

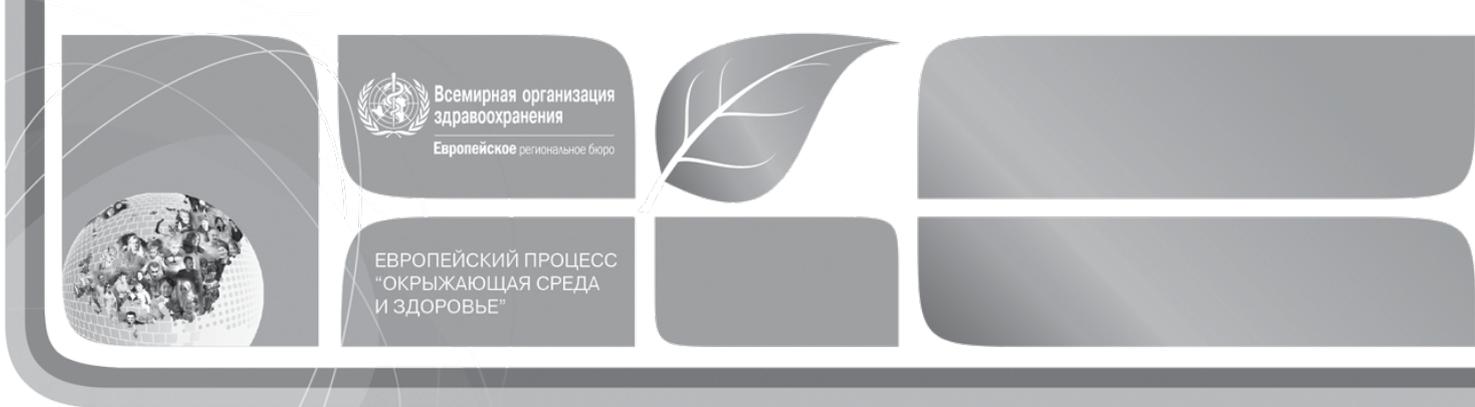


# АСБЕСТ

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАПРЕТОВ И СОКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

**Lucy P. Allen, Jorge Baez,  
Mary Elizabeth C. Stern  
и Frank George**





# АСБЕСТ

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАПРЕТОВ И СОКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

**Lucy P. Allen, Jorge Baez,  
Mary Elizabeth C. Stern  
и Frank George**

# РЕФЕРАТ

В глобальном масштабе асбестовая индустрия сокращается, по мере того как страны вводят запрет на асбест и освобождаются от асбестовой зависимости. В настоящей публикации анализируются экономические последствия снижения производства и потребления асбеста, а также введения запрета на его применение. По данным на уровне стран, негативных экономических последствий не отмечается. Поскольку значение асбеста для экономики стран, производящих/потребляющих его в настоящее время, примерно такое же, как и там, где асбест запрещен, по результатам анализа можно предполагать, что внутренний валовой продукт этих стран также заметно не пострадает от запрета или сокращения потребления/производства асбеста. Кроме того, продолжение применения асбеста влечет за собой значительные затраты на медицинскую помощь, проведение очистных работ, покрытие судебных издержек и компенсационные выплаты.

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ASBESTOS – ECONOMICS

ASBESTOS – ADVERSE EFFECTS

ASBESTOS – TOXICITY

ENVIRONMENTAL EXPOSURE – PREVENTION AND CONTROL

ISBN 978 92 890 5247 4

Запросы относительно публикаций Европейского регионального бюро ВОЗ следует направлять по адресу:

Publications  
WHO Regional Office for Europe  
UN City, Marmorvej 51  
DK-2100 Copenhagen Ø Denmark

Кроме того, запросы на документацию, информацию по вопросам здравоохранения или разрешение на цитирование или перевод документов ВОЗ можно заполнить в онлайн-режиме на сайте Регионального бюро: <http://www.euro.who.int/pubrequest?language=Russian>.

© Всемирная организация здравоохранения, 2017 г.

Все права защищены. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения охотно удовлетворяет запросы о разрешении на перепечатку или перевод своих публикаций частично или полностью.

Обозначения, используемые в настоящей публикации, и приводимые в ней материалы не отражают какого бы то ни было мнения Всемирной организации здравоохранения относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или района или их органов власти либо относительно делимитации их границ. Пунктирные линии на географических картах обозначают приблизительные границы, относительно которых полное согласие пока не достигнуто.

Упоминание тех или иных компаний или продуктов отдельных изготовителей не означает, что Всемирная организация здравоохранения поддерживает или рекомендует их, отдавая им предпочтение по сравнению с другими компаниями или продуктами аналогичного характера, не упомянутыми в тексте. За исключением случаев, когда имеют место ошибки и пропуски, названия патентованных продуктов выделяются начальными прописными буквами.

Всемирная организация здравоохранения приняла все разумные меры предосторожности для проверки информации, содержащейся в настоящей публикации. Тем не менее, опубликованные материалы распространяются без какой-либо явно выраженной или подразумеваемой гарантии их правильности. Ответственность за интерпретацию и использование материалов ложится на пользователей. Всемирная организация здравоохранения ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за ущерб, связанный с использованием этих материалов. Мнения, выраженные в данной публикации авторами, редакторами или группами экспертов, необязательно отражают решения или официальную политику Всемирной организации здравоохранения.

Фото: на обложке – Depositphotos/Francescoscatena; с. viii – Hollandfoto/shutterstock.com; с. 10 – iStock.com/hsvrs; с. 43 – iStock.com/BartCo.

# СОДЕРЖАНИЕ

Выражение благодарности.....	iv
Резюме.....	iv
1. Обзор литературы.....	1
2. Общие тенденции в области производства и потребления асбеста и запретов на асбест.....	3
Тенденции мирового производства и потребления.....	3
Динамика численности стран, которые ввели запреты.....	8
3. Экономическое воздействие запретов и сокращения уровней потребления и производства.....	11
Потенциальная цена отказа от асбеста.....	11
Влияние на экономику стран.....	12
Влияние на экономику в отдельных регионах.....	20
4. Экономические издержки, связанные с продолжением производства и потребления.....	22
Влияние асбеста на здоровье и связанные с этим затраты.....	22
Компенсационные выплаты и судебные издержки.....	24
Затраты на очистные работы и удаление асбестосодержащих отходов.....	26
5. Заключение.....	29
Библиография.....	30
Приложение 1. Страны, потребляющие и производящие асбест в настоящее время.....	34
Приложение 2. Запреты на асбест, в разбивке по странам и годам введения.....	35
Приложение 3. Изделия и материалы, содержащие асбест, и потенциальные заменители.....	39
Приложение 4. Канадская инициатива по экономической диверсификации для сообществ, зависимых от хризотила.....	41

## ВЫРАЖЕНИЕ БЛАГОДАРНОСТИ

Авторами настоящей публикации являются сотрудники фирмы «NERA Экономик Консалтинг» (Lucy P. Allen, Jorge Baez и Mary Elizabeth C. Stern) и Европейского регионального бюро ВОЗ (Frank George, технический специалист, Гигиена окружающей среды и экономика). Авторы выражают признательность в адрес Andrew Nguyen, Agastya Shastri и Weiyi Yu (NERA Экономик Консалтинг, Нью-Йорк, США) за предоставленные данные их научных исследований и Denise Martin и Stephanie Plancich (NERA Экономик Консалтинг) – за полезные замечания и предложения. Также приносится благодарность в адрес Ken Takahashi (Кафедра экологической эпидемиологии, Университет гигиены труда и окружающей среды, Китаюсю, Япония) и Vojtěch Máca (научного сотрудника по экологической экономике и социологии, Карлов университет, Экологический центр, Прага, Чешская Республика) за их ценные комментарии и рекомендации. Авторы с благодарностью отмечают ценную административную и техническую поддержку, которую предоставили сотрудники Европейского центра ВОЗ по окружающей среде и охране здоровья в Бонне,

Германия: Elizabet Paunovic, руководитель Центра; Marco Martuzzi, руководитель программы; Aliya Kosbayeva, технический специалист по гигиене труда.

Приведенные в докладе публичные сведения и данные промышленной статистики почерпнуты из источников, зарекомендовавших свою надежность; однако авторы не дают каких-либо гарантий относительно достоверности или полноты изложенной информации, ее детальная верификация авторами не проводилась.

Приведенные в публикации выводы могут содержать прогностические положения, основанные на текущих данных и исторических тенденциях. Любые подобные прогнозы неизбежно подвержены рискам и содержат элемент неопределенности. В частности, на полученные результаты могут влиять будущие события, которые невозможно предвидеть или контролировать, включая изменения стратегий в сфере бизнеса, создание новых видов продукции и услуг, изменения рыночной и производственной конъюнктуры, различные нештатные ситуации, сдвиги в области управления или законодательного регулирования.

## РЕЗЮМЕ

Благодаря своей дешевизне и прочности асбест использовался людьми на протяжении веков. Он нашел свое применение более чем в 3000 различных изделий и материалов, прежде всего в строительстве и в производстве фрикционных деталей (Virta, 2006a). Поскольку подтверждена связь асбеста с развитием смертельно опасных болезней, таких как асбестоз, а также мезотелиома

и другие типы злокачественных новообразований, многие страны сократили его производство и потребление, а также ввели запреты.

ВОЗ и Международная организация труда (МОТ) рекомендуют, в качестве наиболее эффективного способа элиминации связанных с асбестом болезней, запретить использование любых его

разновидностей. Несмотря на то, что во многих государствах уже введен полный запрет на производство и применение асбеста, те страны, которые все еще его используют, утверждают, что полный запрет нанесет ущерб экономическому росту и развитию. В настоящей публикации проведен ретроспективный анализ тенденций в области производства, потребления асбеста и введения запретов на него, а также оценивается влияние сниженного производства и потребления асбеста на экономику. Анализ данных проведен на страновом, а для отдельных стран – на субнациональном уровне. В публикации также определены и количественно оценены потенциальные экономические издержки, связанные с производством и потреблением асбеста. Литературные данные по экономическим преимуществам и, напротив, издержкам, связанным с запретом асбеста, носят скудный характер. Необходимы дальнейшие исследования, особенно в отношении более безопасных для здоровья заменителей асбеста, а также затрат на покрытие судебных издержек и восстановительных работ, включая удаление асбеста и утилизацию отходов.

## Результаты

1. Совокупные показатели производства и потребления асбеста после достижения в 1980 г. пиковых значений на уровне почти 4,8 млн тонн, стали непрерывно снижаться. К 2013 г. ежегодные объемы производства и потребления сократились более чем вдвое. В настоящее время четыре страны – Бразилия, Китай, Казахстан и Российская Федерация – производят более 99% мирового асбеста, и 25 стран потребляют по крайней мере по 1000 тонн асбеста в год; семь из них находятся в Европейском регионе ВОЗ.
2. Анализ динамики потребления асбеста в различных странах выявляет одну и ту же картину, хотя и в разное время, в соответствии с уровнем экономического развития: устойчивый рост до пиковых значений с последующим неуклонным снижением. Такую же динамику описали Lee et al. (2010), продемонстрировав количественную зависимость между уровнями дохода стран и применения асбеста. В целом период спада был короче в тех странах, где потребление асбеста достигло пика в более недавнее время. Этот тренд может свидетельствовать о том, что страны уходят от использования асбеста быстрее, чем раньше, по следующим вероятным причинам:
  - получила более широкое распространение информация о негативном воздействии асбеста на здоровье людей;
  - расходы в связи с этим воздействием все в большей степени перевешивают преимущества, которые дает продолжение его использования; и/или
  - появились более доступные и недорогостоящие заменители асбеста.
3. Растет число стран, где вводится запрет на асбест, часто после существенного спада его потребления и производства. В 1972 г. Дания стала первой страной, частично запретившей асбест. К 2000 г. запрет был введен в 35 странах, а по состоянию на 2013 г. частичный или полный запрет асбеста введен в 67 странах. Проанализированные данные не позволяют прийти к окончательному выводу о том, происходит ли снижение потребления и/или производства, потому что страны готовятся к введению запретов, либо такое снижение делает запреты более практически реализуемыми и политически приемлемыми. Число стран, где введен запрет, стабильно растет, и случаев отмены запрета не отмечено. Такая тенденция указывает на то, что страны успешно преодолевают любые возражения против

отказа от асбеста и его потенциальные негативные экономические последствия.

4. Данные по экономике на страновом уровне не обнаруживают каких-либо явных негативных влияний на размер внутреннего валового продукта (ВВП) после запрета асбеста или сокращения его потребления или производства. Статистическая значимость такого анализа, однако, носит отчасти ограниченный характер, поскольку производство и/или потребление асбеста, как правило, не составляло существенную долю ВВП на уровне страны. Тем не менее, поскольку значение асбеста для экономики стран, производящих и потребляющих его в настоящее время, примерно такое же, как и там, где асбест запрещен, можно предполагать, что ВВП этих стран также не пострадает от запрета или снижения потребления и производства асбеста.
5. Влияние запретов и сокращения использования асбеста было также проанализировано на субнациональном уровне в Бразилии и Канаде, для которых имелись необходимые региональные данные. Там также не было выявлено стойких негативных эффектов применительно к региональным значениям ВВП и трудоустройства населения. В тех случаях, когда наблюдался спад трудоустройства на местном уровне, показатели в течение двух лет возвратились к исходным значениям.
6. Значительные расходы, связанные с продолжающимся применением асбеста, потенциально перевешивают имеющиеся экономические выгоды. Ежегодные глобальные расходы на оказание медицинской помощи, связанные с воздействием асбеста на здоровье, по оценкам, составляют 2,4–3,9 млрд долл. США, в эту сумму не входят дополнительные затраты на компенсацию

морального ущерба и социальное обеспечение. Другие издержки включают стоимость восстановления окружающей среды («ремедиации») и удаления асбестовых отходов, особенно в странах, находящихся в процессе отказа от применения асбеста, а также выплаты компенсаций, которые могут в некоторых странах включать значительные суммы судебных издержек. Даже те страны, которые еще не отказались от производства и применения асбеста, могут нести расходы, связанные с восстановлением среды и удалением асбестосодержащих отходов. Степень в которой компенсационные выплаты в связи с заболеваниями, вызванными асбестом, осуществляются в исковом порядке, зависит от юридического контекста в конкретных странах. Данные об этих издержках для стран, где в настоящее время применяется асбест, получить не удалось. Сравнение уровней глобального потребления асбеста за период с начала 1900-х годов до настоящего времени показывает, что по общему объему потребления страны, все еще применяющие асбест, уже обогнали Соединенные Штаты Америки – страну, по которой имеются ретроспективные сведения о понесенных затратах. Современные потребители уже использовали такое же количество асбеста, как Соединенные Штаты за много десятилетий в прошлом. По данным исследований, издержки Соединенных Штатов, сопряженные с прошлым применением асбеста, ежегодно достигают миллиардов долларов. В частности, ежегодные медицинские расходы, связанные с лечением мезотелиомы, составляют 1,9 млрд долл. США, а ежегодные затраты на очистку окружающей среды от асбеста – примерно 3,0 млрд долл. США. Таким образом, совокупные расходы достигают почти 5,0 млрд долл. США. Еще 2,3 млрд долл. США, по оценкам,

составляют в Соединенных Штатах ежегодные затраты на судебные издержки по искам, связанным с асбестом (косвенный показатель расходов на компенсационные выплаты). Если рассматривать опыт прошлых потребителей асбеста, таких как Соединенные Штаты, в качестве репрезентативного примера, то продолжение производства и потребления асбеста, по всей вероятности, повлечет за собой значительные затраты на оказание медицинской помощи и восстановление окружающей среды, включая удаление и утилизацию отходов, а также потенциальные судебные издержки и компенсационные выплаты. Эти расчеты не учитывают косвенный экономический ущерб, в частности потери численности рабочей силы и налоговых поступлений.

В целом анализ, приведенный в данной публикации, позволяет предполагать, что по мере сокращения глобального спроса

и роста числа стран, вводящих запреты на асбест, уровни его применения будут непрерывно снижаться.

Кроме того, поскольку значение асбеста для экономики стран, производящих и потребляющих его в настоящее время, примерно такое же, как и там, где асбест запрещен, по результатам анализа можно предполагать, что ВВП этих стран также заметно не пострадает от запрета или снижения потребления и производства.

Продолжение применения асбеста влечет за собой значительные затраты, в том числе на медицинскую помощь, проведение очистных работ, покрытие судебных издержек и компенсационные выплаты. Затраты на медицинскую помощь в странах, продолжающих производство и потребление асбеста, могут быть значительными, однако, по опыту прошлых производителей и потребителей, стоимость восстановления окружающей среды, судебных издержек и компенсаций может быть еще выше.





# Обзор литературы

Литературные данные, касающиеся экономических эффектов запрета на асбест носят скудный характер. В отдельных исследованиях была проведена оценка потенциального воздействия на экономику предлагаемых запретов на асбест, однако фактические последствия введения подобных запретов изучены недостаточно.

В одном из исследований (da Silva & Etulain, 2010) было проанализировано экономическое воздействие предложенного запрета на асбест в Бразилии. Анализ показал, что единственная область негативного экономического воздействия предлагаемого запрета касается этапа получения асбеста: добычи и первичной переработки. В этом исследовании было также выявлено, что смягчить потенциальное негативное воздействие в затронутых регионах могут меры государственной политики, включая развитие туристической индустрии.

В другом исследовании, проведенном по поручению Национального совета экономического развития и труда Южной Африки (2002 г.), показано, что сокращение местного и международного спроса привело к закрытию объектов добычи асбеста в стране в 2001 г. еще до запланированных сроков внедрения предложенного запрета. Южноафриканское правительство учредило этот Совет в 1994 г. в рамках партнерства между правительством и организациями работников, бизнеса и местных сообществ. Авторы выяснили, что в период проведения их исследования строительная индустрия страны находилась на завершающих

стадиях отказа от применения асбестосодержащих изделий и конструкций. Было также отмечено, что, хотя южноафриканские производители изделий из фиброцемента почти полностью перешли к использованию продукции, не содержащей асбест, они продолжали испытывать конкуренцию со стороны соседних стран, все еще производящих асбестосодержащую продукцию.

