свою роль здесь играют и недостатки проекта или конструкции. Однако подлинной причиной могут оказаться оголенные склоны гор, с которых в период дождей обрушиваются грязевые потоки (как на Гаити), или скверное городское планирование, из-за которого мост или здание строятся в опасном месте. Симптомы нередко принимают за причину: склоны гор могли оголиться из-за того, что люди уничтожили растительность или заключили договор на заготовку леса, не предусмотрев посадки после вырубки. Поэтому эффективные предупредительные меры не всегда «очевидны».

*Во-вторых, нередко предотвращение бедствий, возможно, и оправдывает затраты.* При подготовке отчета изучались затраты и выгоды в отношении конкретных предупредительных мер, которые предпринимали домовладельцы в опасных районах четырех стран с низким и средним уровнем дохода. Выяснилось, что понесенные ими затраты окупались. Прочие предупредительные меры включают создание соответствующей инфраструктуры (например, дренажных канав). Анализируя правительственные расходы на предотвращение бедствий, составители отчета обнаружили, что они обычно ниже, чем расходы на оказание помощи пострадавшим, которые возрастают после бедствия и остаются высокими на протяжении нескольких лет. Однако эффективность предотвращения бедствий зависит не только от объема средств, но и от того, на что они тратятся. Так, Бангладеш сумела уменьшить число человеческих жертв во время ураганов, тратя достаточно скромные суммы на строительство убежищ, повышение точности метеорологических сводок, своевременное оповещение о надвигающейся опасности и эвакуацию людей. Все это стоило дешевле, чем строительство огромных береговых валов, которые оказались менее эффективными.

*В-третьих, для эффективного предотвращения бедствий меры, принимаемые в частном и государственном порядке, должны быть хорошо согласованы. Добиться этого непросто, и примером тому служит ситуация в затопляемых окрестностях Джакарты — местные жители поднимают фундаменты своих домов, чтобы защитить их от наводнений, но при этом они используют грунтовые воды, буря глубокие колодцы, что приводит к проседанию почв. Однако люди не имеют выбора, поскольку правительство не обеспечивает их водопроводной водой. Поэтому предупредительные меры, которые принимают частные лица, зависят от того, что делает — или не делает — правительство.*

В бедных странах предупредительные меры [принимаемые в частном и государственном порядке] зачастую плохо стыкуются между собой, и это объясняет, почему здесь случается больше бедствий. Хотя беднякам известно, что им угрожает, они сильно зависят от коммунальных служб, которые порой оказываются несостоятельными. Если общественный транспорт ненадежен, люди селятся рядом с работой, зачастую в опасных зонах, тогда как их состоятельные сограждане, у которых есть машины, имеют возможность выбора. Бедняки с радостью переехали бы в более безопасные районы, если бы их доходы повысились или общественный транспорт стал более надежным. Правительства бедных стран нередко не в состоянии обеспечить такие услуги, но пока они не добьются успеха, бедняки останутся в опасности.

*В-четвертых, подверженность опасным природным явлениям возрастает в городах, однако это далеко не всегда повышает уязвимость к воздействию рисков. Население больших городов, находящихся в зоне ураганов и землетрясений, к 2050 г. увеличится более чем вдвое (с 680 млн в 2000 г. до 1,5 млрд в 2050 г.). В разных странах и регионах уровень прироста населения будет различным. Если организовать управление городами надлежащим образом, уязвимость горожан в зонах риска не будет расти, однако масштабы прироста городского населения делают эту задачу чрезвычайно сложной.*

Беспокойство вызывает не только рост городов. Пристальное внимание привлекают изменения климата, которые требуют немедленных действий, поскольку результаты таких изменений носят кумулятивный характер и могут сказаться позднее. Последствия изменений климата подробно рассматриваются в Отчете о всемирном развитии за 2010 г. (2010 World Development Report); данный же отчет ограничивается рассмотрением воздействия таких изменений на факторы риска. По предварительным оценкам, к 2100 г. рост ущерба из-за повышения частоты тропических циклонов в результате изменений

