

**For Official Use**

**ENV/EPOC/EAP/MIN(2005)9**



Organisation de Coopération et de Développement Economiques  
Organisation for Economic Co-operation and Development

**Russian - Or. English**

**ENVIRONMENT DIRECTORATE  
ENVIRONMENT POLICY COMMITTEE  
TASK FORCE FOR THE IMPLEMENTATION OF THE ENVIRONMENTAL ACTION  
PROGRAMME FOR CENTRAL AND EASTERN EUROPE, CAUCASUS AND CENTRAL ASIA**

**ENV/EPOC/EAP/MIN(2005)9  
For Official Use**

**Financing water supply and sanitation in EECCA  
Conference of EECCA Ministers of Economy/Finance, Environment and Water and their partners from  
the OECD**

**Аспекты охраны здоровья в анализе затрат и результатов по сектору водоснабжения и санитарии**

**17-18 November 2005, Yerevan, Armenia**

*Данный документ является вкладом ВОЗ в документацию конференции.*

**Russian - Or. English**

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine  
Complete document available on OLIS in its original format

## ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЗЮМЕ

При подготовке Конференции министров по финансированию сектора городского водоснабжения и санитарии в странах ВЕКЦА (Ереван, Армения, 18 ноября 2005 года) было сделано несколько оценок общих инвестиционных затрат, необходимых странам ВЕКЦА для достижения Целей развития тысячелетия (ЦРТ). Однако текущие оценки страдают некоторой неполнотой, поскольку в них не учтены прямые и косвенные выгоды, связанные с вопросами здоровья населения. Применявшийся ранее на глобальном уровне анализ затрат и результатов был использован ВОЗ в отношении конкретных условий окружающей среды в странах ВЕКЦА, с тем, чтобы предоставить дополнительную информацию и, таким образом, сделать дальнейший анализ затрат и результатов более реалистичным.

Данная модель строилась на оценке текущего бремени болезней, основанной на данных о населении, предоставленных отделом народонаселения ООН; данных о доступе к системам водоснабжения и санитарии, собранных в ходе работы Совместной программы мониторинга ВОЗ/ЮНИСЕФ; информации о возрастных показателях заболеваемости диареей, предоставленной программой «Доказательства и информация для стратегии» ВОЗ. Для оценки пользы предпринимаемых мер для здоровья, выраженной как сокращение показателей заболеваемости диареей, были использованы обзоры мировой прессы и печатных материалов, дополненные детальными исследованиями по региону ВЕКЦА.

Рассматривалось пять комплексов мероприятий:

Комплекс мероприятий 1: достижение ЦРТ;

- Комплекс мероприятий 2: обеспечение к 2015 году доступа к улучшенным системам водоснабжения и санитарии для не охваченного подобными услугами городского и сельского населения;
- Комплекс мероприятий 3: расширение к 2015 году доступа к улучшенным источникам водоснабжения и системам санитарии и обеспечение очистки воды в точках использования для городского и сельского населения, не имеющего такого доступа;
- Комплекс мероприятий 4: расширение к 2015 году доступа для малоимущих слоев городского и сельского населения к собственным водопроводным сетям и санитарии при одновременном мониторинге качества воды и частичной очистке сточных вод, путем подсоединения хозяйств этих слоев населения к существующим централизованным водопроводным и канализационным сетям;
- Комплекс мероприятий 5: улучшение качества воды в водопроводных сетях путем лучшей очистки воды, регулирования и мониторинга, с тем, чтобы в водопроводной воде обнаруживался остаточный хлор.

Экономические выгоды от сокращения диарейных заболеваний были оценены на трех уровнях:

- Польза для здравоохранения: избежание прямых расходов благодаря сокращению уровня заболеваемости;

- Польза для пациентов: избежание прямых расходов (благодаря снижению заболеваемости диареей), рост доходов (благодаря сокращению количества дней неявки на работу), избежание случаев неявки в учебные заведения, избежание потерь продуктивных рабочих дней для лиц, обеспечивающих уход за больными;
- Экономия на расходах личного и общественного времени: в том числе экономия времени, необходимого на водосбор, доступ к санитарии, альтернативной стоимости потерянного времени.