В литературе меньше внимания уделено экономическим последствиям именно *запрета* на асбест и освещена главным образом обратная сторона этой проблемы: каковы последствия *применения* асбеста? Хотя авторы этих работ стремились ответить на другой вопрос, обзор данной литературы также информативен, поскольку позволяет отчасти понять эффект от запрета. Последствия для здоровья от использования асбеста широко исследованы в плане как развития заболеваний, так и затрат, связанных с их лечением.

В ряде работ исследовано воздействие применения асбеста на здоровье на страновом уровне. Lin et al. (2007), изучая связь между потреблением асбеста и развитием связанных с ним заболеваний в различных странах, обнаружили прямую зависимость между заболеваемостью в начале 2000-х годов и использованием асбеста в течение 1960-х годов. По данным этого исследования, чем выше был уровень применения асбеста на душу населения в 1960-х годах, тем чаще возникали случаи вызываемых асбестом заболеваний в начале 2000-х годов. Значительное запаздывание данных последствий объясняется длительным латентным периодом в

развитии таких заболеваний. Анализируя оба аспекта – уровни применения асбеста и запрет на него, – Nishikawa et al. (2008) изучили влияние изменений первого из вышеуказанных параметров на смертность от мезотелиомы, анализируя данные на страновом уровне и группируя страны по признаку того, вводился ли в них запрет. Авторы обнаружили, что страны с введением запретов сокращали уровни применения асбеста быстрее, чем другие, и что изменения в уровне применения асбеста в 1970–1985 гг. являлись важным прогностическим признаком изменений ежегодных уровней смертности от мезотелиомы в 1996–2005 гг. Lin et al. (2007) и Nishikawa et al. (2008) ввели фактор запаздывания в свои исследования для учета длительного латентного периода между воздействием асбеста и развитием связанных с ним заболеваний. В более недавний период Järholm & Burdorf (2015) изучили воздействие запрета на асбест на относительную частоту мезотелиомы среди различных возрастных групп в Швеции, обнаружив, что (при оценке в тех же возрастных группах) этот показатель ниже для групп, влияющих

в трудовые ресурсы после запрета, чем для тех, кто начал работать до его введения.

В исследованиях не только анализируются процессы развития болезней, связанных с асбестом, но и подтверждается тот факт, что их лечение влечет за собой значительные издержки. Watterson (2012) выявил, что затраты на медицинское и пенсионное обеспечение для пациентов с мезотелиомой на один год для 15 европейских стран составили примерно 2,0 млрд долл. США. Автор провел расчет затрат в евро; эта сумма была конвертирована в доллары США на основе среднегодового обменного курса в 2012 г. с использованием годовых средних обменных курсов для конвертации иностранной валюты в доллары США, опубликованных Налоговым управлением США. Исследование, опубликованное в одном из журналов, посвященных проблемам медицинской помощи, показало, что ежегодные медицинские затраты на оказание помощи пациентам с мезотелиомой в США составляют 1,9 млрд долл. США (Leigh, 2011).



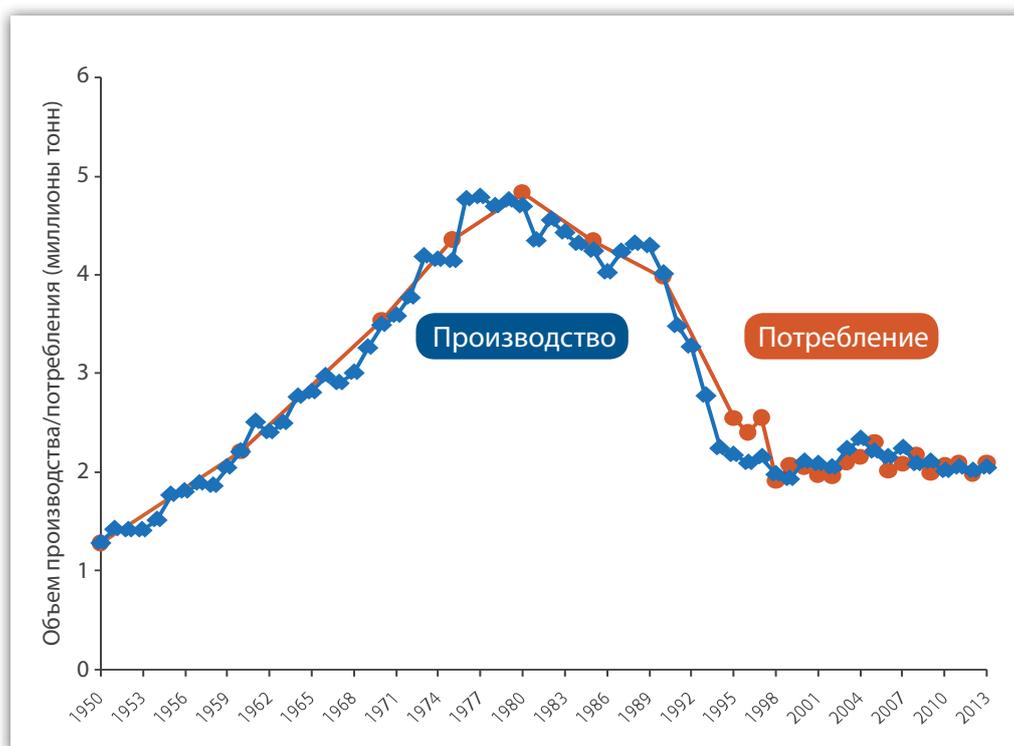
# Общие тенденции в области производства и потребления асбеста и запретов на асбест

## Тенденции мирового производства и потребления

Ежегодные показатели производства и потребления асбеста на мировом уровне снизились после их пиковых значений в 1980 г. Как показано на рисунке 1, ежегодный совокупный объем потребления и производства асбеста снизился примерно с 4,8 млн тонн в 1980 г. до примерно 2,0 млн тонн к 2000 г. и держался на этом уровне в течение всего прошлого десятилетия.

Годовые объемы производства и потребления, по всей вероятности, оставались постоянными в течение последнего десятилетия, однако глобальное население продолжало расти. При измерении подушевых показателей по всем странам, вне зависимости от их текущего уровня производства и потребления, обнаруживается, что мировые уровни производства и потребления асбеста в течение

Рисунок 1. Мировое производство и потребление асбеста, 1950–2013 гг.



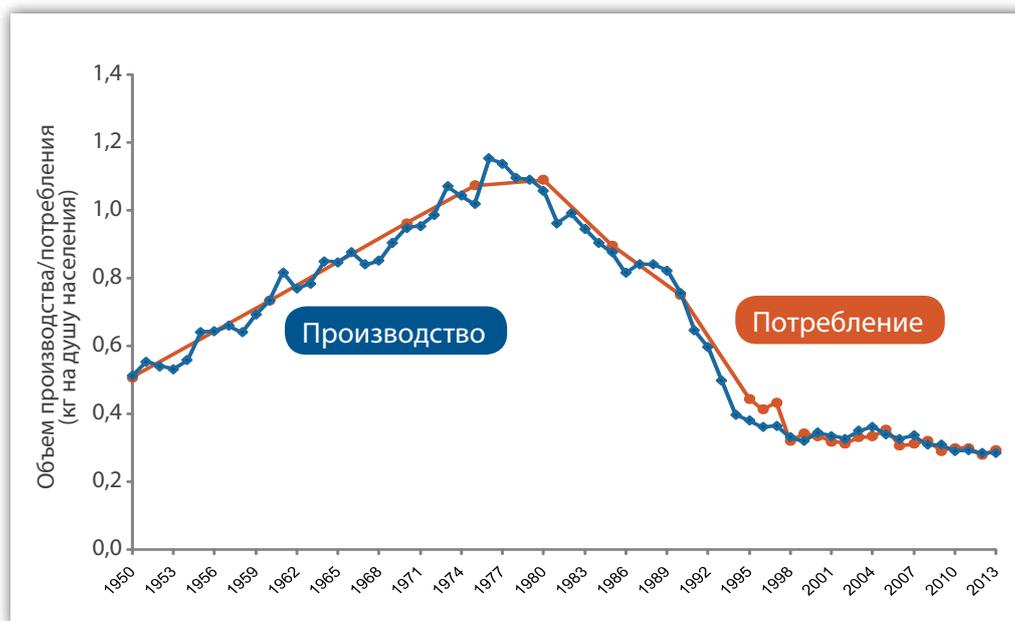
Источник: данные Геологической службы США.

2000-х годов снижались, хотя и более медленно, чем в предшествующие десятилетия (рис. 2).

Снизилось число стран, производящих и потребляющих асбест. Последний показатель вначале вырос с 51 страны в 1950 г.

до почти 90 на пике в 1980 г., а затем начал сокращаться. Число стран-производителей снизилось в течение того же периода с 30 до 20. По состоянию на 2013 г. только в 6 странах все еще продолжается производство асбеста, и только

**Рисунок 2. Мировое производство и потребление асбеста, 1950–2013 гг., на душу населения**



Источники: данные по производству и потреблению – Геологическая служба США; данные по численности населения – Организация Объединенных Наций.

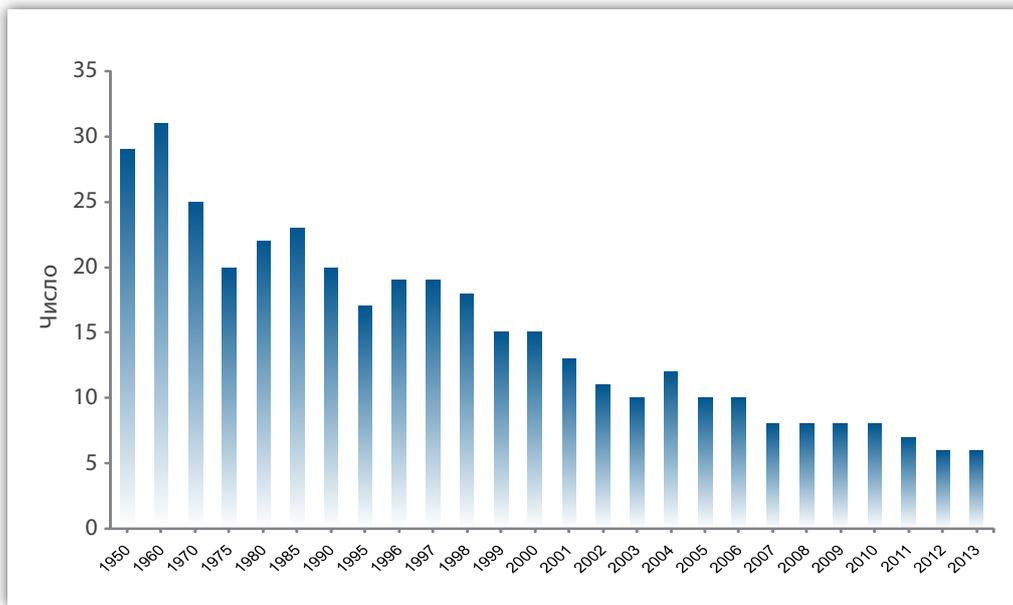
в 25 он применяется, причем преобладающая часть потребления приходится на 10 стран. После 2007 г. данные по ежегодному объему применения асбеста имелись только для стран, где уровень потребления превышал 1000 тонн в год. Для обеспечения последовательности в данных, приводимых в настоящем докладе за все годы, не учитываются страны, потребляющие 1000 или менее тонн в год. В приложении 1 приведен перечень стран, в настоящее время производящих или применяющих асбест, и для каждой даны показатели объемов.

На рисунках 3 и 4 четко прослеживается сокращение числа стран, производящих и потребляющих асбест, за период после 1980-х годов. Приведенные цифры скорректированы в соответствии с названиями и границами стран, которые менялись со временем. Так, например,

в течение 1990-х годов данные по производству и применению асбеста стали доступными для стран, которые ранее входили в состав СССР, Чехословакии и Югославии.<sup>1</sup> Для того чтобы учесть

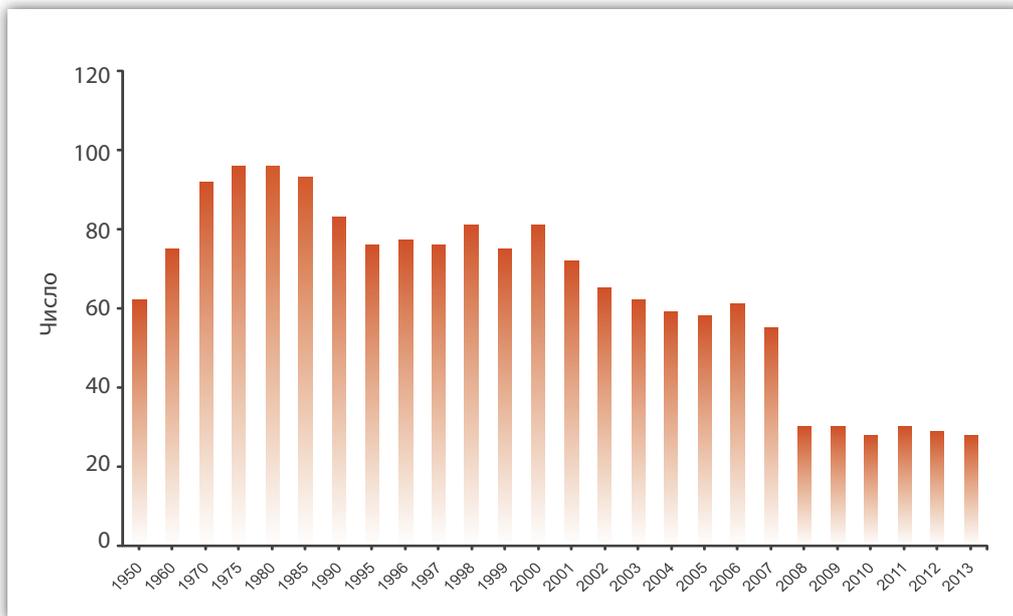
<sup>1</sup> Данные до 2003 г. представлены Virta (2006b), а данные после 2003 г. взяты с веб-сайта Геологической службы США (US Geological Survey, 2016). Эта организация до 1970 г. публиковала сведения о потреблении через каждые 10 лет, в период с 1970 по 1995 г. – через каждые 5 лет, а затем, начиная с 1995 г., ежегодно. Для СССР, Чехословакии и Югославии за период по 1990 г. приведены агрегированные данные. Начиная с 1995 г. данные приведены отдельно для Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Латвии, Литвы, Республики Молдова, Российской Федерации и Эстонии; для Боснии и Герцеговины, бывшей югославской Республики Македония, Сербии, Словении и Хорватии; а также для Словакии и Чешской Республики. Данные по Германии за период с 1949 по 1985 г. разделены между восточной и западной частями страны.

**Рисунок 3. Число стран, производящих асбест, 1950–2013 гг.**



Источник: данные Геологической службы США.

**Рисунок 4. Число стран, потребляющих асбест, 1950–2013 гг.**



Примечание. Не включены страны, уровень потребления которых за данный год был  $\leq 1000$  тонн.  
Источник: данные Геологической службы США.

эти изменения и обеспечить последовательный сравнительный анализ во времени, число стран за все годы было подсчитано исходя из современного состава. Так, например, Чехословакия

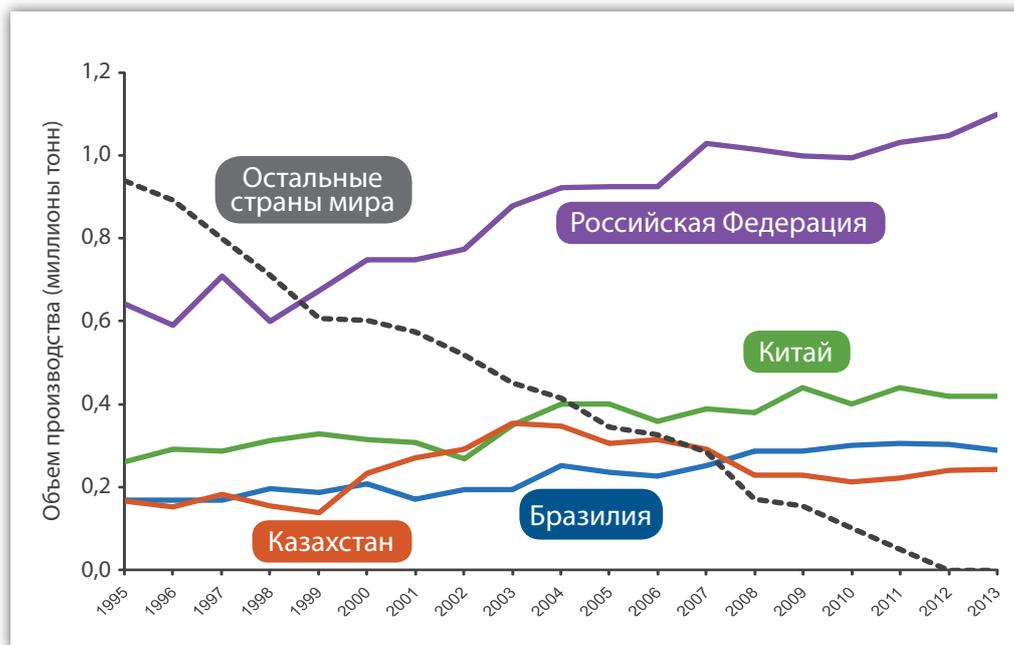
учитывается как две страны: Чешская Республика и Словакия.

В последний период мировое производство асбеста сосредоточено в четырех странах: Бразилии, Китае, Казахстане

и Российской Федерации, на которые, по данным Геологической службы США, в 2013 г. приходилось в общей сложности более 99% мирового производства асбеста. Две другие страны – Индия и Аргентина – совместно произвели в 2013 г. менее

500 тонн. В противоположность этому, четыре основных производителя добыли в 2013 г. свыше 200 000 тонн каждый. На рисунке 5 показана динамика производства асбеста в разбивке по странам за период с 1995 г.