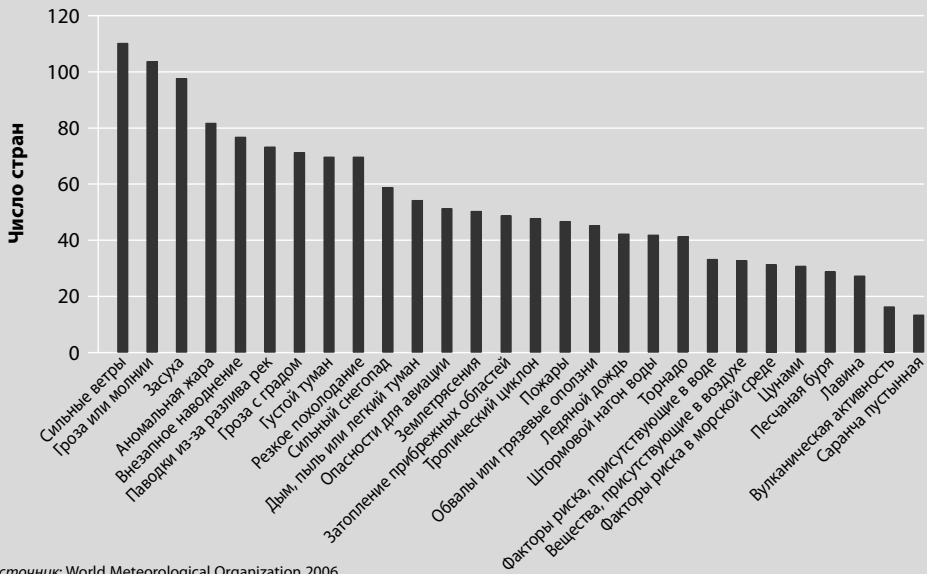
климата составит от \$28 млрд до \$68 млрд в год. В отсутствие климатических изменений этот показатель был на 50–125% ниже. Из-за недостатка данных и отсутствия соответствующих климатических моделей долгосрочные прогнозы отличает высокая степень неопределенности. Ущерб определяется как «ожидаемая величина», однако средние показатели не дают представления об экстремальных значениях — редкие, но чрезвычайно мощные циклоны могут нанести удар по самым уязвимым населенным пунктам и причинить колоссальный ущерб. Последствия подобных явлений, скорее всего, будут сконцентрированы в отдельных регионах, особенно уязвимыми являются несколько маленьких островных государств Карибского бассейна.

Не следует воспринимать эти четыре вывода как однозначное руководство к действию. Масса людей должна делать лучше множество вещей, проблема в том, чтобы заставить их делать то, что следует. Политические меры для эффективного предотвращения бедствий включают обеспечение доступа к информации, [государственное] вмешательство и создание инфраструктуры. Однако здесь чрезвычайно важна роль институтов, без которых любые политические меры будут безрезультатными. Именно правительства могут сделать для предотвращения бедствий очень многое — об этом говорят политические рекомендации, изложенные ниже.

## **Четыре рекомендации по предотвращению бедствий (и еще одна — для благотворителей)**

*Во-первых, правительства могут и должны делать информацию более доступной. Принимая решения о предупредительных мерах, люди нередко руководствуются информацией о факторах риска, но, казалось бы, несложная работа по сбору и распространению информации иногда вызывает проблемы. Хотя некоторые страны пытаются собирать и архивировать данные об опасных природных явлениях, зачастую эти усилия непоследовательны или недостаточны. В частности, не существует универсальных стандартов архивирования параметров окружающей среды для определения опасных природных явлений и сопутствующих данных. Все это затрудняет обмен данными, анализ факторов риска и картографирование опасных зон. Рис. 1 показывает, как мало стран собирает и архивирует данные о факторах риска, хотя, казалось бы, при наличии простого, бесплатного, открытого программного обеспечения (например, PostGIS, Geoserver, Mapserver, проект GeoNode.org) сбор данных и обмен информацией становятся совсем не сложной задачей.*