Результаты этого анализа сведены в нижеследующую таблицу:

**Таблица 1. Экономические преимущества, достигаемые в результате сокращения уровня заболеваемости диарейными заболеваниями (в миллионах долларов США в год)**

<b>Комплекс мероприятий -&gt;</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Кавказ</b>	163	325	401	797	22
<b>Центральная Азия</b>	647	1,294	1,571	2,937	63
<b>Восточная Европа</b>	212	424	714	2776	153
<b>ВСЕГО</b>	<b>1,022</b>	<b>2,043</b>	<b>2,686</b>	<b>6,510</b>	<b>238</b>

Приведенные в данной таблице цифры свидетельствуют о том, что экономическая выгода, связанная с аспектами здравоохранения и получаемая в результате улучшений систем водоснабжения и санитарии, оценивается в диапазоне от 1 миллиарда долларов США (для мероприятия 1) до примерно 6.5 миллиардов долларов США (для мероприятия 4).

При оценке и осмыслении этой информации необходимо иметь в виду следующее:

- Данные расчеты основаны только на одном типе исходов для здоровья, а именно на диарейных заболеваниях. На совещаниях специалистов, проводимых в рамках Протокола по проблемам воды и здоровья, были, кроме того, определены следующие опасные заболевания, с которыми можно бороться путем улучшения систем водоснабжения и санитарии: холера, шигеллёз (бактериальная дизентерия), вирусный гепатит А, брюшной тиф/ паратиф. Экономические выгоды, получаемые в результате сокращения показателей этих заболеваний, могут быть рассчитаны при помощи той же модели и приведут к получению дополнительных выгод.
- Модель, используемая ВОЗ, демонстрирует выгоды, получаемые ежегодно. Улучшение инфраструктуры, произведенное в процессе подготовки к последнему году запланированного для ЦРТ периода (2015-му), по всей вероятности, будет приносить пользу в течение многих лет и после 2015 года, так что в анализе затрат и результатов следует также учитывать и заболевания, предотвращенные в течение данного периода.
- Затраты, необходимые для достижения ЦРТ в странах ВЕКЦА, также оценивались с точки зрения ежегодных вложений. Согласно произведенным расчетам, потребуется

удвоить объем финансовых потоков на функционирование, техническую поддержку и капитальные затраты, доведя их объем примерно до 7 миллиардов Евро. Следовательно, дополнительные ежегодные затраты, которые следует сравнивать с получаемыми ежегодно выгодами, составляют около 3.5 миллиардов Евро, что значительно меньше стоимости экономических выгод, достигаемых в результате осуществления контроля диарейных заболеваний.

Кроме того, следует отметить, что в настоящем исследовании рассматривается только один аспект болезней, передаваемых водой. Другие опасные болезни, связанные с водой, - такие, как гепатит А, дизентерия, холера и брюшной тиф, - в настоящих расчетах не рассмотрены. Если эту модель пополнить и включить в нее данные о сокращении бремени этих болезней, то это еще более подкрепит доводы, приведенные в данном анализе.

Несмотря на то, что данное исследование не является полным, оно демонстрирует, что выгоды с точки зрения охраны здоровья должны считаться важным компонентом любого анализа экономической эффективности при рассмотрении вопросов улучшения городского и сельского водоснабжения и систем санитарии. ВОЗ выражает готовность и дальше работать в этом направлении со странами ВЕКЦА и международными финансирующими организациями-донорами.

## ВВЕДЕНИЕ

В рамках процесса «Окружающая среда для Европы» министры стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА) провели в 2000 году в Алматы важную конференцию по проблемам городского водоснабжения и санитарии. В результате работы Алматинской конференции было достигнуто следующее:

- - Министрами экономики/ финансов и министрами охраны окружающей среды стран ВЕКЦА были приняты руководящие принципы реформирования сектора городского водоснабжения и санитарии;
- - Рабочей группе по реализации Плана действий по охране окружающей среды (ЕАР) было поручено наблюдение за выполнением данных руководящих принципов и разработка рабочей программы по поддержке их выполнения; и
- - Была достигнута договоренность о проведении следующей конференции в 2005 году.

Алматинская конференция заложила основы для подготовки принятия Задачи 10 из

7-й Цели ЦРТ, впоследствии усиленной на Всемирном саммите по устойчивому развитию до следующей формулировки:

*«Снизить к 2015 году вдвое количество людей, не имеющих устойчивого доступа к безопасной питьевой воде и санитарии».*

Эти цели были подкреплены на недавно проведенном Всемирном саммите 2005 года.