**Рисунок 5. Основные производители асбеста, 1995–2013 гг.**



Источник: данные Геологической службы США.

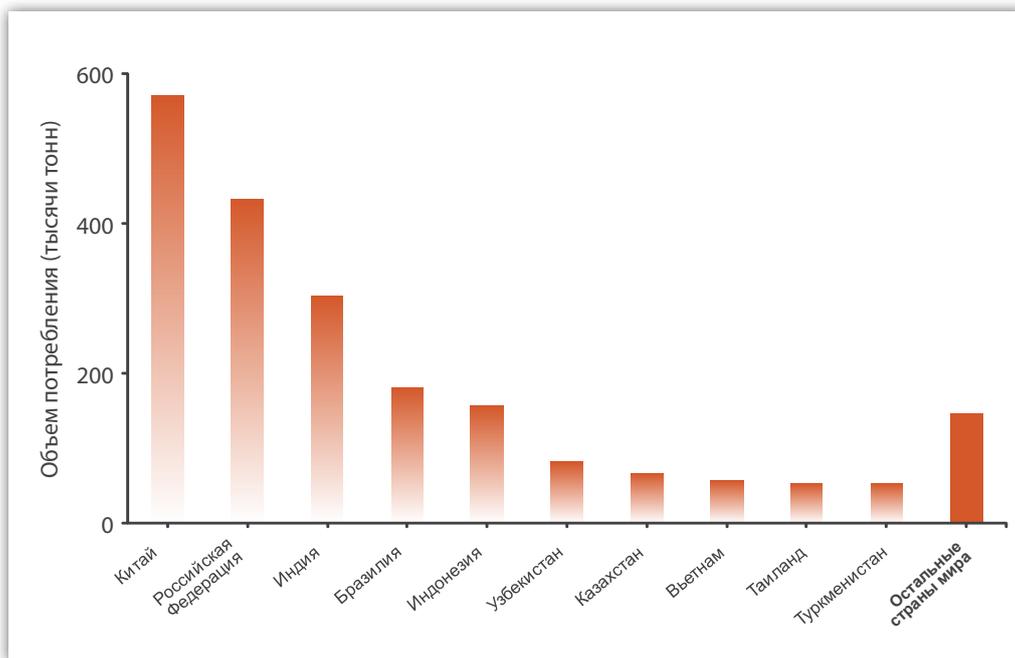
Потребление асбеста также сосредоточено в относительно небольшом числе стран. Три страны (Индия, Китай и Российская Федерация) потребляют свыше 60% мирового асбеста, еще 30% приходится на семь других стран (Бразилия, Вьетнам, Индонезия, Казахстан, Таиланд, Туркменистан и Узбекистан). Оставшиеся 10% распределены среди 18 стран. На рисунке 6 показано потребление асбеста в разбивке по странам в 2013 г.

Анализ динамики потребления демонстрирует одну и ту же картину среди различных стран, которые отказались от применения асбеста: устойчивый рост до пика и затем такое же стабильное снижение (рис. 7). Эта картина наблюдается в различные периоды для различных стран. Так, например, в Соединенном

Королевстве пик пришелся на 1960-е годы, в Венгрии и Германии – на 1980-е, а в Республике Корея – на середину 1990-х годов.

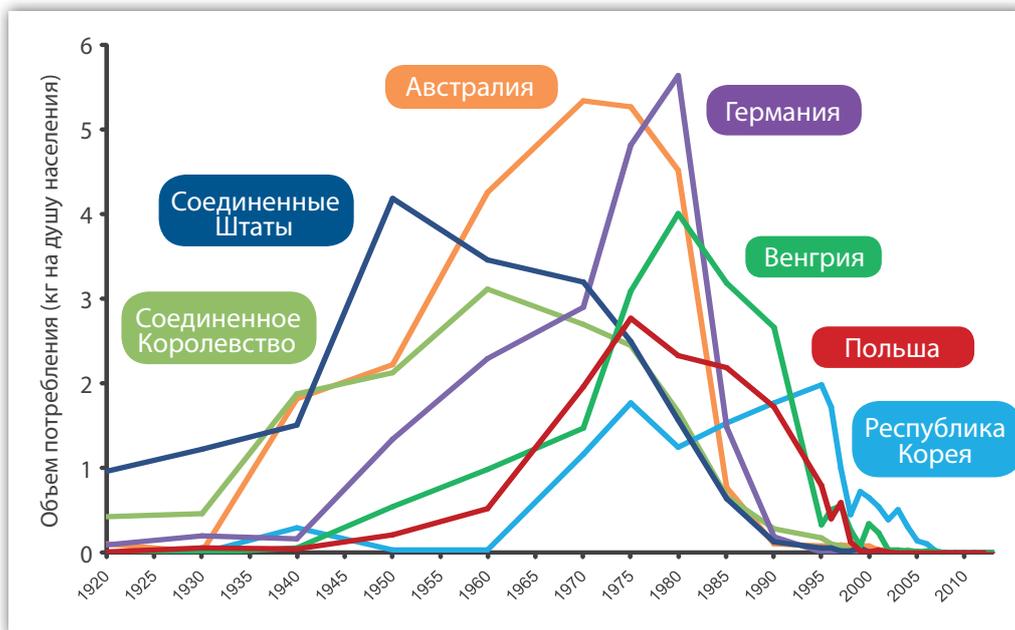
Складывается впечатление, что процесс отхода от применения асбеста в странах стал протекать быстрее. На рисунке 8 показано число лет, потребовавшееся различным странам для отказа от асбеста, в частности число лет между пиком потребления и годом, когда уровень потребления снизился до 25% от пиковых значений. Так, например, Соединенному Королевству потребовалось 25 лет на такой переход от пикового потребления в 1960 г., Венгрии потребовалось 14 лет для отхода от пика в 1980 г., а в Чили отход от пиковых значений 1995 г. занял только четыре года. Как показано на рисунке 8, уход от потребления

**Рисунок 6. Десять стран – основных потребителей асбеста, 2013 г.**



Источник: данные Геологической службы США.

**Рисунок 7. Потребление асбеста в расчете на душу населения в отдельных странах, 1920–2013 гг.**



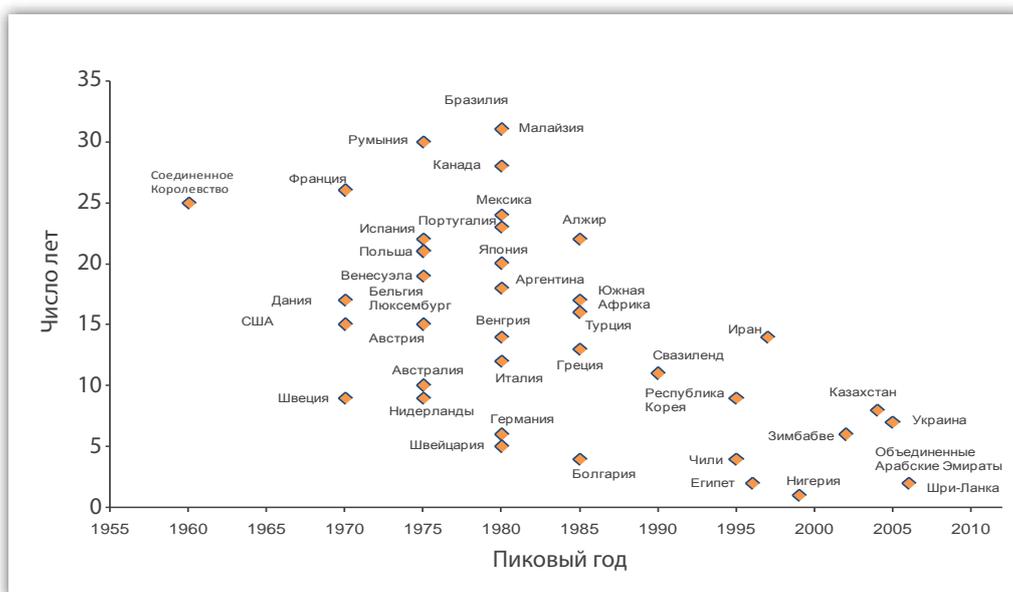
Источник: данные Геологической службы США.

асбеста занял в среднем меньше лет в тех странах, которые достигли пика потребления в более поздний период.

На рисунке 8 показаны различия в годах пикового потребления асбеста и число лет, потребовавшихся для

снижения потребления до 25% от пиковых значений. Соответственно, в число этих стран не включены те, где потребление еще не достигло пика либо не опустилось ниже 25% от пикового значения, а также те

**Рисунок 8. Потребление асбеста: число лет от пика до 75%-ного снижения**



Источник: данные Геологической службы США.

страны, где совокупный уровень потребления в период между 1920 и 2013 годами не превысил 250 000 тонн. Таким образом, в анализ не включены Беларусь, Бразилия, Вьетнам, Индия, Китай, Кыргызстан, Российская Федерация, Таиланд, Узбекистан и Шри-Ланка. Для оценки достоверности наблюдаемых тенденций даже с учетом опыта текущих потребителей был применен регрессионный анализ

пропорциональных рисков по модели Кокса, позволяющий учитывать потенциальную систематическую ошибку, источником которой являются страны, еще не отказавшиеся от употребления асбеста. Анализ различных периодов перехода показывает, что даже с учетом текущих потребителей сохраняется статистически достоверная тенденция уменьшения времени, требуемого для отхода от применения асбеста.

## Динамика численности стран, которые ввели запреты

Снижение числа стран, производящих и потребляющих асбест, соответствует росту числа запретов, налагаемых на его применение. Данные по запретам были получены из Международного секретариата по запрещению асбеста (<http://www.ibasecretariat.org>). Первой страной, установившей в 1972 г. частичный запрет на использование асбеста для изоляции, была Дания. За ней последовали Соединенные Штаты, запретив в 1973 г. использование материала, содержащего асбест, для аэрозольного напыления в целях

противопожарной защиты и введя серию частичных запретов в период с 1973 по 1978 г. Несмотря на то что применение асбеста в стране практически прекратилось, Соединенные Штаты до сих пор не ввели полного запрета на асбест. Агентство США по охране окружающей среды (US Environmental Protection Agency, 2016) дает более подробную информацию о запретах на асбест в Соединенных Штатах. Другие страны также постепенно внедряли свои собственные запреты. В 1986 г. Швеция была первой страной,

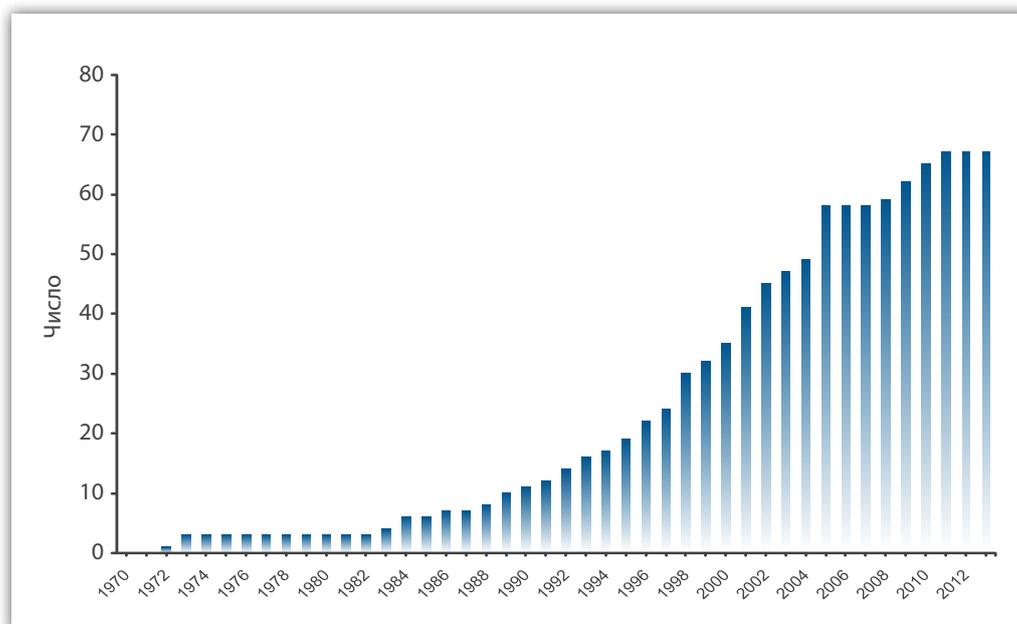
которая ввела полный запрет на асбест, за ней последовали другие европейские государства. К 2005 г. все 25 государств-членов Европейского союза ввели полный запрет на применение асбеста (Commission of the European Communities, 1999). По состоянию на 2013 г. 67 стран ввели частичный или полный запрет на асбест. Рисунок 9 иллюстрирует хронологический рост числа стран, которые ввели запрет на асбест; для тех стран, которые вводили многочисленные запреты в течение ряда лет, учитывается год первого запрета. В приложении 2 приведен перечень введенных запретов в разбивке по странам и годам.

Как показано выше, число стран с запретами на асбест, несомненно, растет: с 3 в 1980 г. до 35 в 2000 г. и до 67 по состоянию на 2013 г. Особенно резкий рост наблюдался в 2005 г., когда вошел в силу запрет Европейского союза на применение асбеста во всех государствах-членах (Commission of the European

Communities, 1999). К 2014 г. 37 из 53 государств-членов Европейского региона ВОЗ приняли политику запрета на применение всех форм асбеста (Европейское региональное бюро ВОЗ, 2015). В дальнейшем потребление асбеста сократилось даже в некоторых странах, которые не вводили запретов. Так, например, в Мексике в 1999 г. потреблялось почти 40 000 тонн асбеста, однако к 2013 г. уровень потребления снизился и составлял менее 10 000 тонн, или 0,06 кг на душу населения в год.

Как правило, страны вводили запреты после того, как уровни потребления либо производства снижались в течение ряда лет. Аналогичную картину описали Nishikawa et al. (2008). Остается неясным, происходит ли снижение потребления и/или производства, потому что страны прогнозируют и готовятся к введению запретов, либо запреты становятся более практически реализуемыми при снижении потребления и/или производства.

**Рисунок 9. Число стран с частичным или полным запретом на асбест, 1970–2013 гг.**



Источник: данные Международного секретариата по запрещению асбеста.



# Экономическое воздействие запретов и сокращения уровней потребления и производства

## Потенциальная цена отказа от асбеста

Имеются достаточно убедительные доказательства канцерогенности для человека всех разновидностей асбеста (таких, как хризотил, крокидолит, амозит, тремолит, актинолит и антофиллит). Асбест вызывает развитие мезотелиомы, а также рака легких, гортани и яичников. Была также обнаружена прямая связь между воздействием всех разновидностей асбеста и раком глотки, желудка и колоректальной области (International Agency for Research on Cancer, 2012). Опираясь на эти доказательства и рекомендации ВОЗ/МОТ, многие страны уже сократили производство и потребление асбеста или ввели запрет на его применение.

В то время как растет число стран, запрещающих асбест, отказ от него и внедрение более безопасных заменителей может повлечь за собой определенные издержки. Они могут включать, особенно для стран – производителей асбеста, негативное влияние на численность рабочих мест и доходы работников, особенно в сфере добычи и производства, транспортировки и реализации изделий из асбеста.

Исторически асбест использовали в ряде различных изделий, включая фрикционные детали, уплотнители, строительные материалы, ткани и изделия из бумаги (Virta, 2006b). По состоянию на 2003 г. более 85% общемирового потребления асбеста приходилось на

изделия из асбестоцемента (Virta, 2006b). Таким образом, еще одна потенциальная проблема, вытекающая из запрета на асбест, может быть связана с тем, имеются ли адекватные заменители и в какой мере они безопасны и финансово доступны.

В ряде исследований были изучены возможные заменители асбеста. В 1982 г. Агентство по охране окружающей среды США выпустило доклад об использовании асбеста и имеющихся на тот период заменителей (Krusell & Cogley, 1982), заключив, что «за исключением немногочисленных отдельных видов применения, для каждой категории изделий из асбеста рынок предлагает альтернативные варианты». В 1999 г., перед тем как в Соединенном Королевстве был запрещен хризотиловый асбест, Harrison et al. (1999) выяснили, что для хризотилового асбеста существуют заменители, включая *p*-арамид, поливиниловый спирт (ПВС) и целлюлозные волокна. В исследовании не анализировались заменители, уже используемые для тепло- и звукоизоляции, такие как стекловолокно и другие искусственные минеральные волокна. Ученые заключили, что хризотиловый асбест является более вредным, чем эти другие материалы, в частности поскольку он вызывает рак легких и асбестоз, и что «продолжающееся применение хризотила в асбестоцементных изделиях необоснованно ввиду наличия технически адекватных заменителей» (Harrison et al., 1999).

Сделав такой вывод, авторы отметили, что они рассматривали только влияние на здоровье и не проводили сравнительный анализ затрат и выгод. Детальный перечень заменителей приведен в приложении 3.

Хотя заменители имеются, литературные источники указывают на то, что их применение вместо асбеста может приводить к повышению стоимости. Так, например, Tri, Toan & Cong (2004) рассчитали на примере Вьетнама, что замена асбестоцементных кровельных плит плитами из ПВХ-цемента повысит стоимость продукции на 30%.