**Рис. 1. Число стран, архивирующих данные о различных видах опасных природных явлений**



Источник: World Meteorological Organization 2006

Там, где осуществляется сбор информации об опасных природных явлениях, далеко не всегда налажено ее распространение, хотя обмен подобными сведениями не требует значительных расходов, поскольку те или иные государственные учреждения изначально собирают и анализируют данные о соответствующих рисках. Те, кто готовил материалы для этого отчета, столкнулись с трудностями при получении данных о бедствиях и сопутствующей информации в различных государственных учреждениях и университетах, несмотря на то что сбор и автоматическую обработку информации такого рода нередко финансируют организации-доноры. Порой при этом приводились доводы, связанные с соображениями «безопасности, коммерческой тайны и обороны», однако лишь немногие из них были обоснованными. Иногда коммерческие интересы ставились превыше общественного блага.

Важность информации о факторах риска трудно переоценить. Возможно, именно из-за этого власти часто стараются не допустить разглашения информации о растущем уровне риска. К примеру, несмотря на то что Федеральное агентство по управлению в чрезвычайных ситуациях (Federal Emergency Management Agency, FEMA) в США обновило карты зон прибрежного затопления Мексиканского залива,

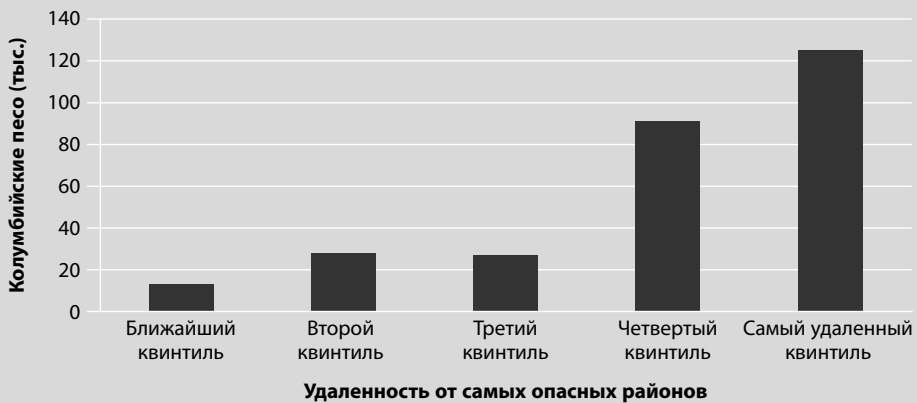


оно не могло заставить власти портовых городов утвердить их, поскольку такая информация снижала цены на недвижимость. Механизмы систематического отслеживания информации о меняющемся характере риска и влияния этих сведений на стоимость недвижимости далеко не сразу создают стимулы для предупредительных мер. Если сделать карты затопляемых зон и линий сейсмических разломов общедоступными, застройщики и владельцы недвижимости будут лучше осведомлены о рисках, а значит, у них появится стимул заботиться о надлежащем качестве строительства. А сбор данных о погоде и климате весьма важен для повышения точности прогнозов.

*Во-вторых, правительства должны обеспечить функционирование рынков земли и недвижимости, при необходимости целенаправленно вмешиваясь в их деятельность.* Когда земельные рынки и рынки недвижимости работают, цены на собственность отражают факторы риска, определяя решения людей о том, где поселиться, и какие предупредительные меры принимать. При подготовке данного отчета около 800 000 зданий в Боготе, в разной степени подверженных сейсмическим рискам, сопоставили по ряду характеристик (размер, качество строительных работ, расстояние от центра города и назначение — жилые, коммерческие или промышленные здания). Поскольку единственным различием между сравниваемыми объектами недвижимости была степень подверженности риску, это позволяло ответить на вопрос, являются ли цены на недвижимость в опасных зонах ниже. Рис. 2 показывает, что недвижимость в таких районах дешевле, что говорит о капитализации негативных последствий повышенных рисков.