В мае 2003 года на Конференции министров в Киеве «Окружающая среда для Европы» ее участники приняли Экологическую стратегию для стран ВЕКЦА. Европейское региональное бюро Всемирной Организации Здравоохранения присоединилось к этим усилиям, чтобы облегчить работу в области водоснабжения и санитарии в рамках принятой Стратегии, в частности, путем укрепления сотрудничества с Секретариатом ОЭСР, отвечающим за реализацию Плана действий по охране окружающей среды.

В отношении вероятных затрат, необходимых для достижения Целей развития тысячелетия, было сделано несколько оценок. Общий объем инвестиционных затрат для всех стран ВЕКЦА на весь период реализации ЦРТ был оценен примерно в 14.6 миллиардов Евро<sup>1</sup>. Однако в использованной для этой оценки модели рассматривались только расходы без учета экономических выгод, получаемых в результате предотвращения заболеваемости и увеличения производительности труда за счет сокращения бремени болезней, связанных с водой. В настоящем документе рассматривается методика подхода к этому аспекту расчета затрат, которая применяется для случая диарейных заболеваний в странах ВЕКЦА; кроме того, определяются участки, где потенциально возможно получение лучших результатов.

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД

### ГЕОГРАФИЯ

В целях обеспечения соответствия с принятыми географическими регионами ВОЗ, данный анализ сосредоточен на трех подрегионах:

- Кавказ, куда входят Армения, Азербайджан и Грузия;
- Центрально-азиатский регион, куда входят Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан; и
- Восточноевропейский регион, куда входят Российская Федерация, Беларусь, Республика Молдова и Украина.

### КОМПЛЕКСЫ МЕРОПРИЯТИЙ

Для каждого подрегиона был оценен ряд возможных комплексов мероприятий по расширению доступа к безопасной воде и повышению уровней услуг в области санитарии. Термин «улучшение» водоснабжения и санитарии относится, прежде всего, к низкотехнологичным улучшениям и основывается на определениях, содержащихся в отчете о работе Совместной программы мониторинга ВОЗ – ЮНИСЕФ.<sup>2,3</sup>

- «Улучшенное» водоснабжение, вообще говоря, подразумевает лучший доступ и защищенные водные источники (например, водоразборные колонки, скважины, защищенные резервуары для родниковой, колодезной или дождевой воды). Улучшения не обязательно означают, что эта вода безопасна; скорее, имеется в виду, что она удовлетворяет минимальному критерию приемлемости, и что принимаются определенные меры для того, чтобы защитить данный водный источник от загрязнения.
- «Улучшенная» санитария, вообще говоря, подразумевает лучший доступ и более безопасное удаление отходов жизнедеятельности человека (септик-тенки, простейшие вырытые в земле выгребные сооружения или они же, но улучшенные и проветриваемые). Изоляция экскрементов снижает шанс заражения окружающей человека среды. Однако такие варианты улучшений не подразумевают никакой очистки или повторного использования сточных вод (либо такие очистка и использование являются очень ограниченными), и нечистоты либо остаются в том же месте (в случаях с уборными), либо сбрасываются в окружающую среду.

Дальнейшие улучшения, которые делают услуги водоснабжения и санитарии более безопасными или более удобными, включают:

- Очистку воды в точках использования, например, дезинфекция воды с помощью хлора.
- Управление водоснабжением путем подсоединения домашних хозяйств к системам подачи безопасной питьевой воды и к канализационным системам; тем самым исключая контакт человека и отходов.

В данном исследовании были смоделированы пять различных «комплексов мероприятий», начиная с базовых. Их описание содержится в Таблице 1.

**Таблица 2. Описание комплексов мероприятий**

<b>Комплекс мероприятий</b>	<b>Описание</b>
<b>Комплекс мероприятий 1</b>	Достижение ЦРТ, в результате чего к 2015 году количество населения, не имеющего доступа к улучшенному водоснабжению и санитарии, сократится вдвое.
<b>Комплекс мероприятий 2</b>	Обеспечение к 2015 году доступа к улучшенным системам водоснабжения и санитарии для не охваченного подобными услугами городского и сельского населения.
<b>Комплекс мероприятий 3</b>	Расширение к 2015 году доступа к улучшенным источникам водоснабжения и системам санитарии и обеспечение очистки воды в точках использования для городского и сельского населения, не имеющего такого доступа.
<b>Комплекс мероприятий 4</b>	Расширение к 2015 году доступа для малоимущих слоев городского и сельского населения к собственным водопроводным сетям и санитарии при одновременном мониторинге качества воды и частичной очистке сточных вод, путем подсоединения хозяйств этих слоев населения к существующим централизованным водопроводным и канализационным сетям.
<b>Комплекс мероприятий 5</b>	Улучшение качества воды в водопроводных сетях путем лучшей очистки воды, регулирования и мониторинга, с тем, чтобы в водопроводной воде обнаруживался остаточный хлор.