По расчетам исследования, выполненного в Южной Африке (National Economic Development and Labour Council, 2002), изделия, содержащие безасбестные материалы, будут стоить на 10–50% больше, чем те, в которых используется асбест. По данным Всемирного банка (World Bank, 2009), замена асбестоцемента на ПВХ или полипропиленцеллюлозу добавляет 10–15% к стоимости кровельных панелей, однако рост общей стоимости конструкции вследствие применения этих заменителей «до некоторой степени компенсируется благодаря возможности отказаться от применения специальных гигиенических мер при установке, эксплуатации и ремонте, отсутствию непрерывного воздействия производственной вредности на строительных рабочих и пользователей объекта, а также сокращению расходов на удаление и утилизацию отходов». По данным немецкого Федерального института безопасности

и гигиены труда (Federal Institute for Occupational Safety and Health, 2014), экономические последствия запрета на асбест в Германии, которых первоначально опасались, «не материализовались», и, «напротив, передовая роль Германии в отношении производства заменителей асбеста привела к конкурентным преимуществам на международном рынке». Virta (2006a) сообщил, что альтернативные соединения полностью заменили асбест в Соединенных Штатах, Западной Европе и отдельных регионах Восточной Европы и что «многие заменители асбеста уже используются в течение периода, достаточно долгого для того, чтобы их больше не обозначать как заменители, а рассматривать как основной компонент продукции».

Несмотря на потенциальные издержки, отмечается растущая тенденция в сторону отказа от использования и производства асбеста и замены его на более безопасные соединения. Как показано на рисунке 8, в странах укорачивается время, необходимое для отказа от использования асбеста. По мере того как все больше стран запрещают потребление асбеста и начинают использовать заменители, переходный период, возможно, будет продолжать сокращаться.

Кроме того, как обсуждается в последних двух разделах, данные по экономике стран, которые запретили асбест или прекратили его потребление, не демонстрируют сколько-нибудь заметных негативных долгосрочных последствий.

## Влияние на экономику стран

Данные по экономике на страновом уровне не обнаруживают явных краткосрочных или долгосрочных негативных эффектов после запрета асбеста или сокращения его потребления или производства. В частности, были проанализированы

значения ВВП на душу населения и данные по производству и потреблению асбеста до и после сокращения производства или потребления и введения запретов в отдельных странах. Ниже рассмотрен пример двух европейских

стран с исторически высоким уровнем потребления асбеста: Германии и Соединенного Королевства, а также двух стран с исторически высоким производством асбеста: Италии и Канады.

Для стран-потребителей ретроспективные уровни потребления асбеста были проанализированы в сравнении с ВВП на душу населения, для того чтобы оценить, как второй показатель изменился после снижения первого и введения в странах запретов. Изменения в ВВП на душу населения в каждой стране также сравнивались с аналогичными изменениями в Западной Европе в целом, для того чтобы учесть факторы более широкого влияния на регион. Как в Германии, так и в Соединенном Королевстве не было отмечено каких-либо негативных экономических эффектов на общестрановом уровне в результате запрета на использование или сокращение потребления асбеста (рис. 10 и 11). В 1980 г. в Западной Европе 43% потребления асбеста приходилось на асбестоцемент (Virta, 2006b). Поскольку сокращение потребления и запрет могли иметь наиболее сильное влияние на строительную индустрию, была также проанализирована секторальная доля ВВП для этой отрасли. В ней также не было отмечено явных негативных эффектов.

Для стран-производителей – Италии и Канады – исторические уровни производства асбеста сравнивались со значениями ВВП на душу населения, для того чтобы оценить, как изменился ВВП после снижения производства и после введения в Италии запрета на производство асбеста. Оценка в Италии включила как общий ВВП на душу населения, так и ВВП на душу населения в секторе добычи. Значения ВВП в Италии также сравнивались с аналогичными значениями в Западной Европе, для того чтобы учесть более широкие макроэкономические факторы. В отношении Канады был изучен региональный ВВП в сравнении с остальной частью страны, поскольку производство асбеста в Канаде было

главным образом сосредоточено в одной провинции – Квебеке. В странах не было обнаружено каких-либо негативных влияний на ВВП в результате запрета на производство. Небольшое снижение ВВП в Италии после введенного в 1992 г. запрета отражало общее снижение ВВП в Западной Европе (рис. 12 и 13).

Наряду с анализом в отдельных странах был проведен эконометрический анализ по данным всех 67 стран, которые ввели запреты, для оценки того, в какой мере сокращение потребления и/или производства асбеста либо последующие запреты на асбест влияли на экономическую активность. Аналитическое исследование охватило следующие 36 стран Европейского региона ВОЗ: Австрия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Израиль, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Российская Федерация, Румыния, Сербия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Турция, Финляндия, Франция, Хорватия, Чешская Республика, Швейцария, Швеция, Эстония. Вследствие ограниченности данных анализ был сведен только к страновому уровню. Были использованы различные модели и спецификации.

Для анализа влияния запрета асбеста на рост ВВП был применен подход «разность разностей» – широко распространенная методика для оценки эффекта от изменений в проводимой политике (Talosaga & Mink, 2014).

Были использованы различные модели и характеристики для изучения воздействия на рост ВВП в странах, в которых был введен запрет, в соотнесении с теми странами, где он не вводился. Модели включали переменные для учета специфики конкретных стран и времени наступления эффекта по отношению к росту ВВП. Так, например в одной из моделей исследовали, в какой мере изменяются средние темпы роста ВВП через 0–5 лет после введения запрета.

Математически эта модель описывается следующим образом:

$$\Delta GDP_{(i,t)} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 \cdot \text{запрет}_{i,t-n} + \beta_2 \cdot \text{потребление}_{(i,t)} + \varepsilon_{(i,t)}$$

где:

$\Delta GDP_{(i,t)}$	=	рост ВВП
$\alpha_i$	=	расчетный эффект на страновом уровне
$\gamma_t$	=	расчетный эффект по времени
$\text{запрет}_{i,t-n}$	=	вспомогательная переменная со значением «1» для года введения запрета на асбест и «0» для других годов (модель контролировала потенциальную задержку наступления эффекта от запрета асбеста путем включения запаздывания «n» от 0 до 5 лет).
$\beta_1$	=	расчетный эффект от запрета на асбест
$\text{потребление}_{i,t}$	=	уровень потребления асбеста
$\beta_2$	=	расчетный эффект от потребления асбеста
$\varepsilon_{i,t}$	=	остаточный член уравнения

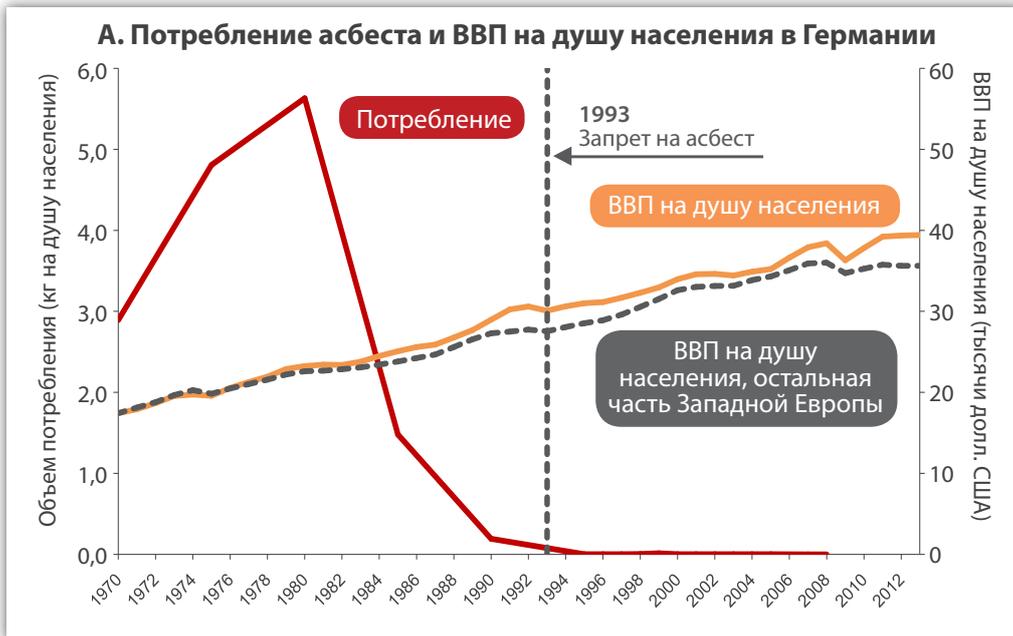
Результаты применения модели показали отсутствие статистически достоверной связи между запретами на асбест и ростом ВВП. Для анализа запретов на производство асбеста и того, в какой мере запреты и/или изменения в уровнях производства влияли на рост ВВП, была использована альтернативная модель. Здесь также не было выявлено статистически достоверной связи между запретом на производство асбеста и ростом ВВП.

Отдельные характеристики были проанализированы для оценки более отдаленных последствий запретов на асбест применительно к росту ВВП. В этой модели была использована вспомогательная переменная со значением «1» для года введения запрета и всех последующих годов. Статистически достоверного эффекта запрета выявлено не было.

Статистическая значимость такого анализа на уровне стран с целью выявления эффектов носит отчасти

ограниченный характер, поскольку производство и/или потребление асбеста, как правило, не являлось фактором, определяющим ВВП на уровне страны. Так, например, в Италии за годы, предшествующие запрету, доля ВВП, обусловленная сектором добычи и инженерного обеспечения, для которого асбест имел определенное значение, составляла лишь 3%. Фактически, страновая статистика может маскировать даже крупные и значительные влияния на специализированные отрасли экономики или сообщества. Тем не менее этот анализ дает полезную информацию о потенциальных эффектах будущих запретов на уровне всей страны для современных производителей или потребителей (стран), поскольку имеющиеся данные указывают на то, что асбест не составляет значительной части их экономики по сравнению со странами, где уже введены запреты.

**Рисунок 10. Германия: потребление асбеста и ВВП, а также ВВП в строительной отрасли на душу населения, 1970–2013 гг.**



*Примечания.* Данные ВВП в постоянных ценах на 2005 г. Величина ВВП на душу населения в остальной части Западной Европы не включает ВВП и население Германии и привязана к значению ВВП Германии на душу населения в 1970 г. Объем потребления асбеста в Германии в период с 1950 по 1985 г. является суммой соответствующих объемов для Германской Демократической Республики и Федеративной Республики Германия.

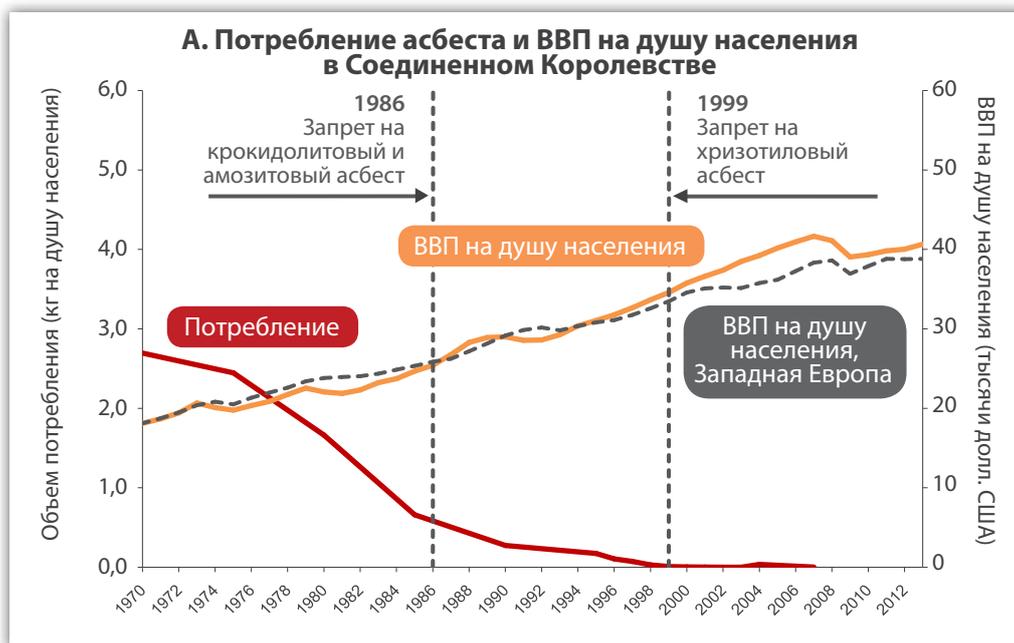
*Источники:* данные по потреблению – Геологическая служба США; данные по ВВП и численности населения – Организация Объединенных Наций.



*Примечания.* Данные ВВП в постоянных ценах на 2005 г. Величина ВВП на душу населения в строительной отрасли в остальной части Западной Европы не включает ВВП и население Германии и привязана к значению ВВП Германии на душу населения в строительной отрасли в 1970 г. Объем потребления асбеста в Германии в период с 1950 по 1985 г. является суммой соответствующих объемов для Германской Демократической Республики и Федеративной Республики Германия.

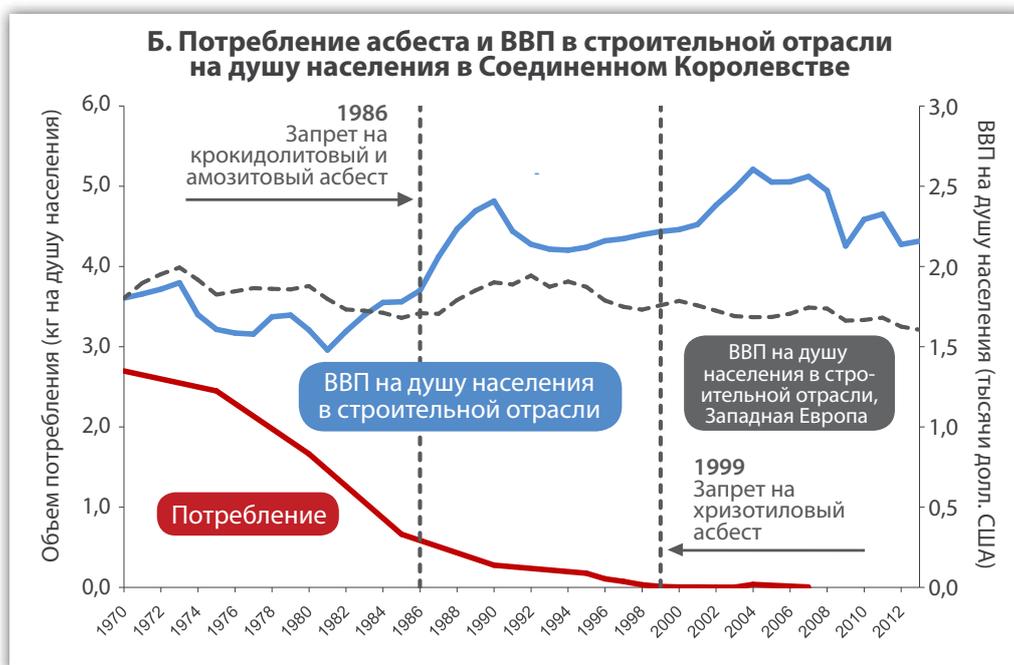
*Источники:* данные по потреблению – Геологическая служба США; данные по ВВП и численности населения – Организация Объединенных Наций.

**Рисунок 11. Соединенное Королевство: потребление асбеста и ВВП, а также ВВП в строительной отрасли на душу населения, 1970–2013 гг.**



Примечания. Данные ВВП в постоянных ценах на 2005 г. Величина ВВП в строительном секторе на душу населения в Западной Европе привязана к значению ВВП в строительной отрасли Соединенного Королевства на душу населения в 1970 г.

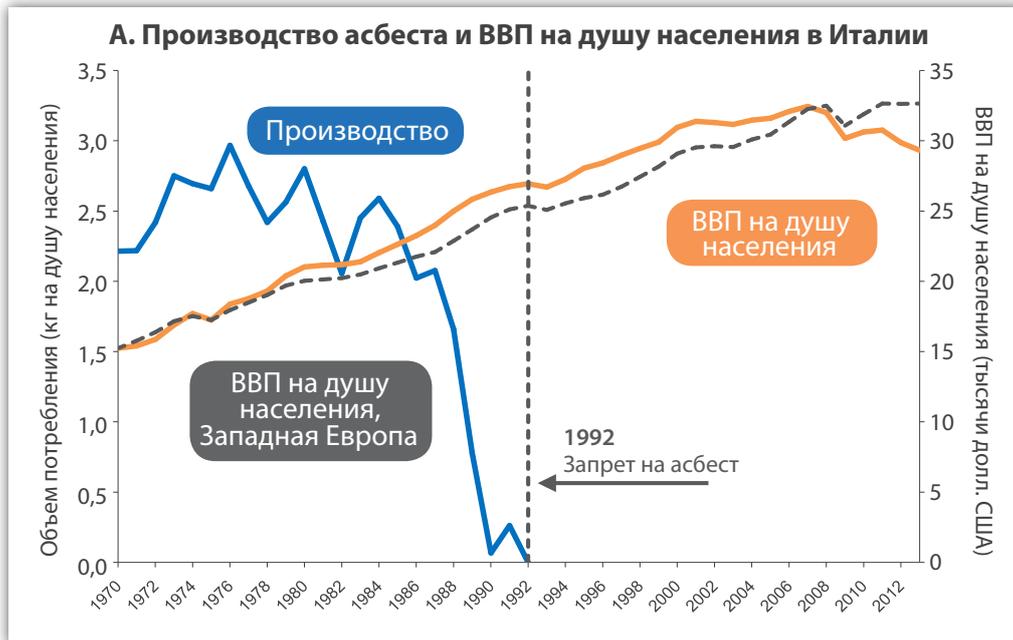
Источники: данные по потреблению – Геологическая служба США; данные по ВВП и численности населения – Организация Объединенных Наций.



Примечания. Данные ВВП в постоянных ценах на 2005 г. Величина ВВП на душу населения в строительной отрасли в остальной части Западной Европы не включает ВВП и население Германии и привязана к значению ВВП Германии на душу населения в строительной отрасли в 1970 г. Объем потребления асбеста в Германии в период с 1950 по 1985 г. является суммой соответствующих объемов для Германской Демократической Республики и Федеративной Республики Германия.