Однако там, где рынки ограничивают, стимулы принимать предупредительные меры подавляются. В Мумбаи, где арендная плата регулируется государством, владельцы недвижимости десятки лет не ремонтируют свои дома, и в сезон дождей здания попросту разваливаются. Регулирование размера арендной платы имеет место не только в Мумбаи или развивающихся странах. Аналогичные законы в той или иной форме действуют с 1943 г. в Нью-Йорке, где в настоящее время существует около миллиона квартир с регулируемой и 50 000 с фиксированной арендной платой. В 2009 г. в штате Нью-Йорк был принят закон, который ограничивает права домовладельцев повышать арендную плату. Такие законы приводят к регулированию размера арендной платы за множество жилых помещений, которые ранее сдавались по более привлекательным рыночным ценам. Они действуют примерно в 40 странах, в том числе во многих развитых странах. Рыночное равновесие искажается не только регулированием ставок арендной платы. Операции с недвижимостью во многих странах облагаются налогом на продажу, а не налогом на имущество. Однако

**Рис. 2. Цены на одинаковые объекты недвижимости в Боготе выше в менее сейсмоопасных районах**



Источник: Lall and Dechmann, 2009.

обложение таких сделок налогом сдерживает продажи недвижимости и способствует занижению ее цены. А ограничения на цену цемента и его импорт порождают черный рынок и заоблачные цены, а в итоге использование некачественного цемента с примесями приводит к появлению непрочных конструкций.

Чтобы рынок земли и сдачи жилья в аренду начал работать, побуждая людей селиться в безопасных районах и принимать предупредительные меры, может понадобиться немало времени. И это будет непростой задачей. Трудно избавиться и от рыночных деформаций, поскольку они весьма выгодны власти имущим. Вопрос о том, что нужно изменить первым делом, не имеет однозначного ответа. Политика прошлых лет давит на настоящее тяжким грузом: дефекты строений, возведенных ранее, трудно выявлять и сложнее устранять. Это означает, что, внося коррективы в политику, мы не сможем исправить ситуацию мгновенно, хотя лучше сделать это быстрее, чем откладывать на потом. Там, где в основном стоят новые здания, — например, в городских районах развивающихся стран, наследие прошлого не представляет столь серьезной проблемы, однако с ней сталкиваются и более богатые государства. Так, заниженные цены на страхование (слишком низкие премии из-за давления популистов на регулируемую отрасль) привели к чрезмерно плотной застройке побережья США, страдающего от частых ураганов.

Основная тяжесть совокупных последствий этих политических мер (налоговая система, подход к решению финансовых вопросов в городах и т.д.) ложится на плечи малоимущих, поскольку в итоге пред-

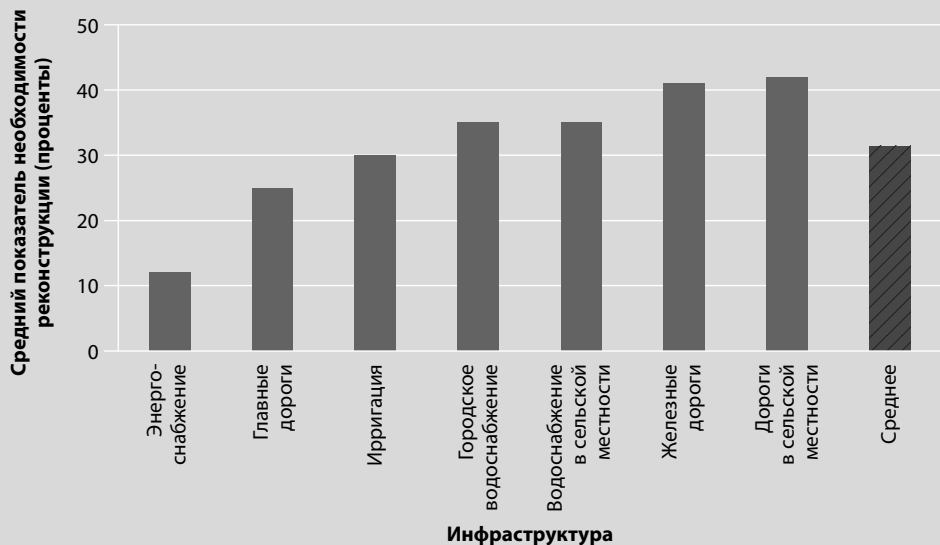
ложение пригодных для жилья безопасных земельных участков по приемлемой цене оказывается весьма ограниченным. Правительства могли бы расширить возможности выбора для бедных слоев населения, которые часто селятся в опасных районах и трущобах, но это куда сложнее, нежели навязать людям тот или иной выбор. Бедные семьи стараются поселиться поближе к месту работы, даже если для этого приходится жить в трущобах на затопляемых берегах рек или на склонах гор, где случаются грязевые оползни. Иногда инвестициям в предупредительные меры способствует защищенность права собственности (здесь обычно помогает чистый правовой титул). Если заселение опасных зон имеет негативные социальные последствия, правительству следует вмешаться в ситуацию. Оно может обеспечить доступность земельных участков в более безопасных районах и наладить работу общественного транспорта и оказание иных услуг, обеспечив людям возможность добираться до работы.