## **ОЦЕНКИ ОХВАТА ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ВОДОЙ И УСЛУГАМИ САНИТАРИИ**

Оценки охвата обеспечения населения водой и системами водоснабжения сделаны по результатам обследования, проведенного в 2004 году в рамках Совместной программы мониторинга ВОЗ – ЮНИСЕФ.<sup>4,5</sup>

Цифры, лежащие в основе настоящего исследования, приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Доступ к улучшенным источникам водоснабжения и санитарии в 2002 году

	Доступ к улучшенным источникам водоснабжения, (%)				Доступ к улучшенной санитарии (%)	
	Всего охвачено	Домовой ввод	Другие типы доступа	Не охвачено	Всего охвачено	Не охвачено
<b>Армения</b>	92	85	7	8	84	16
<b>Азербайджан</b>	77	47	30	23	55	45
<b>Грузия</b>	76	58	18	24	83	17
<b>Казахстан</b>	86	61	25	14	72	28
<b>Кыргызстан</b>	76	48	28	24	60	40
<b>Таджикистан</b>	58	40	18	42	53	47
<b>Туркменистан</b>	71	52	19	29	62	38
<b>Узбекистан</b>	89	53	36	11	57	43
<b>Российская Федерация</b>	96	81	15	4	87	13
<b>Беларусь</b>	100	62	38	0	90	10
<b>Республика Молдова</b>	92	41	51	8	68	32
<b>Украина</b>	98	78	20	2	99	1



## ОЦЕНКА ВЫГОД, СВЯЗАННЫХ С ВОПРОСАМИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Бремя болезней, передаваемых с водой, в основном связано с инфекционной диареей. Улучшение доступа к услугам безопасного водоснабжения и санитарии - это профилактическая мера, главным результатом которой является сокращение количества случаев диареи и, соответственно, пропорциональное сокращение количества летальных исходов. О дополнительных результатах деятельности, направленной на сокращение заболеваемости путем улучшения качества питьевой воды, санитарно-технических сооружений и норм гигиены в развивающихся странах, говорится в целом ряде отдельных исследований.

Представляется, что в настоящее время имеет место некоторый дефицит исследований влияния водоснабжения и санитарии на состояние здоровья населения в европейском регионе - это тот вопрос, который будет подробно рассмотрен в настоящем документе. Однако в данном анализе оценены выгоды, связанные с вопросами здоровья населения, которые достигаются путем улучшения доступа к безопасной воде и санитарии, в указанных выше подрегионах на основе лишь очень ограниченного набора опубликованных обзоров, обследований и исследований, проведенных во многих странах:

- В результате улучшения водоснабжения может привести к снижению заболеваемости диареей до 25%, если в эту статистику включить также тяжелые исходы для здоровья.<sup>6</sup>
- Улучшение услуг санитарии влечет сокращение заболеваемости диареей на 32%.<sup>7</sup>
- При условии одновременного улучшения и водоснабжения, и санитарно-технических сооружений можно достичь сокращения показателя заболеваемости диареей на 37.5%.<sup>8</sup>
- Снижение количества случаев заболевания диареей в результате гигиенических мероприятий, в том числе обучения гигиеническим навыкам и пропаганды мытья рук, может достигнуть 45%.<sup>9</sup>
- Улучшение качества питьевой воды путем очистки воды, поступающей в домашние хозяйства, например, путем ее хлорирования в точках использования, может обеспечить снижение количества случаев заболевания диареей на 35-39%.<sup>10</sup>
- Улучшение качества воды в водопроводных сетях путем лучшей очистки воды, управления и мониторинга, обеспечивающих обнаружение некоторого количества остаточного хлора в водопроводной воде, может повлечь 30%-ное снижение заболеваемости диареей.<sup>11</sup>
- Полный охват жилищ управляемыми водопроводными сетями и системами канализации при наличии мониторинга качества воды и частичной очистки сточных вод по примеру ситуации, типичной для развивающихся стран, может обеспечить сокращение показателя заболеваемости диареей на 77%.<sup>12</sup>

Количество предотвращенных в результате расширения доступа к улучшенным услугам водоснабжения и санитарии случаев заболевания диареей будет различно для разных подрегионов, поскольку это зависит от существующих уровней доступа к услугам водоснабжения и санитарии и конкретных для каждой страны уровней заболеваемости и смертности в связи с диарейными заболеваниями. Влияние на состояние здоровья населения будет ощутимее в тех регионах, где

численность не охваченного этими услугами населения велика, а бремя диарейных заболеваний - значительно.