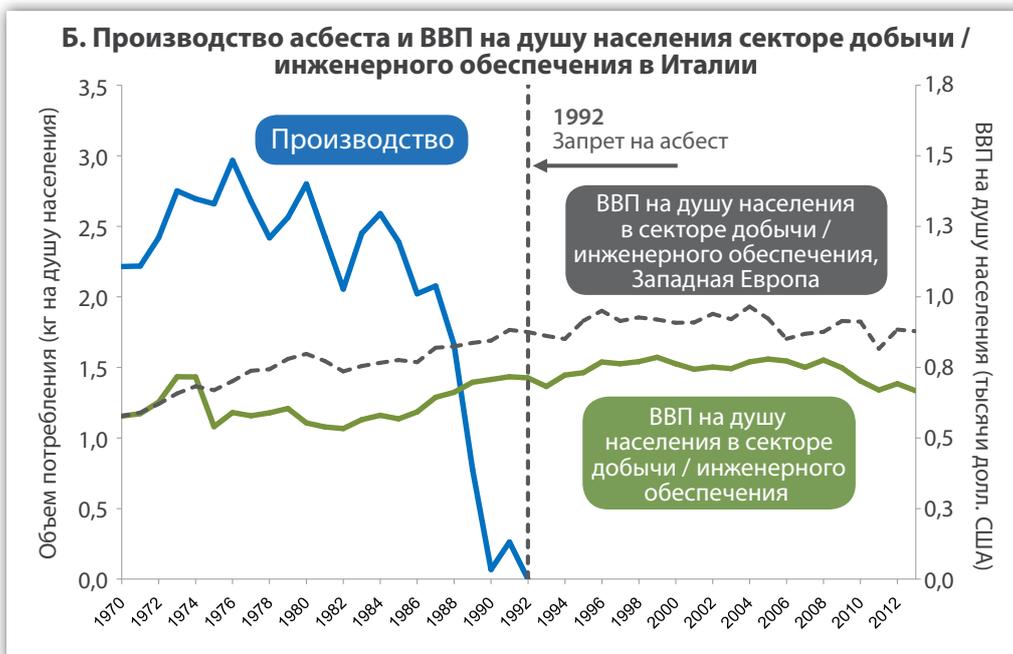
Источники: данные по потреблению – Геологическая служба США; данные по ВВП и численности населения – Организация Объединенных Наций.

**Рисунок 12. Италия: производство асбеста и ВВП на душу населения – общий и в секторе добычи / инженерного обеспечения, 1970–2013 гг.**



*Примечания.* Данные ВВП в постоянных ценах на 2005 г. Величина ВВП на душу населения в Западной Европе привязана к значению ВВП Италии на душу населения в 1970 г.

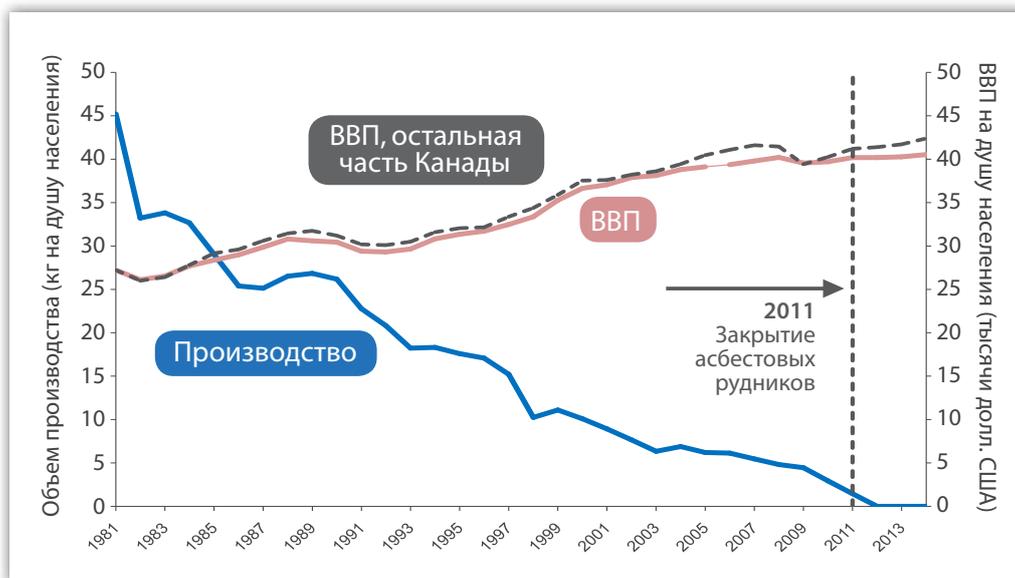
*Источники:* данные по производству – Геологическая служба США; данные по ВВП и численности населения – Организация Объединенных Наций.



*Примечания.* Данные ВВП в постоянных ценах на 2005 г. Величина ВВП на душу населения в секторе добычи / инженерного обеспечения в Западной Европе привязана к значению ВВП Италии на душу населения в секторе добычи / инженерного обеспечения в 1970 г.

*Источники:* данные по производству – Геологическая служба США; данные по ВВП и численности населения – Организация Объединенных Наций.

**Рисунок 13. Квебек, Канада: производство асбеста и ВВП на душу населения, 1981–2014 гг.**



*Примечания.* Данные ВВП в постоянных ценах на 2007 г. Величина ВВП на душу населения в остальной части Канады не включает ВВП и население Квебека и привязана к значению ВВП Квебека на душу населения в 1981 г.

*Источники:* данные по производству – Геологическая служба США; данные по ВВП и численности населения – Статистическое агентство Канады.

**Таблица 1. Потребление асбеста и ВВП в современных (2013 г.) и в бывших странах-потребителях (пиковый год)**

Страны	Год	Объем потребления (в тоннах)	ВВП (млн долл. США)	Скаляр асбест/ВВП
<b>Современные потребители</b>				
Китай	2013	570 000	9 490 603	0,06
Российская Федерация	2013	432 000	2 079 025	0,21
Индия	2013	303 000	1 861 802	0,16
Бразилия	2013	181 000	2 465 774	0,07
<b>Бывшие потребители</b>				
Соединенные Штаты	1970	668 129	6 459 657	0,10
Япония	1980	398 877	3 073 076	0,13
Соединенное Королевство	1960	163 019	569 234	0,29
Франция	1970	152 357	894 296	0,17

*Примечание.* Для современных потребителей 2013 г. был наиболее недавним годом, за который имелись данные по уровням потребления. Для бывших потребителей показан год пикового потребления и данные потребления и ВВП за тот год. Значения ВВП были скорректированы на использование долларов США 2013 г. с применением значений индекса потребительских цен, взятых по данным Бюро трудовой статистики США.

*Источники:* данные по потреблению – Геологическая служба США, данные по ВВП – Всемирный банк.

В таблице 1 показаны относительные объемы потребления асбеста после корректировки на различия в ВВП в странах, которые в настоящее время потребляют асбест, наряду с выборкой стран, где введены запреты. В связи с ограниченностью данных о ценах на асбест в качестве компаратора используются скалярные показатели, в частности количество асбеста в тоннах в соотношении с ВВП в постоянных долларах. Как видно из таблицы, потребление асбеста в соотношении с уровнями ВВП для современных потребителей ниже, чем эти же показатели для некоторых потребителей в прошлом. Так, например, в Китае в 2013 г. уровень потребления составил 570 000 тонн асбеста при ВВП 9,5 триллионов долларов со значением скаляра 0,06.

Для сравнения, в Соединенных Штатах уровень потребления в 1970 г. составлял 668 129 тонн асбеста при ВВП 6,5 триллионов долларов на пике потребления в 1970 г. или со значением скаляра 0,10, то есть выше, чем в Китае.

В таблице 2 показана аналогичная информация для стран-производителей. 2014 г. – наиболее недавний год, за который имелись данные по производству асбеста. Как показано, для современных производителей асбест имеет относительно меньшую важность, измеренную по показателю скалярного отношения производства асбеста к ВВП, в сравнении с некоторыми бывшими производителями, такими как Канада и Южная Африка.

**Таблица 2. Производство асбеста и ВВП в современных (2014 г.) и бывших странах-производителях (пиковый год)**

Страны	Год	Объем потребления (в тоннах)	ВВП (млн долл. США)	Скаляр асбест/ВВП
<b>Современные производители</b>				
Российская Федерация	2014	1 000 000	1 860 598	0,59
Китай	2014	400 000	10 354 832	0,04
Бразилия	2014	284 000	2 416 636	0,12
Казахстан	2014	240 000	217 872	0,10
<b>Бывшие производители</b>				
Канада	1970	1 507 497	535 476	2,82
Южная Африка	1975	354 710	162 582	2,18
Австралия	1980	92 418	429 959	0,21
Греция	1996	80 213	220 081	0,36

*Примечание.* Для современных производителей 2014 г. был наиболее недавним годом, за который имелись данные по уровням потребления. Для бывших производителей показан год пикового производства и данные по производству и ВВП за тот год. Значения ВВП были скорректированы на использование долларов США 2014 г. с применением значений индекса потребительских цен, взятых по данным Бюро трудовой статистики США.

*Источники:* данные по производству – Геологическая служба США, данные по ВВП – Всемирный банк.

## Влияние на экономику в отдельных регионах

Для того чтобы оценить эффект запретов на асбест и снижения зависимости от асбеста на региональном и местном уровне, были исследованы два региона, для которых имелись данные по производству и/или потреблению асбеста, а также значения регионального или местного ВВП либо уровня трудовой занятости: канадская провинция Квебек и пять штатов Бразилии. Производство асбеста в Канаде, главным образом сосредоточенное в Квебеке, достигло пика в 1970 г. на уровне 1,5 млн тонн, однако к 2000 г. снизилось до 300 000 тонн, большая часть из которых шла на экспорт (Virta, 2006b). В 2000-х годах производство продолжало снижаться (US Geological Survey, 2016), и в 2011 г. прекратили работу последние два асбестовых рудника (Anonynous, 2011). В 2012 г. правительство провинции объявило о планах инвестировать средства в «экономическую диверсификацию региона добычи асбеста» (Ruff, 2012). В приложении 4 дано краткое

описание Канадской инициативы в отношении экономической диверсификации сообществ, зависимых от хризотила. Как указано выше, закрытие рудников не оказало негативного влияния на ВВП в провинции Квебек. Однако данные по трудовой занятости, полученные из статистического агентства Канады для двух регионов Квебека, в которых были расположены рудники – Эстри и Шодьер-Аппалачи, – продемонстрировали снижение уровня трудовой занятости населения в обоих регионах после закрытия рудников. В частности, общая численность работающих в Эстри снизилась примерно со 156 000 человек до 147 000 (снижение уровня занятости с 59,5% до 55,6%), в Шодьер-Аппалачи – с 226 000 человек до примерно 219 000 человек (снижение уровня занятости с 65,6% до 63,4%). Уровень занятости – это число трудоустроенных людей на 100 жителей. В течение одного года –

**Рисунок 14. Характеристики трудовой занятости в Шодьер-Аппалачи и Эстри, Квебек, Канада, 2001–2014 гг.**



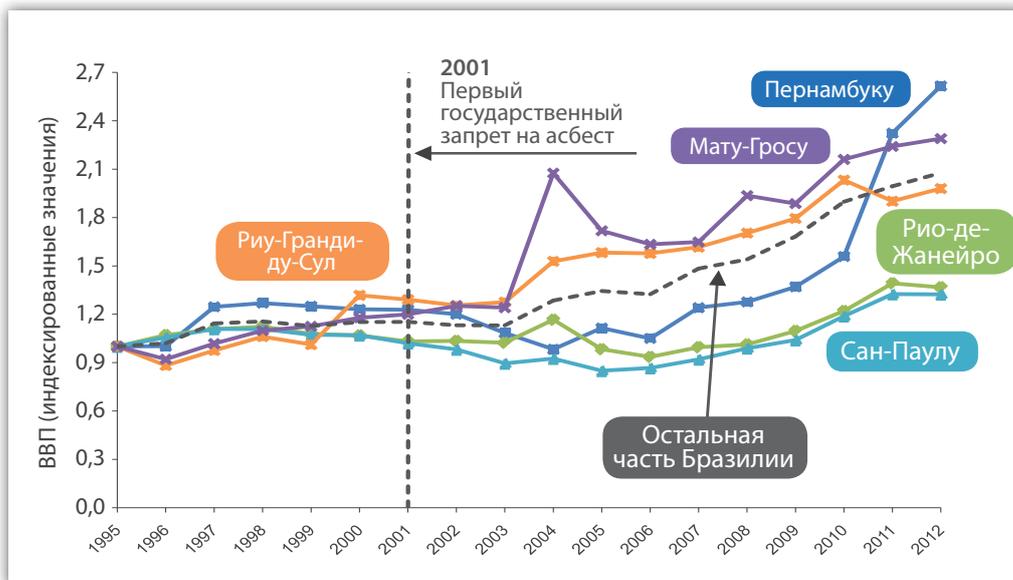
Источник: данные Статистического агентства Канады

двух лет уровни трудовой занятости в обоих регионах вернулись к значениям, наблюдаемым до закрытия производств. В 2014 г. численность трудоустроенного населения составила 156 000 человек в Эстри и 223 000 человек в Шодьер-Аппалачи (рис. 14). Движущий фактор, определяющий рост трудоустройства в этих регионах после закрытия рудников, не был исследован, поэтому неизвестно, имели ли значение демографические сдвиги, миграция либо вмешательства со стороны государства.

В Бразилии отсутствовал общенациональный запрет, однако он был введен на региональном уровне в ряде бразильских штатов. По данным Международного секретариата по запрету асбеста, в штатах Сан-Паулу, Риу-Гранди-ду-Сул, Рио-де-Жанейро, Пернамбуку и Мату-Гросу запрет на асбест был введен в 2001 г. или в последующие годы. Точный год введения запрета (2001) известен только для штата Сан-Паулу. В шестом штате, Минас-Жерайс, асбест был запрещен в

конце 2013 г. Как показано на рисунке 15, тенденции развития строительной отрасли в штатах, где был запрещен асбест, не обнаруживают каких-либо заметных изменений после введения запретов и в целом аналогичны тенденциям для остальной части Бразилии. После введения запретов строительная отрасль в двух штатах – Мату-Гросу и Риу-Гранди-ду-Сул – продолжала рост более высокими темпами, чем в остальной части Бразилии, однако более медленно, чем в двух других штатах: Рио-де-Жанейро и Сан-Паулу. Рост в штате Пернамбуку, который происходил быстрее, чем в остальной Бразилии до введения запретов, временно замедлился после введения запретов, однако вернулся к прежним значениям к 2011 г. Сравнение общих значений ВВП также показывает, что тенденции в динамике ВВП бразильских штатов, которые ввели запрет на асбест, продолжались и после вступления запрета в действие и в целом соответствовали тенденциям для остальной части Бразилии.

**Рисунок 15. Изменения в темпах роста доли ВВП, приходящейся на строительную отрасль, в бразильских штатах, в которых был введен запрет на асбест, 1995-2012 гг.**



*Примечания.* Данные ВВП в постоянных ценах на 2005 г. ВВП строительной отрасли в остальной части Бразилии не включает штаты, где введен запрет на асбест. Значения ВВП строительной отрасли различных штатов и остальной части Бразилии индексированы к единице, начиная с 1995 г.

*Источники:* данные Организации Объединенных Наций и Бразильского института географии и статистики.

## Экономические издержки, связанные с продолжением производства и потребления

Как показано выше, запреты на асбест и снижение его потребления и производства не повлекли негативных последствий для экономической активности. Этот результат, возможно, отражает незначительную долю индустрии асбеста в сравнении с общей национальной экономической активностью и возможным смягчающим эффектом, который дает развитие производства заменителей. Более того, продолжающееся применение и производство асбеста влечет за собой многочисленные издержки. Помимо прямых (стоимость медицинских услуг и ущерб от преждевременной смертности) и непрямых (снижение уровня экономической активности населения и налоговых поступлений) издержек, обусловленных вредным воздействием на здоровье, страны – в прошлом активные потребители асбеста – несут и другие социальные издержки, в частности расходы на возмещение ущерба и судебные издержки, расходы на

перемещение материалов (включая удаление и утилизацию отходов), а также потери в уровнях социального обеспечения, включая моральный ущерб, который ряду пострадавших лиц, семей и сообществ не был компенсирован. Страны, которые все еще потребляют асбест, также могут претерпевать ущерб, связанный с экологическими проблемами, например потери в сфере туризма. Так, например, Китай, несмотря на то что является активным потребителем асбеста, запретил его использование при строительстве спортивных сооружений для летних Олимпийских игр 2008 г. в Пекине из опасений возможного бойкота со стороны некоторых спортсменов или туристов (Frank & Joshi, 2014). Российская Федерация также ввела запрет на использование асбеста при строительстве объектов для Зимних Олимпийских игр и Паралимпийских игр в Сочи в 2014 г. (Kazan-Allen 2013).

### Влияние асбеста на здоровье и связанные с этим затраты

Исторически одна из наиболее крупных видов экономических издержек в результате применения асбеста относится к негативным влияниям на здоровье. По оценкам ВОЗ, ежегодно от связанных с асбестом заболеваний умирает более 100 000 человек, и глобальные прямые

затраты на здравоохранение, обусловленные повышенной смертностью и заболеваемостью от вызванных асбестом злокачественных новообразований, оценены в интервале от 2,4 млрд долл. США до более чем 3,9 млрд долл. США в год (Leigh, 2011; Watterson, 2012).