*В-третьих, правительства должны создать адекватную инфраструктуру и обеспечить оказание коммунальных услуг, и здесь весьма перспективной является многоцелевая инфраструктура.* Значительная часть предупредительных мер интегрирована в инфраструктуру, но их эффективность зависит от качества последней. Инфраструктура нуждается в текущем обслуживании и ремонте: нужно устранять выбоины на дорогах до наступления зимы или сезона дождей, красить стальные мосты, прежде чем они пострадают от коррозии, выявлять и ремонтировать трещины в бетонных мостах. Об этом знает любой инженер, но далеко не всегда на это выделяются бюджетные ассигнования, даже в США, где подобные упущения привлекли внимание после того, как в 2007 г. в Миннеаполисе обрушился мост.

Приоритетность расходов определяется их окупаемостью для экономики страны. Однако, когда бюджетные средства тратятся бездумно, нерентабельные расходы часто опережают высокорентабельные, которые откладываются на более поздние сроки. Поскольку есть возможность отложить текущее обслуживание и ремонт, их постоянно откладывают, пока то или иное имущество не приходит в полную негодность. Если не чистить дренажные каналы, они засоряются, и дожди приводят к наводнениям, от которых страдают малоимущие. К тратам такого рода относится и надежный городской транспорт, который наряду с прочими коммунальными услугами требует более рациональных — хотя и не всегда более высоких — государственных расходов. К примеру, около 30% объектов инфраструктуры типичной африканской страны нуждаются в ремонте, тогда как всего лишь \$0,6 млрд, потраченные на техническое обслуживание дорог, дадут \$1,6 млрд годовой прибыли (рис. 3).

Правительству следует позаботиться о том, чтобы новая инфраструктура не порождала новых рисков. Это чрезвычайно важно, поскольку во многих развивающихся странах инвестиции в инфраструктуру — долгосрочные капитальные вложения — в ближайшие несколько десятилетий, по-видимому, достигнут максимума. Для этого нужно размещать объекты инфраструктуры за пределами зон риска. Там, где это невозможно, существует другой подход — сооружение многоцелевых объектов инфраструктуры. Примером является разработанный правительством Малайзии проект SMART (Storm water Management-And-Road-Tunnel) в городе Куала-Лумпур — туннель, который позволит скрыть под землей уличное движение, а при необходимости будет служить для отвода ливневых вод и поможет избежать наводнений. Туннель длиной 9,7 км, строительство которого обойдется в \$514 млн, имеет три уровня (рис. 4): нижний представляет собой дренажную систему, а два верхних будут использоваться для движения транспорта. При наводнениях вода с помощью трубопроводной системы будет отводиться из делового квартала города в водосборный резервуар, отстойник и обходной туннель. Сочетание