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ, КАСАЮЩИЕСЯ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Для оценки влияния на состояние здоровья населения необходим ряд исходных данных, таких как: численность населения по возрастным группам и по странам; показатели заболеваемости диареей по возрастным группам и по странам; распределение населения по вариантам инфицирования и по странам; процентное сокращение показателя заболеваемости диареей для каждого выбранного комплекса мероприятий.

В Таблице 4 приведены краткие сведения о типах данных, их источниках и допущениях, использованных при оценке выгод для состояния здоровья населения. В тех случаях, когда это было возможно, использовались конкретные данные по каждой стране; если такие данные были недоступны или в отведенное время их сбор на приемлемом уровне качества был невозможен, применялись средние значения по региону или глобальные средние значения.

**Таблица 4. Источники данных, годы сбора данных и охват**

Тип данных	Источник данных	Год	Охват
<b>Демографические и эпидемиологические</b>			
Структура и численность населения	Отдел народонаселения ООН	2015	Данные по каждой стране
Текущие показатели охвата населения услугами водоснабжения и санитарии	Отчет о работе Совместной программы мониторинга	2004	Данные по каждой стране
Показатели заболеваемости диареей, по возрастной группе	Программа ВОЗ «Доказательства и информация для стратегии»	2002	Данные по каждой стране
Сокращение риска при улучшении водоснабжения и санитарии	Литература: Prüss et al. 2002, Esrey et al., 1996, Fewtrell et al., 2005 и Egorov et al., 2002	Разные годы	Глобальные средние

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫГОДЫ, ДОСТИГАЕМЫЕ ПРИ РАСШИРЕНИИ ДОСТУПА К БЕЗОПАСНОЙ ВОДЕ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИМ СООРУЖЕНИЯМ

Помимо сокращения уровня заболеваний, передающихся через воду, и заболеваний, возникающих в результате несоблюдения санитарно-гигиенических норм, обеспечение более широкого доступа к более качественной воде и услугам санитарии позволяет добиться и многих других выгод, начиная с легко распознаваемых и поддающихся количественной оценке (расходы, которых можно избежать, сэкономленное время), и заканчивая теми, которые не имеют столь явного материального выражения и измерению поддаются с трудом (удобство, благосостояние). В анализе затрат и результатов их следует, по мере возможности, учитывать.

Одной из совокупностей относящихся к влиянию на состояние здоровья населения выгод из числа тех, которые сравнительно легко оценить количественно, являются сэкономленные затраты. К ним относятся затраты, которых удается избежать благодаря снижению заболеваемости. Связанные с этим выгоды распространяются как на сектор здравоохранения, так и на самих пациентов. Экономия затрат в здравоохранении получается, главным образом, благодаря сокращению количества случаев лечения диарейных заболеваний. Пациенты же избегают затрат, необходимых на поиски соответствующих способов лечения, в том числе расходов по уходу, покупке медикаментов и оплате транспортных услуг и альтернативной стоимости времени, необходимого на поиски услуг по уходу.

Другой совокупностью выгод, связанных со снижением заболеваемости, является **избежание потерянных дней** – это касается официальной и неофициальной занятости, иной производственной деятельности в домашних хозяйствах и посещения учебных заведений. Эти выгоды обычно делятся на две основных категории: те, которые относятся к **снижению заболеваемости**, и те, которые относятся к **снижению смертности**. В данном анализе время болезни рассматривается как альтернативная стоимость, которая оценивается исходя из ставки, привязанной к минимальной заработной плате.

Наконец, одна из главных выгод, получаемых в результате расширения доступа к воде и санитарии, достигается за счет **экономии времени**, связанной с более близким расположением санитарно-технических сооружений. Экономия времени обеспечивается, например, за счет переноса скважин или колодцев (так, чтобы они располагались ближе к их пользователям), сооружения водопроводов и подачи в дома водопроводной воды, более близкого расположения уборных. Все это влечет соответствующее увеличение производительности труда, более высокую посещаемость учебных заведений и большее количество времени, высвобождаемого для досуга. В данном анализе стоимость экономии личного и общественного времени была оценена следующим образом: в качестве допущения были приняты некоторые ежедневные величины времени, которое экономит каждый индивидум за счет доступа к водоснабжению и к санитарно-техническим сооружениям, а затем эти величины были умножены на размер ставки минимальной заработной платы, установленной в каждом регионе.