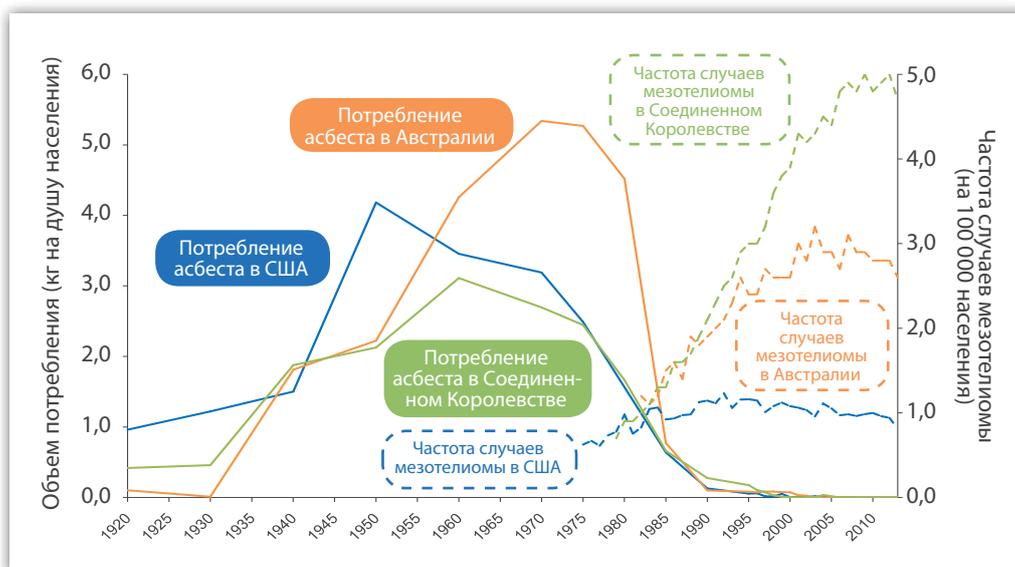
Эти расчеты не включают издержки, которые связаны с неонкологическими заболеваниями, обусловленными воздействием асбеста, такими как асбестоз, или какую-либо корректировку на потерю общих или здоровых лет жизни вследствие таких заболеваний (Driscoll, 2012ab). В Соединенных Штатах ежегодные расходы на медицинскую помощь в связи с мезотелиомой оценены в сумме 1,9 млрд долл. США (Leigh, 2011).

Болезни, связанные с асбестом, особенно мезотелиома, характеризуются длительным скрытым периодом, вплоть до 40 лет (Robinson, Musk & Lake, 2005). Как показано на рисунке 16, в ряде стран, которые в прошлом были активными потребителями асбеста, например в Австралии, Соединенном Королевстве и Соединенных Штатах, высокие уровни мезотелиомы обнаружались лишь через десятилетия после пиковых периодов потребления. Как обсуждалось выше, Lin et al. (2007) применили период запаздывания в 30–40 лет в своем исследовании воздействия асбеста на смертность от мезотелиомы, показав, что использование асбеста в 1960-х годах «было высоко

достоверным прямым прогностическим фактором» смертности от мезотелиомы в начале 2000-х годов.

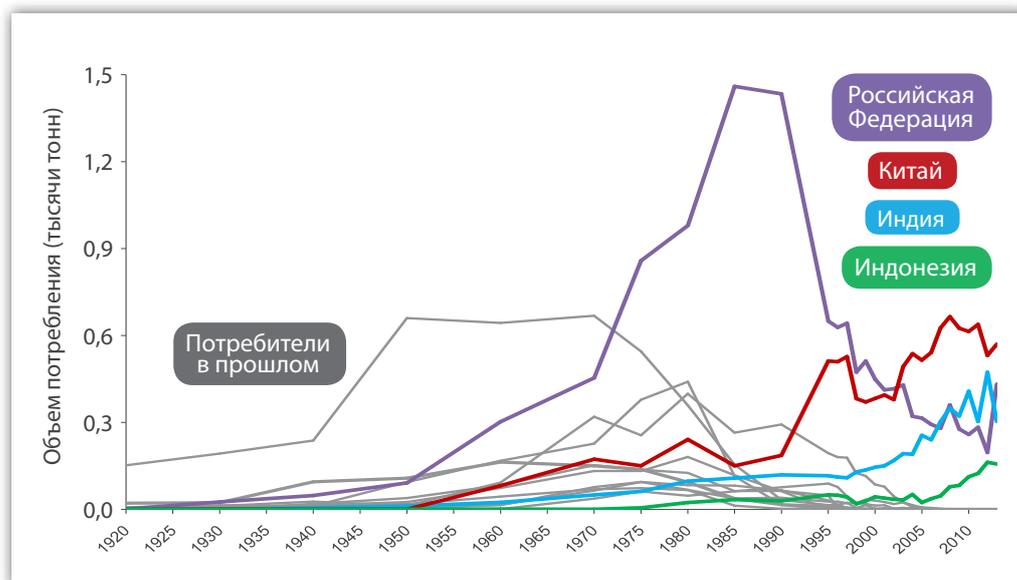
Во многих странах, включенных в данное исследование (Lin et al., 2007), потребление асбеста достигло пика несколькими десятилетиями ранее. Напротив, как показано на рисунке 17, крупнейшие современные потребители, включая Индию, Индонезию, Китай и Российскую Федерацию, повысили уровень потребления в более поздний период, и в некоторых из этих стран пик, возможно, еще не достигнут. В этих странах, по данным Геологической службы США за период до 2013 г., ежегодный уровень потребления асбеста составляет сотни тысяч тонн. Только один из основных современных потребителей – Бразилия – имеет данные по смертности от мезотелиомы, которые были включены в исследование Lin et al. (2007). Соответственно, принимая во внимание задокументированную Lin et al. (2007) зависимость между потреблением асбеста в стране и смертностью от мезотелиомы, можно ожидать, что в странах, использующих асбест в настоящее время, значительно повысится смертность от мезотелиомы в будущем.

**Рисунок 16. Потребление асбеста и заболеваемость мезотелиомой в Австралии, Соединенных Штатах и Соединенном Королевстве, 1920–2013 гг.**



Источники: данные по потреблению – Геологическая служба США; стандартизированные по возрасту данные по частоте случаев мезотелиомы – База данных по эпиднадзору, эпидемиологии и исходам Национального онкологического института США, Агентство по исследованиям рака Соединенного Королевства, Регистр по мезотелиоме Австралии.

**Рисунок 17. Потребление асбеста в современных ведущих странах-потребителях, 1920–2013 гг.**



*Примечания.* Отрицательные значения потребления асбеста были исключены. Потребление асбеста в Российской Федерации до 1990 г. рассчитано с использованием доли страны в объеме общего потребления в Новых независимых государствах в 2000 г.

*Источник:* данные Геологической службы США.

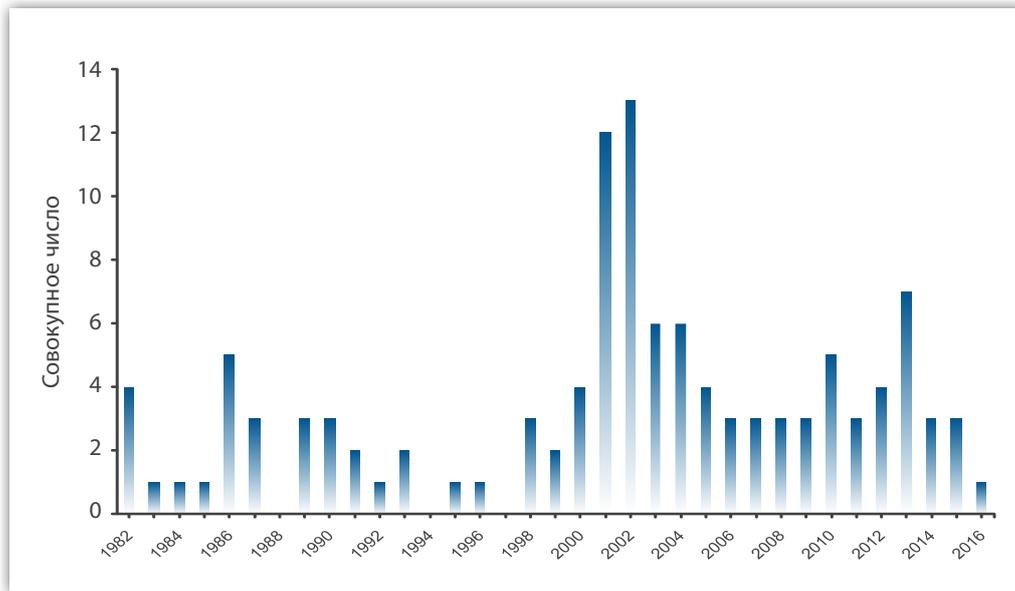
## Компенсационные выплаты и судебные издержки

Потребление и производство асбеста не только негативно влияет на здоровье, но и влечет значительные затраты на компенсационные выплаты. В Соединенных Штатах эти расходы главным образом связаны с выплатой судебных издержек. Так, например, в исследовании 2005 г., проведенном корпорацией RAND – неправительственным глобальным аналитическим центром, показано, что в Соединенных Штатах расходы на судебные издержки по искам, связанным с асбестом, по состоянию на 2002 г. превысили 70 млрд долл. США (Carroll et al., 2005). Проанализировав эти затраты, начиная с периода предъявления исков в связи с асбестом в 1960-х годах и до конца 2002 г., авторы выяснили, что истцы получили 30 млрд долл. США в качестве компенсации, и помимо этого еще 40 млрд долл. США были затрачены на покрытие судебных издержек, которые выплатили истцы и ответчики. Кроме того, в период с 2002 по 2014 г. страховые организации в Соединенных Штатах выплатили примерно 30 млрд долл. США

в качестве компенсации и гонораров адвокатам в связи с судебными исками по асбесту; в среднем это составило 2,3 млрд долл. США в год (Insurance Information Institute, 2016). Для сравнения, Leigh (2011) рассчитал, что в Соединенных Штатах медицинские расходы, относящиеся к летальным случаям мезотелиомы, в 2007 г. составили 1,9 млрд долл. США. Эти расчеты относятся только к прямым медицинским расходам и не включают потерю производительности труда. В Соединенных Штатах высокие расходы на судебные издержки в связи с исками по асбесту привели к банкротству свыше 100 компаний (рис. 18) (Crowell & Moring, 2016).

Многие из этих компаний для компенсации по текущим или будущим иским требованиям в отношении компании в связи с заболеваемостью, вызванной асбестом, вкладывали деньги в доверительные фонды с использованием страховых активов или других корпоративных средств, имеющих на момент

**Рисунок 18. Ежегодное число банкротств в Соединенных Штатах в связи с асбестом, 1982–2016 гг.**



Источник: Crowell & Moring (2016).

банкротства. По состоянию на 2008 г., по расчетам корпорации RAND, общая стоимость активов в действующих и создаваемых доверительных фондах составляла свыше 32 млрд долл. США (Dixon, McGovern & Coombe, 2010).

В 2002 г. Stiglitz, Orszag & Orszag (2002) оценили воздействие связанных с асбестом банкротств на экономику Соединенных Штатов. На тот период в результате исковых требований, связанных с асбестом, объявления о банкротстве поступили от 61 компании. Банкротства считались связанными с асбестом, если их основным движущим фактором были издержки, вызванные выплатами компенсаций в пользу будущих истцов. Авторы выяснили, что эти банкротства привели к потере рабочих мест (52 000 – 60 000), заработной платы для смещенных работников (25 000 – 50 000 долл. США на одного работника), а также пенсионного дохода (в среднем 25%-ное сокращение суммы пенсионных накоплений). Кроме того, авторы рассчитали на основе литературных данных об издержках банкротств, что 61 банкротство, связанное с асбестом, по всей вероятности, было сопряжено прямыми

юридическими, бухгалтерскими или другими транзакционными затратами в сумме 325–650 млн долл. США.

Судебные издержки, связанные с асбестом, несут не только Соединенные Штаты. Другие страны, даже те, где имеются компенсационные фонды по асбесту, также сообщили о судебных исках, связанных с асбестом, или об их потенциальной возможности.

Так, например, правительство Франции в декабре 2000 г. учредило компенсационный фонд для выплат по искам в связи с заболеваниями, вызванными воздействием асбеста (FIVA – Fonds d'Indemnisation des Victimes de l'Amiante). FIVA выплачивает компенсацию истцам, однако также имеет право на предъявление исков со своей стороны в порядке суброгации. За период с момента создания фонда из средств FIVA было выплачено свыше 2,4 млрд евро в пользу более 50 000 истцов. Только в 2009 г. было выплачено 359 млн евро. Вместе с тем свыше 13% истцов выставляют претензии непосредственно во французские суды, не обращаясь в FIVA (Bouckaert, 2011).

В Германии истцы по делам, связанным с асбестом, получают компенсации

в рамках государственной системы гигиены труда (DGUV–Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung). По данным исследования, проведенного правительством в 2013 г., в Германии от заболеваний, связанных с асбестом, ежегодно умирают примерно 1500 человек. За период с 1994 по 2010 г. DGUV удовлетворила 50% связанных с асбестом заявок на компенсацию, 20–40% из которых относились к раку легких или гортани и 80% – к мезотелиоме, что в целом составляло уровень компенсационных выплат в сумме 1,3 млрд евро (Lach, Polly & Voesc, 2013). В ретроспективе имеется недостаточно данных о том, что истцы, которым было отказано в компенсации, обращались напрямую с частными исками против работодателей, производителей или торговых компаний. Lach, Polly & Voesc (2013) выдвинули гипотезу о том, что истцы по делам, связанным с асбестом, не предъявляют индивидуальные иски, поскольку почти все в Германии имеют доступ к уставным формам страхования здоровья, однако остается вероятность предъявления исков в будущем с учетом числа людей, чьи требования не удовлетворены по системе DGUV.

В Соединенном Королевстве истцы по делам, связанным с асбестом, могут получать компенсацию, предъявляя частные иски к работодателям в соответствии со страхованием правовой ответственности работодателей либо подавая жалобы в Департамент труда и пенсий (Anonymous, 2009). Третий подход – это предъявление иска в соответствии с Актом по пневмокониозу и др. (Закон о компенсационных выплатах работникам) от 1979 г., который покрывает нарушения здоровья, связанные с воздействием пыли, в тех случаях, когда работодатели объявляют банкротство,

однако, по данным из публикации в журнале «Актuariй» (Anonymous, 2009), размер компенсации в этом случае гораздо ниже, чем по первым двум механизмам. В 2009 г. Рабочая группа по асбестозу Соединенного Королевства, действующая под эгидой профессионального сообщества страховых организаций, рассчитала, что на период 2009–2050 гг. затраты для страховой отрасли по искам, связанным с асбестом, в стране составят 10 млрд ф. ст. с оценочным разбросом от 5 млрд до более чем 20 млрд ф. ст. (Ball et al., 2010). Эти прогнозируемые расходы в два раза выше тех, что были рассчитаны в исследовании, проведенном в 2004 г. Авторы отмечают, что 8 млрд ф. ст. из расчетных 10 млрд в затратах за период с 2009 по 2050 г. относятся к периоду с 2009 по 2040 г. Эти расчеты не скорректированы на инфляцию.

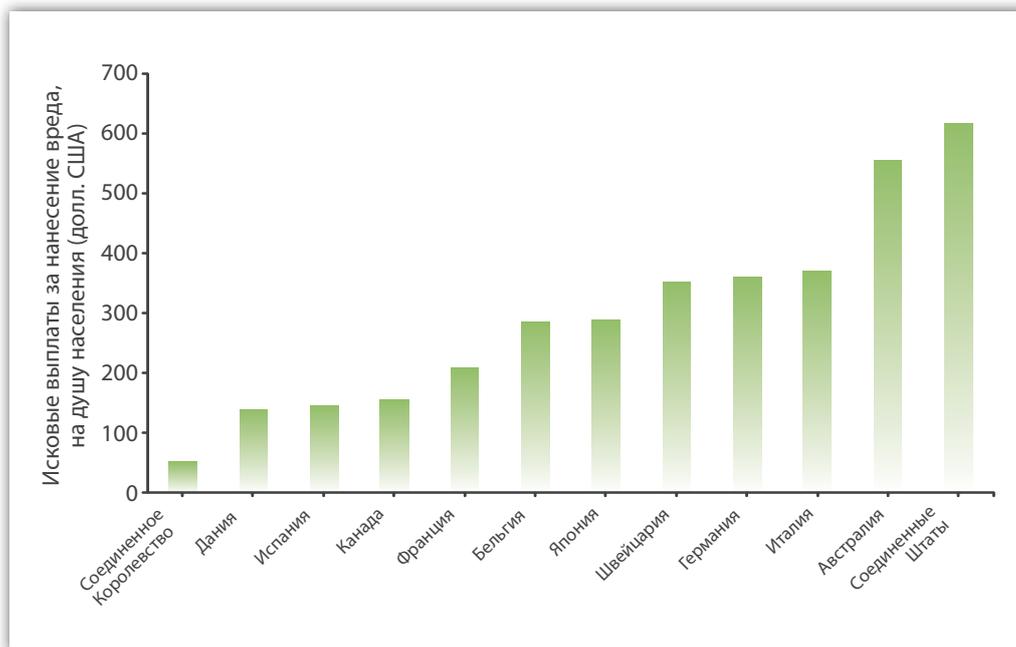
Предстоит ли другим странам, особенно применяющим асбест в настоящее время, нести такие же судебные издержки, какие имели место в Соединенных Штатах, будет зависеть от их юридического контекста. Исторически в Соединенных Штатах судебные издержки составляли более значительную долю ВВП, чем в других странах. Так, например, Allen & Martin (2006) оценили объем судебных издержек на душу населения в 2003 г. для ряда стран и выяснили, что эти суммы в европейских странах составляют примерно 50% от аналогичных расходов в Соединенных Штатах (рис. 19). Однако, даже если современные потребители асбеста понесут судебные расходы среднего уровня, составляющие лишь долю от таковых в Соединенных Штатах, они могут столкнуться со значительными судебными расходами в будущем с учетом масштаба потребления асбеста.

## Затраты на очистные работы и удаление асбестосодержащих отходов

Страны с высоким потреблением асбеста в 1960-х и 1970-х годах в течение десятилетий предпринимают

усилия по очистке конструкций и безопасному удалению ранее установленных изделий из асбеста, что включает

**Рисунок 19. Выплаты по искам на душу населения в 2003 г.**



Источник: Allen & Martin (2006).