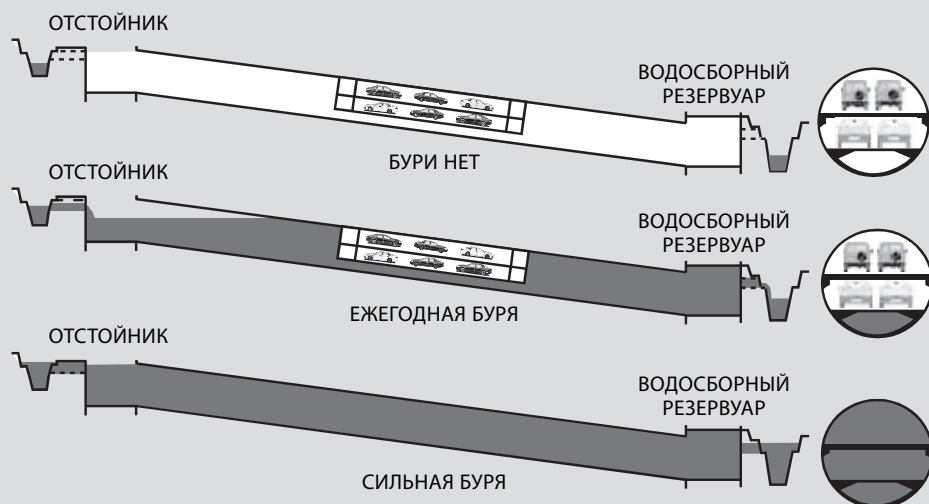
**Рис. 3. Экономия на текущем обслуживании и ремонте в странах Африки к югу от Сахары приводит к износу инфраструктуры**



**Примечание.** Показатель необходимости реконструкции представляет собой среднюю для изучаемых стран процентную долю соответствующих объектов инфраструктуры, которые пришли в негодность и нуждаются в реконструкции.

Источник: Briceno-Garmendia, Smits, and Foster 2008.

Рис. 4. Три модели функционирования туннеля SMART



Источник: Mott MacDonald Group 2009.

дренажной системы с подземной дорогой имеет дополнительные преимущества: такое решение гарантирует систематическое техническое обслуживание дренажной системы, которая в ином варианте использовалась бы от случая к случаю, и снижает затраты, которые были бы куда выше, если бы каждый объект строился по отдельности.

Даже хорошо спланированная, качественно построенная инфраструктура при наличии регулярного ремонта не всегда может предотвратить бедствия. Поэтому правительства должны уделять самое пристальное внимание жизненно важным объектам, которые требуют большей «маржи безопасности» (запаса прочности, который инженеры закладывают в конструкцию). Такие объекты следует выявить до бедствия, чтобы привести их в надлежащее состояние. При этом чрезвычайно важна специфика конкретной ситуации, к примеру, здания школ служат убежищами от циклонов в Бангладеш, однако для Турции важнее больницы (а не школы), где оказывают медицинскую помощь людям, пострадавшим при обрушении зданий во время землетрясений. Правительство должно следить за тем, чтобы перечень ключевых объектов не стал слишком длинным, иначе затраты будут несоизмеримы с выгодой. Даже США непросто держать под контролем ключевую часть инфраструктуры, не позволяя ей разрастаться, и другие государства, без сомнения, сталкиваются с аналогичными трудностями.

*В-четвертых, следует позаботиться о развитии [социальных] институтов, которые обеспечивают общественный надзор.* Качественные [социальные] институты — свидетельство и условие экономического процветания, и данный отчет позволяет сделать вывод о том, что страны, где эффективно функционируют социальные институты, предотвращают бедствия более успешно, в том числе снижая вероятность связанных с бедствиями конфликтов. Однако институты как субъекты права зачастую выходят за изначально установленные рамки. Парламенты, средства массовой информации, профессиональные союзы и тому подобные образования по-разному функционируют в разных странах, даже при сходных правовых полномочиях и ответственности.

Содействовать становлению качественных институтов означает дать возможность развиваться неупорядоченному множеству субъектов права, частично дублирующих друг друга (к ним относятся средства массовой информации, общественные организации, технические группы), которые не всегда имеют благородные мотивы, но представляют разные точки зрения, проникающие в общественное сознание. В условиях плюрализма, когда альтернативные идеи и противоположные точки зрения конкурируют между собой, люди становятся более активными и информированными. Участие общественности и общественный надзор гарантируют, что удачные идеи, даже неординарные, будут приняты во внимание (вспомним туннель в Куала-Лумпуре, который одновременно служит дренажной системой и транспортной артерией). Кроме того, общественный надзор стимулирует эксперименты, побуждая социальные группы вводить в действие собственные структуры, которые способствуют предотвращению бедствий.