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЫГОД

### *Сэкономленные затраты в секторе здравоохранения*

Удельные затраты на услуги здравоохранения для разных регионов различны, и для каждой из стран, входящих в эти регионы, имеются свои собственные данные. В отчете «Доказательства и информация для стратегии» были приведены минимальное и максимальное значения удельных затрат, на основе которых было вычислено среднее значение. Затем вокруг этого среднего значения был выбран разумный допустимый интервал. Предполагалось, что в удельные затраты входят полные затраты на услуги здравоохранения (консультации, лечение, накладные расходы и т.д.). В анализе представлены также значения других переменных, необходимых для оценки затрат по каждому отдельному случаю заболевания. Предполагалось, что количество амбулаторных визитов на отдельный случай заболевания составляет в среднем 0.3 (т.е. 30% населения обратится в учреждения здравоохранения по поводу случаев диареи), при этом использовался интервал от 0.1 до 1. В случае госпитализации средняя продолжительность пребывания в стационаре принята равной 3.5 дням (интервал составляет от 2.5 до 4.5). В базовом варианте предполагалось, что госпитализация производится в 8.2% случаев, а остальные случаи обращений (91.8%) обслуживаются амбулаторно.

***Экономия затрат, которые пациенты несут в связи с лечением***

Для оценки затрат, которые несут сами пациенты, размеры вознаграждений медперсоналу в данном анализе не учитывались, поскольку в противном случае затраты сектора здравоохранения удвоились бы, а кроме того, в разных странах и регионах доля затрат, которые обычно относятся на счет пациентов, различна. Самые крупные затраты пациентов, которые были включены в этот анализ, - это транспортные расходы. В базовом случае предполагалось, что 50% пациентов пользуются тем или иным видом транспорта, и стоимость поездки в оба конца составляет 0.50 долл. США, не включая иных прямых затрат, связанных с поездкой; таким образом, среднее значение этой величины в расчете на визит каждого пациента составляет 0.25 долл. США. В сценарии, предусматривающим самые низкие затраты, предполагается, что за транспорт не платит никто, а в сценарии, предусматривающим самые высокие затраты, предполагается, что за транспорт платят все 100% пациентов (а минимальное и максимальное значения принимаются равными 0 долл. США и 0.50 долл. США, соответственно). Кроме того, предполагалось, что визит в учреждение здравоохранения влечет и иные затраты, которые были прибавлены к транспортным расходам, в результате чего на амбулаторный визит приходится 0.50 долл. США, а на прием в стационар - 2 долл. США (включая покупку еды).

***Экономия времени, достигаемая благодаря улучшению доступа к воде и санитарии***

Считается, что те, кто имеет лучший доступ к воде и санитарно-техническим сооружениям вне дома (например, если в деревне сооружают новый колодец или скважину), а также те, у кого домашние хозяйства подсоединены к новым водопроводным сетям, могут экономить свое время. В приведенной ниже таблице указаны соответствующие значения, использованные в данном анализе для оценки такой экономии. Если говорить о воде, то при вычислении количества сэкономленного времени в расчете на домашнее хозяйство следует учитывать различные способы подачи воды, а также то, где расположено домашнее хозяйство - в городе или в сельской местности. На основании данных, полученных в результате проведенного в Казахстане Обследования демографических характеристик и состояния здоровья, в настоящем анализе в качестве допущения было принято, что в среднем домашнее хозяйство, получающее улучшенные услуги водоснабжения, экономит по 20 минут в сутки (по 5 минут на поход за водой, из расчета 4 походов за водой в сутки), а наличие водопровода обеспечивает экономию 80 минут на домашнее хозяйство в сутки (по 20 минут на поход за водой, из расчета 4 походов за водой в сутки). Что касается улучшения услуг санитарии, то предполагается, что экономия составляет по 15 минут на человека в сутки. Экономия времени по всем возрастным категориям оценивается исходя из ставки минимальной заработной платы.