в себя надлежащую утилизацию отходов. Правительства штатов в США предоставляют методические руководства по безопасной очистке от асбеста, в которых предусмотрено надлежащее удаление соответствующих отходов. Так, например, в инструкциях Департамента здравоохранения штата Миннесота (Minnesota Department of Health, 2016) по найму субподрядчиков для работ, связанных с асбестом, обозначены расходы, сопряженные с удалением асбеста, которые отражают трудозатраты, мониторинг качества воздуха и собственно утилизацию. Аналогичным образом Департамент общественного здравоохранения штата Коннектикут (Connecticut Department of Public Health, 2006) приводит подробные сведения о том, что удаление асбеста должно включать надлежащую утилизацию асбестосодержащих отходов. Levin & Mudarri (2005) рассчитали, что мероприятия, связанные с удалением асбеста и свинца в Соединенных Штатах, влекут за собой ежегодные расходы в сумме 4 млрд долл. США по состоянию на 2003 г. В качестве обновления к исследованию 2005 г. Mudarri (2014) показал, что, по состоянию на 2011 г., стоимость очистки

среды от асбеста и свинца в Соединенных Штатах сократилась в среднем на 3 млрд долл. США. На основании этих расчетов можно заключить, что очистка среды от асбеста и свинца в Соединенных Штатах за период с 2000 г. стоила свыше 50 млрд долл. США. Общая сумма была рассчитана путем интерполяции расходов между двумя расчетными данными и сохранения их на постоянном уровне с каждой стороны.

Правительства европейских стран, таких как Германия (BG BAU, 2014) также предоставляют руководящие принципы для безопасного удаления и надлежащей утилизации асбеста. Прямых сведений о совокупных ежегодных расходах на очистку среды от асбеста в Соединенном Королевстве не имеется, однако объем рынка на эти услуги составляет по меньшей мере 75 млн ф. ст. ежегодно, по данным двух фирм, участвующих в таких работах. По данным аналитического агентства Edison Investment Research, расчетные доходы компании Siverdell за предоставленные услуги, связанные с удалением асбеста, в 2013 г. составили 60,5 млн ф. ст., из которых 56 млн приходилось на производственно-технические работы (Anonymous, 2012). Агентство

Endole, предоставляющее услуги рыночных исследований по другим фирмам, рассчитало, что фирма Rhodar Limited – частная компания, оказывающая услуги по удалению асбеста и очистке среды (см. <http://www.rhodar.co.uk>), получила в 2015 г. доход в размере 50 млн ф. ст. (Anonynous, 2016).

Можно сделать вывод о том, что применение, производство и последующее удаление асбеста влекут за собой значительные экономические издержки. Как рассмотрено выше и показано в таблице 3, только в Соединенных Штатах ежегодные расходы на здравоохранение, связанные с лечением мезотелиомы, составляют 1,9 млрд долл. США, а ежегодные затраты на очистку от асбеста – 3,0 млрд долл. США. Таким образом, совокупные расходы достигают почти 5,0 млрд долл. США. Кроме того, расходы на здравоохранение также сопряжены с другими заболеваниями, связанными с асбестом, такими как асбестоз, рак легких и другие типы злокачественных новообразований. В Соединенных Штатах ежегод-

ные затраты на судебные издержки по искам, связанным с асбестом, по оценкам, добавляют к общим расходам еще 2,3 млрд долл. США. Исковые издержки могут включать также компенсацию медицинских затрат, связанных с лечением пациентов с мезотелиомой, однако это дублирование, по всей видимости, имеет незначительный масштаб. Проведенный анализ выборки исковых заключений по проблемам мезотелиомы, в котором были указаны экономические и другие компоненты, показал, что медицинские расходы составляли лишь 4% от компенсационных выплат. Для стран, применяющих асбест в настоящее время, данных по этим расходам не имеется, однако совокупный объем потребления в этих странах достиг примерно 80 млн тонн, что более чем вдвое превышает 29 млн тонн, которые были использованы Соединенными Штатами в течение многих десятилетий применения асбеста. С учетом уровня потребления асбеста в странах, где он в настоящее время используется, потенциальные затраты могут быть значительными.

**Таблица 3. Потребление асбеста и соответствующие расчетные ежегодные затраты в Соединенных Штатах, а также уровни потребления в других странах, где в настоящее время применяется асбест**

Страны	Потребление асбеста, 1920–2013 гг. (тонны)	Ежегодные затраты, связанные с асбестом (млрд долл. США)		
		Медицинская помощь	Очистка среды	Судебные издержки
Соединенные Штаты	28 727 657	1,9	3,0	2,3
Современные потребители (всего)	79 739 738			
Российская Федерация	40 651 944		?	
Китай	16 580 261			
Украина	7 748 291			
Индия	7 381 662			
Казахстан	7 377 581			

*Примечания.* Для лет, за которые данные по потреблению асбеста отсутствуют, использована интерполяция значений. Потребление асбеста в Казахстане, Российской Федерации и Украине до 1990 г. рассчитано с использованием доли каждой страны в объеме общего потребления в новых независимых государствах в 2000 г.

*Источники:* данные по потреблению – Геологическая служба США; расчетные данные ежегодных расходов на медицинскую помощь – Leigh (2011); расчетные суммы судебных издержек – Институт страховой информации (Insurance Information Institute, 2016); расчетные расходы на очистку среды от асбеста – Mudarri (2014).

## Заключение

В картине глобального производства и потребления асбеста отмечается ряд четких тенденций: во многих странах объемы производства и потребления снизились, и во многих в разное время были введены запреты. Проведение анализа экономических данных на страновом уровне для бывших производителей и потребителей, по всей вероятности, дает полезную информацию относительно влияния потенциальных будущих запретов и снижения производства и потребления для современных потребителей и производителей. Страновые данные не показывают какого-либо заметного негативного экономического воздействия после снижения производства и потребления асбеста и введения запретов. Однако не исключено, что отсутствие эффекта на национальном уровне просто отражает невысокое значение асбеста в национальной экономике.

Кроме того, в тех случаях, когда имеются соответствующие данные, не отмечалось стойкого эффекта на региональном уровне от снижения потребления или

производства асбеста. Однако ограниченность данных на местном уровне затрудняет выявление и контроль всех факторов, которые могут определять влияние запрета на местные сообщества. Для выявления и расчета затрат, которые могут быть характерны только для этого уровня, возможно, потребуются дополнительные исследования.

В целом тенденции показывают, что в глобальном масштабе асбестовая индустрия сокращается и страны успешно освобождаются от асбестовой зависимости. Продолжение применения асбеста влечет за собой значительные затраты, связанные, в частности, со здоровьем, очистными работами и судебными исками. Страны, продолжающие производить и потреблять асбест, понесут существенные затраты, связанные со здравоохранением, и, как свидетельствует опыт прошлых производителей и потребителей, вероятно, еще более значительные издержки, связанные с восстановлением окружающей среды и компенсацией исковых расходов.



# Библиография

ВОЗ (2016). Асбест: ликвидация болезней, связанных с асбестом. Женева: Всемирная организация здравоохранения (Информационный бюллетень; <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs343/ru> (по состоянию на 16 мая 2017 г.)

Европейское региональное бюро ВОЗ (2012). Национальные программы по ликвидации заболеваний, связанных с асбестом: обзор и оценка. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/176336/National-Programmes-For-Elimination-Of-Asbestos-related-Diseases-Review-And-Assessment-Rus.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/176336/National-Programmes-For-Elimination-Of-Asbestos-related-Diseases-Review-And-Assessment-Rus.pdf?ua=1), по состоянию на 16 мая 2017 г.).

Европейское региональное бюро ВОЗ (2015). На пути к элиминации заболеваний, связанных с асбестом, в Европейском регионе ВОЗ. Оценка существующих стратегий в государствах-членах, 2014 год. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ (<http://www.euro.who.int/ru/publications/abstracts/towards-the-elimination-of-asbestos-related-diseases-in-the-who-european-region.-assessment-of-current-policies-in-member-states,-2014>, по состоянию на 16 мая 2017 г.).

Allen LP, Martin DN (2006). Forecasting product liability by understanding the driving forces. In: The international comparative legal guide to: product liability 2006. London: Global Legal Group:37–43.

Anonymous (2009). Asbestos liability in the United Kingdom. The Actuary, 7 February. (<http://www.theactuary.com/archive/old-articles/part-6/asbestos-liability-in-the-uk>, accessed 16 November 2016).

Anonymous (2011). Asbestos mining stops for first time in 130 years. CBC News, 24 November 2011 (<http://www.cbc.ca/news/business/asbestos-mining-stops-for-first-time-in-130-years-1.1103672>, accessed 16 November 2016).

Anonymous (2012b). Silverdell, strategic outlook. London: Edison Investment Research (<http://www.edisoninvestmentresearch.com/?ACT=18&ID=8614>).

Anonymous (2016). Rhodar Limited. Endole Ltd, last updated 23 August 2016. (<https://www.endole.co.uk/company/01269463/rhodar-limited>).

Ball M, Beard D, Brooks R, Couchman N, Gravelsons B, Kefford C et al. (2010). United Kingdom Asbestos Working Party update 2009. London: Institute and Faculty of Actuaries (<https://www.actuaries.org.uk/practice-areas/general-insurance/research-working-parties/uk-asbestos>, accessed 16 November 2016).

BG BAU (2014). Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 Asbest Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten. Berlin: Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (<http://www.bgbau-medien.de/tr/trgs519/inhalt.htm>).

- Bouckaert C (2011). Resurgence in asbestos litigation risk in France. Lexology [website]. London: Globe Business Media Group (<http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=61671856-e9ef-485a-b2f5-e6d485c8969d>, accessed 16 November 2016).
- Carroll SJ, Hensler D, Gross J, Sloss EM, Schonlau M, Abrahamse A et al. (2005). Asbestos litigation. Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Commission of the European Communities (1999). Commission Directive 1999/77/EC of 26 July 1999 adapting to technical progress for the sixth time Annex I to Council Directive 76/769/EEC on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (asbestos). Official Journal of the European Communities, L207:18–20. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1999:207:0018:0020:EN:PDF>)
- Connecticut Department of Public Health (2006). Standards for asbestos abatement. In: Connecticut Department of Public Health [website]. Hartford: State of Connecticut ([http://www.ct.gov/dph/lib/dph/public\\_health\\_code/sections/19a-332a-1\\_to\\_19a-332a-16\\_asbestos\\_abatement.pdf](http://www.ct.gov/dph/lib/dph/public_health_code/sections/19a-332a-1_to_19a-332a-16_asbestos_abatement.pdf), accessed 16 November 2016).
- Crowell & Moring (2016). Chart 1: company name and year of bankruptcy filing (chronologically). Crowell & Moring [website]. Washington, DC: Crowell & Moring LLP (<https://www.crowell.com/files/List-of-Asbestos-Bankruptcy-Cases-Chronological-Order.pdf>, accessed 16 November 2016).
- da Silva ALG, Etulain CR (2010). The economic impact of the banning of the use of asbestos in Brazil. *Jornal da Unicamp*. 24(483).
- Dixon L, McGovern G, Coombe A (2010). Asbestos bankruptcy trusts: an overview of trust structure and activity with detailed reports on the largest trusts. Santa Monica, CA; RAND Corporation.
- Driscoll T (2012a). Annex 3. Report on DALYs lost from asbestos exposure in European countries. In: The human and financial burden of asbestos in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe:41–5 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/occupational-health/publications/2013/the-human-and-financial-burden-of-asbestos-in-the-who-european-region>, accessed 16 November 2016).
- Driscoll T (2012b). Annex 4. Step-by-step guidance on calculating DALYs lost from asbestos exposure in a country for a national asbestos profile. In: The human and financial burden of asbestos in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe:46–52 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/occupational-health/publications/2013/the-human-and-financial-burden-of-asbestos-in-the-who-european-region>, accessed 16 November 2016).
- Federal Institute for Occupational Safety and Health (2014). National asbestos profile for Germany. Dortmund: Federal Institute for Occupational Safety and Health ([http://www.baua.de/en/Publications/Expert-Papers/Gd80.html;jsessionid=C42B4CADB5D86E01EAAE17CF8057D840.1\\_cid343](http://www.baua.de/en/Publications/Expert-Papers/Gd80.html;jsessionid=C42B4CADB5D86E01EAAE17CF8057D840.1_cid343), accessed 16 November 2016).
- Frank AL, Joshi TK (2014). The global spread of asbestos. *Ann Glob Health*. 80:257–62.
- Harrison PTC, Levy LS, Patrick G, Pigott GH, Smith LL (1999). Comparative hazards of chrysotile asbestos and its substitutes: a European perspective. *Environ Health Perspect*. 107(8): 607–11.

- Insurance Information Institute (2016). Archived tables. Estimated Asbestos Losses, 2005–2014. Estimated Asbestos Losses, 2004–2013. Estimated Asbestos Losses, 2002–2011. In: Insurance Information Institute [website]. New York, NY: Insurance Information Institute (<http://www.iii.org/table-archive/21043>, accessed 18 April 2016).
- International Agency for Research on Cancer (2012). Arsenic, metals, fibres and dusts. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100C; <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100C>).
- National Programmes for Elimination of Asbestos Related Diseases: Review and Assessment, Bonn: World Health Organization, 7–8 June 2011.
- Järholm B, Burdorf A (2015). Emerging evidence that the ban on asbestos use is reducing the occurrence of pleural mesothelioma in Sweden. *Scand J Public Health*. 43:875–81.
- Kazan-Allen L (2013). Russia's Olympic asbestos policy. London: International Ban Asbestos Secretariat (<http://www.ibasecretariat.org/lka-russias-olympic-asbestos-policy.php>).
- Krusell N, Cogley D (1982). Asbestos substitute performance analysis. Washington, DC: US Environmental Protection Agency ([https://www.google.dk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj0yNGI\\_6\\_QAhXBEywKHWnCBGoQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Fnepis.epa.gov%2FExe%2FZyPURL.cgi%3FDockey%3D9100IJFN.TXT&usq=AFQjCNEmsEPc90LwZ3shDDn2WOjfy3CjNg](https://www.google.dk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj0yNGI_6_QAhXBEywKHWnCBGoQFggfMAA&url=http%3A%2F%2Fnepis.epa.gov%2FExe%2FZyPURL.cgi%3FDockey%3D9100IJFN.TXT&usq=AFQjCNEmsEPc90LwZ3shDDn2WOjfy3CjNg), accessed 16 November 2016).
- Lach S, Polly S, Boeck N (2013). Statement of the federal German government on asbestos-related diseases in Germany. Lexology [website]. London: Globe Business Media Group (<http://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=e6036ebc-b333-49ac-ae9e-f272ddf97ca9>, accessed 16 November 2016).
- Le GV, Takahashi K, Karjalainen A, Delgermaa V, Hoshuyama T, Miyamura Y et al. (2010). National use of asbestos in relation to economic development. *Environ Health Perspect*. 118(1):116–9.
- Leigh JP (2011). Economic burden of occupational injury and illness in the United States. *Milbank Q*. 89(4):728–72.
- Levin H, Mudarri D (2005). National expenditures for IAQ: problem prevention or mitigation. In: Levin H, editor. BuildingEcology.com [website]. Santa Cruz: Building Ecology (<http://www.buildingecology.com/articles/national-expenditures-for-iaq-problem-prevention-or-mitigation>, accessed 16 November 2016).
- Lin R-T, Takahashi K, Karjalainen A, Hoshuyama T, Wilson D, Kameda T et al. (2007). Ecological association between asbestos-related diseases and historical asbestos consumption: an international analysis. *Lancet*, 369:844–9.
- Minnesota Department of Health (2016). Hiring an asbestos contractor. In: Minnesota Department of Health [website]. St Paul: Minnesota Department of Health (<http://www.health.state.mn.us/divs/eh/asbestos/homeowner/howhire.html>, accessed 16 November 2016).
- Mudarri DH (2014). National expenditures, jobs, and economic growth associated with indoor air quality in the United States. *J Environ Health*. 76(9):26–31.
- National Economic Development and Labour Council (2002). The socio-economic impact of phasing out asbestos in South Africa. Johannesburg: National Economic Development and Labour Council.

Nishikawa K, Takahashi K, Karjalainen A, Wen C-P, Furuya S, Hoshuyama T et al. (2008). Recent mortality from pleural mesothelioma, historical patterns of asbestos use, and adoption of bans: a global assessment. *Environ Health Perspect*, 116(12):1675–80.

Robinson BWS, Musk W, Lake RA (2005). Malignant mesothelioma. *Lancet*. 366:397–408.

Ruff K (2012). Quebec and Canadian governments end their historic support of the asbestos industry. *Int J Occup Environ Health*. 18(4):263–7.

Stiglitz JE, Orszag JM, Orszag PR (2002). The impact of asbestos liabilities on workers in bankrupt firms. Washington, DC: Sebago Associates.

Talosaga T, Vink M (2014). The effect of public pension eligibility age on household saving: evidence from a New Zealand natural experiment. Wellington: New Zealand Treasury (Treasury Working Paper Series, No 14/21; <http://www.treasury.govt.nz/publications/research-policy/wp/2014/14-21>).

Tri DD, Toan NN, Cong NT (2004). Possibility of using substitute materials for asbestos and non-asbestos fibro cement roofing tiles to reduce environmental pollution and increase workers' health protection in Vietnam. Global Asbestos Congress 2004. Tokyo: Waseda University; 19–21 November 2004 (<http://worldasbestosreport.org/conferences/gac/gac2004/PL1-07.php>).

US Environmental Protection Agency (2016). U.S. federal bans on asbestos. In: United States Environmental Protection Agency [website]. Washington, DC: United States Government (<https://www.epa.gov/asbestos/us-federal-bans-asbestos>, accessed 16 November 2016).

US Geological Survey (2016). Asbestos statistics and information. In: US Geological Survey [website]. Reston, VA: US Geological Survey (<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/asbestos>, accessed 22 March 2016).