Там, где деятельность общественных институтов подавляется, результаты плачевны. Ураганы наносят Гаити куда более серьезный ущерб, чем соседней Доминиканской Республике. Очевидной причиной таких различий является вырубка лесов (рис. 5), однако качество институтов — менее заметный фактор. Социальные институты и сообщества на Гаити парализованы после десятилетий политической неразберихи. Активные сообщества следят за тем, чтобы леса не вырубались бездумно и их на месте высаживались молодые деревца. Даже если горцы, вырубаящие деревья, и жители долин, страдающие от грязевых оползней, имеют разные интересы, сообщества устраняют эти разногласия и обеспечивают справедливое использование общих благ. В итоге процветание зависит от восстановления доверия и социального капитала, которые были утрачены до землетрясений и ураганов.

**Рис. 5. На снимке хорошо видна граница Гаити и Доминиканской Республики**



Источник: *National Geographic*.

Нередко наличие институтов связано с демократией, однако в ходе подготовки отчета обнаружилось, что в данном случае такие ярлыки, как «демократия» или «диктатура», не играют роли. Наличие развитых институтов определяется прежде всего политической конкуренцией, а не только всенародным голосованием (традиционное понимание демократии). Как в недемократических, так и в демократических системах снижение смертности во время бедствий тесно связано с существованием политических партий, способных влиять на лидеров, которые проводят политику, идущую вразрез с интересами социума. Каждый дополнительный год конкурентных выборов снижает смертность от землетрясений на 6%, а когда средний возраст партии повышается на год, она падает на 2%. Поэтому такие системы с большей вероятностью будут откликаться на нужды населения.

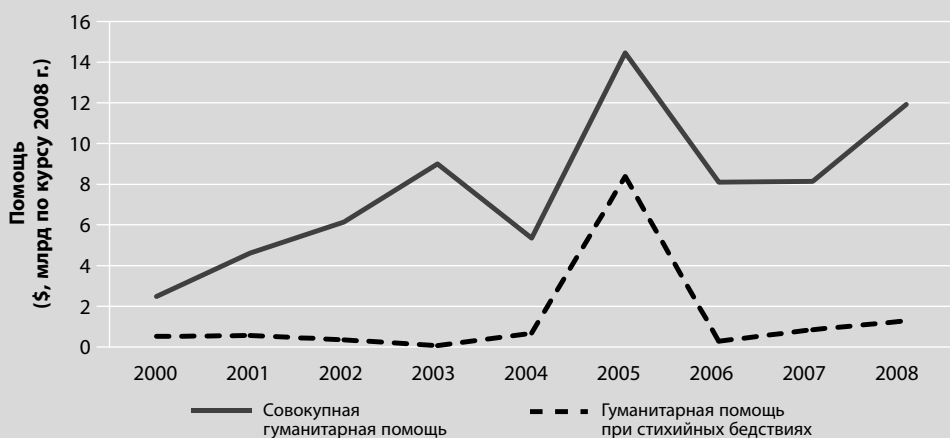
Предотвращение бедствий требует слаженной работы множества государственных органов и частных организаций, и здесь чрезвычайно важную роль может сыграть правительство. Единого рецепта упрочения институтов не существует; этой цели может служить великое множество политических инструментов. Однако поощрение самых разных организаций, которые дают большим группам населения

действовать совместно, позволит общественности более эффективно требовать распространения информации и принятия экономически целесообразных предупредительных мер.

*И в-пятых, определенную роль в предотвращении бедствий играют благотворители.* Главная мысль данного отчета состоит в том, что для предотвращения бедствий делается недостаточно. Организации-доноры обычно реагируют на случившееся задним числом: примерно пятая часть совокупных объемов гуманитарной помощи с 2000 по 2008 г. приходится на помощь пострадавшим и аварийно-спасательные работы (рис. 6).