***Сокращение потерь времени, связанных с заболеваемостью***

Еще одна статья экономии для общества, обусловленная мероприятиями по улучшению услуг водоснабжения и санитарии, - это выигрыш в количестве продуктивных рабочих дней, достигаемый благодаря снижению заболеваемости и смертности в связи с диарейными заболеваниями. При этом, когда речь идет о продуктивных рабочих днях, имеется в виду не только население трудоспособного возраста и не только те, кто имеет официальную работу. Если дети меньше болеют, это значит, что они меньше пропускают занятия в школе; кроме того, если дети не болеют, это означает, что у тех, кто за ними (дополнительно) ухаживает, высвобождается время для какой-то другой деятельности. Для лиц трудоспособного возраста среднее количество дней неявки на работу в связи с диарейными заболеваниями было принято равным 2 дням на каждый случай заболевания (принятый интервал составляет от 1 до 4 дней), для детей школьного возраста - 3 дня (принятый интервал составляет от 1 до 5 дней); маленькие дети, согласно принятому допущению, в среднем болеют 5 дней (принятый интервал составляет от 3 до 7 дней). И хотя совершенно

очевидно, что влияние заболеваний диареей в каждом конкретном случае будет различным (оно зависит от тяжести заболевания, устойчивости индивидуума к неудобствам, характера его работы и т.д.), но при отсутствии необходимых данных невозможно произвести анализ по подгруппам; следовательно, для того, чтобы описать средний случай, нужно воспользоваться глобальными средними значениями. Время неявок на работу или в учебное заведение оценивается исходя из ставки минимальной заработной платы, а для младенцев время ухода за ними оценивается исходя из 50% ставки минимальной заработной платы. В Таблице 5 приведены данные и источники, которые использовались для количественной оценки экономических выгод.

Таблица 5. Источники данных и значения величин для расчета экономических выгод

Выгоды по секторам	Величина	Источник данных	Значения (+ интервал)
<b>1. Сектор здравоохранения</b>			
Избежание прямых расходов благодаря снижению количества случаев диарейных заболеваний	Удельные затраты на лечение	Данные ВОЗ об удельных затратах по региону	US\$4.3-US\$9.7 (затраты из расчета на один визит)  US\$16.1-US\$39.7 (затраты из расчета в день)  Значения меняются в зависимости от регионов ВОЗ
	Кол-во случаев	Данные ВОЗ	Переменное по региону
	Кол-во визитов или дней, проведенных в стационаре, на каждый случай заболевания	Мнение специалистов	0.3 амбулаторных визита на каждый случай заболевания (0-1)  3.5 дня в случае лечения в стационаре (2.5-4.5)
	Соотношение количества случаев амбулаторного лечения и госпитализации	Данные ВОЗ	91.8% случаев – амбулаторное лечение  8.2% случаев – госпитализация
<b>2. Пациенты</b>			
Избежание прямых расходов благодаря снижению количества случаев диарейных заболеваний	Транспортные расходы в расчете на один визит	Допущения	US\$0.50 на один визит
	% пациентов, пользующихся транспортом	Допущения	50% пациентов пользуются транспортом (0-100%)
	Расходы пациентов, не связанные со здравоохранением	Допущения	US\$0.50 при амбулаторном визите (US\$0.25-1.00)  US\$2.00 в случае госпитализации (US\$1.0-3.0)
	Кол-во случаев	Данные ВОЗ	Переменное по региону
Кол-во визитов или дней, проведенных	Мнение	0.3 амбулаторных визита на каждый случай заболевания	

	в стационаре, на каждый случай заболевания	специалистов	(0-1)	
			3.5 дня в случае лечения в стационаре (2.5-4.5)	
	Соотношение количества случаев амбулаторного лечения и госпитализации	Данные ВОЗ	91.8% случаев амбулаторное лечение	–
			8.2% случаев госпитализация	–
Получаемый доход благодаря избежанию потерь рабочих дней	Кол-во дней неявки на работу в расчете на один случай заболевания	Мнение специалистов	2 дня (1-4)	
	Численность населения трудоспособного возраста	Данные ООН о численности населения в 2015 году	Переменное по стране	
	Альтернативная стоимость времени	Данные Всемирного банка	Минимальная ставка заработной платы	
Количество дней неявки в учебные заведения, которого удастся избежать	Кол-во визитов или дней, проведенных в стационаре, на каждый случай заболевания	Мнение специалистов	3 (1-5)	
	Кол-во детей школьного возраста (5-14 лет)	Данные ООН о численности населения в 2015 году	Переменное по стране	
	Альтернативная стоимость времени	Данные Всемирного банка	Минимальная ставка заработной платы	
Кол-во потерянных продуктивных дней для родителей, которого удастся избежать благодаря меньшей заболеваемости детей	Кол-во дней болезни	Мнение специалистов	5 (3-7)	
	Кол-во младенцев (0-4)	Данные ООН о численности населения в 2015 году	Переменное по стране	
	Альтернативная стоимость времени	Данные Всемирного банка	50% минимальной ставки заработной платы	