Virta RL (2006a). Asbestos substitutes. In: Kogel JE, Trivedi NC, Barker JM, Krukowski ST, editors. *Industrial minerals & rocks: commodities, markets, and uses*. Englewood, CO: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration:3–5.

Virta RL (2006b). Worldwide asbestos supply and consumption trends from 1900 through 2003. Reston, VA: US Geological Survey.

Watterson A (2012). Annex 5. Economic costs of ARDs. In: *The human and financial burden of asbestos in the WHO European Region*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe:53–67 (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/occupational-health/publications/2013/the-human-and-financial-burden-of-asbestos-in-the-who-european-region>, accessed 16 November 2016).

World Bank Group (2009). Good practice note: asbestos: occupational and community health issues. Washington, DC: World Bank Group (<http://siteresources.worldbank.org/EXTPOPS/Resources/AsbestosGuidanceNoteFinal.pdf>, accessed 16 November 2016).

# Приложение 1

## Страны, потребляющие и производящие асбест в настоящее время

Таблица 1. Страны – потребители асбеста, по состоянию на 2013 г.

Страны	Потребление (тонны)
1. Китай	570 000
2. Российская Федерация	432 000
3. Индия	303 000
4. Бразилия	181 000
5. Индонезия	156 000
6. Узбекистан	81 400
7. Казахстан	66 800
8. Вьетнам	57 800
9. Таиланд	53 100
10. Туркменистан	53 000
11. Украина	35 000
12. Шри-Ланка	23 000
13. Колумбия	16 000
14. Беларусь	11 100
15. Бангладеш	8 030
16. Кыргызстан	7 200
17. Мексика	7 140
18. Малайзия	6 510
19. Пакистан	6 320
20. Зимбабве	5 440
21. Куба	4 770
22. Боливия	4 420
23. Эквадор	4 160
24. Филиппины	2 650
25. Гана	2 040

Примечание. Не включены страны с уровнем потребления ≤ 1000 тонн.  
Источник: данные Геологической службы США.

Таблица 2. Страны – производители асбеста, по состоянию на 2013 г.

Страны	Производство (тонны)
1. Российская Федерация	1 100 000
2. Китай	420 000
3. Бразилия	290 825
4. Казахстан	243 000
5. Индия	267
6. Аргентина	100

Источник: данные Геологической службы США.

# Приложение 2

## Запреты на асбест, в разбивке по странам и годам введения

Таблица 1. Запреты на асбест: страна, год и содержание

Страна	Год	Описание
1. Австралия	2003	Запрещены импорт, применение и продажа изделий, содержащих хризотилковый асбест.
2. Австрия	1990	Запрещено применение хризотилового асбеста.
3. Алжир	2009	Запрещено применение всех типов асбеста и изделий, содержащих асбест.
4. Аргентина	2000	Запрещено применение амфиболового асбеста.
	2001	Запрещены производство, импорт, маркетинг и применение хризотилового асбеста
5. Бахрейн	1996	Запрещены импорт, производство и реализация асбеста и изделий, содержащих асбест.
6. Бельгия	1998	Запрещено применение хризотилового асбеста.
7. Болгария	2005	Запрещены импорт, производство и применение всех типов асбеста и изделий, содержащих асбест.
8. Бразилия	2001	В ряде штатов Бразилии введены запреты на асбест.
	2013	Запрет на асбест введен в штате Минас-Жерайс.
9. Бруней	1994	Запрещено применение всех типов асбеста.
10. Буркина-Фасо	1998	Запрещены производство, обработка, импорт, маркетинг и применение строительных материалов, содержащих асбест.
11. Венгрия	1988	Запрещено применение амфиболового асбеста.
12. Германия	1993	Запрещено применение хризотилового асбеста.
13. Гондурас	2004	Запрещено применение всех типов асбеста.
14. Греция	2005	Запрещено применение хризотилового асбеста.
15. Дания	1972	Запрещено применение асбеста в изоляционных материалах.
	1980	Запрещено применение всех типов асбеста.
16. Джибути	1999	Запрещены производство, обработка, продажа и импорт всех типов асбеста.
17. Египет	2005	Запрещены импорт и производство всех типов асбеста.

Страна	Год	Описание
18. Израиль	1984	Запрещено применение всех типов асбеста.
19. Иордания	2005	Запрещено применение всех типов асбеста.
20. Ирландия	2000	Запрещено применение хризотилового асбеста.
21. Исландия	1983	Запрещено применение всех типов асбеста.
22. Испания	2002	Запрещено применение хризотилового асбеста.
23. Италия	1992	Запрещено применение всех типов асбеста.
24. Катар	2010	Запрещен импорт всех типов асбеста.
25. Кипр	2005	Запрещено применение хризотилового асбеста.
26. Китай	2003	Запрещено использование асбеста в производстве фрикционных материалов для автомобильной промышленности.
	2005	Запрещены импорт и экспорт амфиболового асбеста.
	2008	Запрещено применение асбеста при строительстве объектов для Олимпийских игр в Пекине 2008 г. и Азиатских игр 2010 г.
27. Кувейт	1995	Запрещено применение всех типов асбеста.
28. Латвия	2001	Запрещено применение всех типов асбеста.
29. Ливан	1998	Запрещено применение крокидолитового, антофиллитового, актинолитового и тремолитового асбеста.
30. Литва	1998	Ограничено применение всех типов асбеста.
	2005	Запрещено применение хризотилового асбеста.
31. Люксембург	2002	Запрещено применение хризотилового асбеста.
32. Маврикий	2004	Запрещены импорт, производство, применение и хранение всех типов асбеста.
33. Мальта	2005	Запрещено применение хризотилового асбеста.
34. Марокко	2001	Запрещено применение амфиболового асбеста и изделий, содержащих амфиболовый асбест.
35. Мозамбик	2010	Запрещены импорт, экспорт и продажа всех типов асбеста и изделий, содержащих асбест.
36. Монако	1997	Запрещено применение асбеста в строительных материалах.
37. Нидерланды	1991	Запрещено применение хризотилового асбеста.
38. Новая Зеландия	2002	Запрещен импорт всех типов асбеста-сырца.
39. Норвегия	1984	Запрещено применение всех типов асбеста.
40. Оман	2001	Запрещено применение амодита и крокидолита.
	2008	Запрещено применение хризотила.
41. Польша	1997	Запрещено применение всех типов асбеста.

Страна	Год	Описание
42. Португалия	2005	Запрещено применение хризотилового асбеста.
43. Республика Корея	2009	Запрещено применение всех типов асбеста.
44. Российская Федерация	1999	Запрещено применение амфибольного асбеста.
45. Румыния	2005	Запрещено применение хризотилового асбеста.
46. Саудовская Аравия	1998	Запрещено применение всех типов асбеста.
47. Сейшельские Острова	2009	Запрещен импорт всех типов асбеста.
48. Сербия	2011	Запрещено применение всех типов асбеста.
49. Сингапур	1989	Запрещено применение всех типов асбеста-сырца.
50. Словакия	2005	Запрещено применение хризотилового асбеста.
51. Словения	1996	Запрещено производство изделий из асбестоцемента.
52. Соединенное Королевство	1986 1999	Запрещены импорт, реализация и применение крокидолитового и амозитового асбеста. Запрещено применение хризотилового асбеста.
53. Соединенные Штаты	1973 1975 1977 1978	Запрещено применение асбестосодержащих материалов, наносимых методом напыления в целях противопожарной защиты и изоляции. Запрещено использование разрыхленного асбеста в качестве изоляционного материала. Запрещено использование асбеста в производстве искусственных каминов и смесей для отделочного ремонта помещений. Запрещено применение асбестосодержащих материалов, наносимых методом напыления.
54. Таиланд	2011	Запрещены импорт всех типов асбеста и продажа изделий, содержащих асбест.
55. Турция	2010	Запрещено применение всех типов асбеста.
56. Уругвай	2002	Запрещены импорт и производство всех типов асбеста.
57. Филиппины	2000	Запрещено применение всех типов асбеста.
58. Финляндия	1992	Запрещено применение хризотилового асбеста.
59. Франция	1996	Запрещено применение хризотилового асбеста.
60. Хорватия	1993	Запрещено применение крокидолитового и амозитового асбеста.
61. Чешская Республика	1998 2005	Запрещен импорт всех типов асбеста. Запрещено применение хризотилового асбеста.

Страна	Год	Описание
62. Чили	2001	Запрещено применение всех типов асбеста.
63. Швейцария	1989	Запрещено применение крокидолитового, амозитового и хризолитового асбеста.
64. Швеция	1973 1976 1982	Запрещено применение асбестосодержащих материалов, наносимых методом напыления. Запрещены некоторые формы применения асбеста. Запрещено применение всех типов асбеста.
65. Эстония	2000 2005	Запрещены маркетинг и применение всех типов асбеста. Запрещено применение хризотилового асбеста.
66. Южная Африка	2008	Запрещены применение, производство и экспорт асбеста и материалов, содержащих асбест.
67. Япония	1995 2004 2012	Запрещено применение крокидолитового и амозитового асбеста. Запрещено применение хризотилового асбеста в строительстве и фрикционных материалах. Запрещены производство, распространение, реализация и применение всех типов асбеста.

Источник: данные Международного секретариата по запрещению асбеста (<http://www.ibasecretariat.org>).



# Приложение 3

## Изделия и материалы, содержащие асбест, и потенциальные заменители

Таблица 1. Изделия и материалы, содержащие асбест, и потенциальные заменители

Изделия и материалы	Потенциальные заменители	
Асбестоцементные изделия		
	Алюминиевая облицовка	Целлюлозное волокно
	Ковкое железо	Стекловолокно и гофрированное стекловолокно
	Фибриллированный полипропилен (ФП)	Слюда
	Поливинилспиртовое (ПВС) волокно	Полиакрилонитриловое (ПАН) волокно
	Поливинилхлорид (ПВХ)	Преднапряженный бетон и железобетон
	Виниловая облицовка	Дерево
	Волластонит	
Покрытия и композиты		
	Арамидное волокно	Углеволокно
	Целлюлозное волокно	Глина
	Хлопок	Известняк
	Слюда	Полиэтиленовое волокно
	Полипропиленовое волокно	Дисперсные минеральные наполнители
	Кровельные изделия с резиновыми перегородками	Тальк
	Волластонит	
Прокладки		
	Арамидное волокно	Углеволокно
	Целлюлозное волокно	Керамическое волокно
	Корк	Стекловолокно
	Графит	Слюда
	Металлические прокладки	Минеральная вата
	Политетрафлуорэтилен (ПТФЭ)	Листовая резина

Изделия и материалы	Потенциальные заменители	
<b>Термостойкие ткани</b>		
	Арамидное волокно Керамическое волокно Минеральная вата	Углеволокно Стекловолокно Полибензимидазоловое (ПБИ) волокно
<b>Изоляция</b>		
	Силикатные плиты Керамическое волокно Слюда Вермикулит	Цементные плиты Стекловолокно Минеральная вата
<b>Настилка полов</b>		
	Керамическая плитка Стекловолокно Кремнезем Виниловые композиты	Глина Полиэтиленовая масса Тальк
<b>Фрикционные материалы</b>		
	Арамидное волокно Керамическое волокно Металловолокно (например, латунь, бронза, медь, железо)  Титанат калия Сепиолит Вермикулит	Целлюлозное волокно Стекловолокно Палигоркит (аттапульгит) Полиакрилнитриловое (ПАН) волокно  Полуметаллические тормоза Стальное волокно Волластонит
<b>Бумага и картон</b>		
	Керамическое волокно Стекловолокно ПТФЭ Волластонит	клетчатка, целлюлоза Слюда Вермикулит
<b>Пластмассы</b>		
	Арамидное волокно Стекловолокно Слюда Титанат калия	Углеволокно Кремнеземная пыль ПТФЭ Волластонит
<b>Герметики</b>		
	Арамидное волокно Стекловолокно Графит ПТФЭ	Углеволокно Стекловата Минеральная вата

Источники: Harrison PTC, Levy LS, Patrick G, Pigott GH, Smith LL (1999). Comparative hazards of chrysotile asbestos and its substitutes: a European perspective. *Environ Health Perspect.* 107(8):607–11; and Virta RL (2006). Asbestos substitutes. In: Kogel JE, Trivedi N, Barker JM, Krukowski ST. *Industrial minerals & rocks: commodities, markets, and uses*, seventh edition. Englewood, CO: Society for Mining Metallurgy & Exploration:1215–27.



# Приложение 4

## Канадская инициатива по экономической диверсификации для сообществ, зависимых от хризотила

В июне 2013 г. правительство Канады приступило к реализации Канадской инициативы экономической диверсификации для сообществ, зависимых от хризотила. Рассчитанный на период до марта 2020 г., этот проект призван оказать «поддержку для экономической перестройки сообществ, экономически завязанных с индустрией хризотилового асбеста» (Canada Economic Development for Quebec Regions, 2013). Инициатива относится исключительно к тем регионам провинции Квебек, которые зависели от асбестовой индустрии в части трудоустройства, и располагает бюджетом 50 млн канадских долларов, предназначенным для инвестиций в малые и средние предприятия, организации для поддержки бизнеса, неправительственные организации и для нужд региональных муниципалитетов.

Имеется значительное разнообразие проектов, которые могут рассчитывать на получение финансирования, однако все они должны содействовать созданию рабочих мест во вторичном и третичном секторах. Некоторые примеры включают создание бизнесов, приобретение оборудования или внедрение новых

технологий, разработку продуктов и услуг, а также расширение или строительство новых объектов. В течение трех лет после ввода в действие инициативы малые предприятия в городах Тетфорд-Майнс (в регионе Шодьер-Аппалачи) и Асбестос (в регионе Эстри) уже получили финансирование для приобретения нового оборудования и строительства инфраструктуры (Anonymous, 2014ab). Так, в июне 2015 г. город Асбестос получил финансирование для строительства новой дороги, позволяющей расширить его индустриальный парк, а также грант на реновацию входного павильона в региональном парке Монт-Хам в целях улучшения приема посетителей и оказания помощи в развитии местного и регионального туризма (Canada Economic Development for Quebec Regions, 2015). По данным Агентства по канадскому экономическому развитию относительно регионов Квебека, проекты в данном городе должны привести к созданию ряда новых рабочих мест и стимулированию новых инвестиций в экономику региона.

## Библиография

Anonymous (2014a). BiodeLices Inc. receives support from Government of Canada. Market Wired. 20 January.

Anonymous (2014b). Quebec job shop gets government support to expand. Shop Metalworking Technology. 13 December.

Canada Economic Development for Quebec Regions (2013). Government of Canada launches the Canadian Initiative for the Economic Diversification of Communities Reliant on Chrysotile. Montreal: Canada Economic Development for Quebec Regions ([http://news.gc.ca/web/article-en.do?crtr.sj1D=&crtr.mnthndVI=6&mthd=advSrch&crtr.dpt1D=19&nid=750279&crtr.lc1D=&crtr.tp1D=1&crtr.yrStrtVI=2013&crtr.kw=&crtr.dyStrtVI=13&crtr.aud1D=&crtr.mnthStrtVI=6&crtr.page=1&crtr.yrndVI=2013&crtr.dyndVI=13&\\_ga=1.1691697.1419071812.1479807965](http://news.gc.ca/web/article-en.do?crtr.sj1D=&crtr.mnthndVI=6&mthd=advSrch&crtr.dpt1D=19&nid=750279&crtr.lc1D=&crtr.tp1D=1&crtr.yrStrtVI=2013&crtr.kw=&crtr.dyStrtVI=13&crtr.aud1D=&crtr.mnthStrtVI=6&crtr.page=1&crtr.yrndVI=2013&crtr.dyndVI=13&_ga=1.1691697.1419071812.1479807965), access 16 November 2016).

Canada Economic Development for Quebec Regions (2015). Asbestos Industrial Park and Mont-Ham Regional Park modernizing thanks to support from the Government of Canada. Montreal: Canada Economic Development for Quebec Regions (news release; [http://news.gc.ca/web/article-en.do?nid=983679&\\_ga=1.26270525.1419071812.1479807965](http://news.gc.ca/web/article-en.do?nid=983679&_ga=1.26270525.1419071812.1479807965), accessed 16 November 2016).





## Европейское региональное бюро ВОЗ

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) была создана в 1948 г. как специализированное учреждение Организации Объединенных Наций, чтобы действовать в качестве руководящего и координирующего органа в международной работе по здравоохранению санитарии. Европейское региональное бюро ВОЗ является одним из шести региональных бюро, каждое из которых действует согласно собственной программе, отражающей специфику здравоохранения и здоровья населения в странах этого региона.

### Государства-члены

Австрия  
Азербайджан  
Албания  
Андорра  
Армения  
Беларусь  
Бельгия  
Болгария  
Босния и Герцеговина  
Бывшая югославская Республика Македония  
Венгрия  
Германия  
Греция  
Грузия  
Дания  
Израиль  
Ирландия  
Исландия  
Испания  
Италия  
Казахстан  
Кипр  
Кыргызстан  
Латвия  
Литва  
Люксембург  
Мальта  
Монако  
Нидерланды  
Норвегия  
Польша  
Португалия  
Республика Молдова  
Российская Федерация  
Румыния  
Сан-Марино  
Сербия  
Словакия  
Словения  
Соединенное Королевство  
Таджикистан  
Туркменистан  
Турция  
Узбекистан  
Украина  
Финляндия  
Франция  
Хорватия  
Черногория  
Чехия  
Швейцария  
Швеция  
Эстония

Оригинал: английский

**Всемирная организация здравоохранения**  
**Европейское региональное бюро**  
Marmorvej 51 DK-2100 Copenhagen Ø, Denmark  
Тел.: +45 4533 70 00| Факс: +45 45 33 70 01  
Эл. адрес: [postmaster@euro.who.int](mailto:postmaster@euro.who.int)  
Веб-сайт: [www.euro.who.int](http://www.euro.who.int)