Доля гуманитарной помощи, которая идет на предотвращение бедствий, невелика, хотя и растет — с 0,1% в 2001 г. до 0,7% в 2008 г. Однако меры по предотвращению бедствий часто предполагают долгосрочные расходы на капитальное строительство, тогда как основная задача гуманитарной помощи, которая составляет малую толику официальной помощи в целях развития, — немедленно облегчить страдания и ликвидировать чрезвычайную ситуацию. Доноры, озабоченные предотвращением бедствий, могут ассигновать средства на помощь в развертывании мер по предотвращению бед-

**Рис. 6. На стихийные бедствия приходится примерно пятая часть совокупной гуманитарной помощи**



**Примечание.** Гуманитарная помощь — это «вмешательство для помощи людям, пострадавшим от стихийных бедствий или конфликтов, с целью удовлетворения их базовых потребностей и прав», тогда как официальная помощь в целях развития — это «средства, которые тратятся на развитие (образование, здравоохранение, водоснабжение и санитарный контроль, сельское хозяйство и т.д.), и гуманитарная помощь, оказываемая Комитетом содействия развитию OECD».

Источник: персонал Всемирного банка на основании данных Financial Tracking System (FTS) Управления ООН по координации гуманитарных вопросов.



ствий (а не на гуманитарную помощь). И если такая помощь используется эффективно, она может снять вопросы, связанные с дилеммой «доброго самаритянина»: неспособность отказать в помощи тому, кто не принял необходимых мер, чтобы предотвратить несчастье.

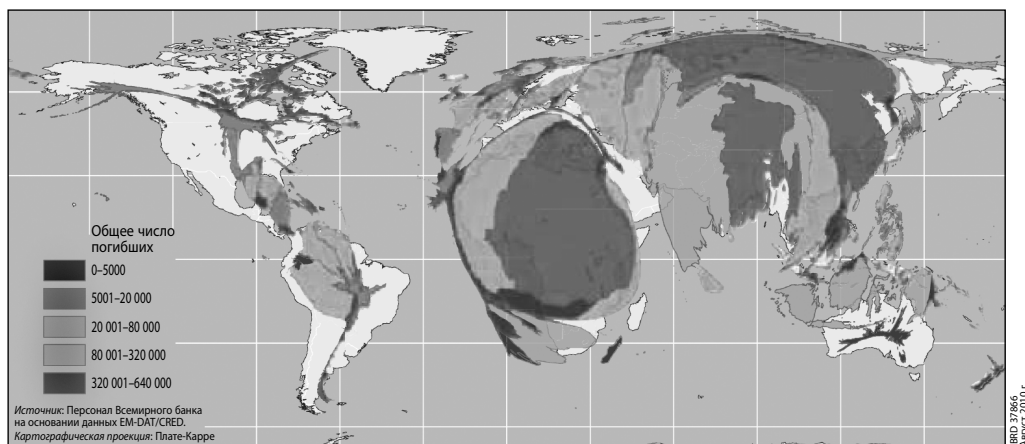
Возможно, помимо этих рекомендаций, читателям будет интересно и полезно ознакомиться с тезисным изложением настоящего отчета в оставшейся части данного обзора.

## Новейшие данные о стихийных бедствиях

С 1970 г. стихийные бедствия унесли 3,3 млн человеческих жизней, в среднем 82 500 в год, при этом число жертв в разные годы сильно колебалось, а выраженные временные тренды отсутствовали. Самым беспощадным из четырех видов бедствий (засухи, землетрясения, наводнения и ураганы) являются засухи, от которых страдают главным образом бедные страны, — только в Африке число погибших от засух составляет 1 млн человек. Именно в бедных странах человеческие потери из-за стихийных бедствий особенно высоки (карта 1).

Несмотря на человеческие жертвы, которых можно было бы избежать, картина не столь безрадостна, как кажется на первый взгляд. Хотя численность населения, подверженного риску, растет стремительными темпами (речь идет как о населении бедных стран в целом,

**Карта 1. Число человеческих жертв в Азии и Америке уменьшается, но растет в Африке**



**Примечание.** На карте обозначено общее количество погибших от стихийных бедствий с 1970 по 2010 г. (февраль).

Источник: персонал Всемирного банка на основании данных EM-DAT/CRED.