---

**3. Потребители**


---

«Удобство» экономия времени	– Экономия времени за счет водосбора в расчете на домашнее хозяйство в сутки, достигаемая благодаря улучшению доступа к внешним источникам водоснабжения	Данные Обследования демографических характеристик и состояния здоровья (DHS)	5 минут
	Экономия времени за счет водосбора в расчете на домашнее хозяйство в сутки, достигаемая благодаря наличию водопровода	Данные Обследования демографических характеристик и состояния здоровья (DHS)	20 минут
	Экономия времени за счет доступа к санитарно-техническим сооружениям, в расчете на человека	Мнение специалистов	15 минут
	Средний размер домашнего хозяйства	Данные ВОЗ о населении за 2002 год	4 человека
	Альтернативная стоимость времени	Данные Всемирного банка	Минимальная ставка заработной платы

---



## РЕЗУЛЬТАТЫ

### ПРОГНОЗИРУЕМОЕ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

#### *Сокращение бремени болезней*

В приведенной ниже таблице указаны количества предотвращенных случаев заболевания диареей (в тысячах) для каждого из пяти комплексов мероприятий. Комплекс мероприятий 1 может обеспечить предотвращение 3.6 миллионов случаев заболеваний; эта цифра увеличивается до 7.2 миллионов случаев для комплекса мероприятий 2. Обеспечение чистой питьевой водой и улучшение услуг санитарии в целом регионе (комплекс мероприятий 3) может предотвратить 37.7 млн. случаев заболеваний ежегодно. Комплекс мероприятий 4 поможет избежать еще на 20 миллионов случаев заболеваний больше, главным образом благодаря улучшению систем канализации.

**Таблица 6. Количество предотвращенных случаев заболевания диареей в год**

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	592	1,191	4,465	6,535	948
Центральная Азия	2,400	4,799	17,163	24,991	2,827
Восточная Европа	611	1,229	15,846	25,128	7,752
<b>ВСЕГО</b>	<b>3,602</b>	<b>7,219</b>	<b>37,474</b>	<b>56,654</b>	<b>11,526</b>

#### *Выигрыш времени за счет избежания случаев заболеваний*

Количество дней, выигранных за счет снижения заболеваемости диареей у взрослых, детей и младенцев, различно для разных подрегионов и разных возрастных групп. В расчетах приняты следующие допущения:

- на каждый предотвращенный случай заболевания диареей младенцы выигрывают 5 дней;
- на каждый предотвращенный случай заболевания диареей дети школьного возраста выигрывают в среднем 3 школьных дня;
- на каждый предотвращенный случай заболевания диареей взрослые выигрывают 2 рабочих дня;
- даже если речь не идет о предотвращении заболеваемости, взрослые выигрывают время благодаря улучшенному доступу к воде и санитарии

В таблицах 7 – 11 приведены данные о выигрыше времени, достигаемом благодаря предотвращению заболеваемости по возрастным категориям.

**Таблица 7. Количество дней, выигрываемых младенцами благодаря сокращению заболеваемости (в миллионах)**

<b>Комплекс мероприятий &gt;</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Кавказ</b>	2	4	14	21	4
<b>Центральная Азия</b>	7	15	53	77	9
<b>Восточная Европа</b>	2	3	42	67	21
<b>ВСЕГО</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>109</b>	<b>164</b>	<b>33</b>

**Таблица 8. Количество школьных дней, выигрываемых благодаря сокращению заболеваемости (в миллионах)**

<b>Комплекс мероприятий &gt;</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Кавказ</b>	0	1	2	3	1
<b>Центральная Азия</b>	1	2	9	13	1
<b>Восточная Европа</b>	0	0	3	5	2
<b>ВСЕГО</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>4</b>

**Таблица 9. Количество продуктивных дней, выигрываемых взрослыми благодаря сокращению заболеваемости (в миллионах)**

<b>Комплекс мероприятий &gt;</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Кавказ</b>	0	0	2	2	0
<b>Центральная Азия</b>	1	2	6	9	1
<b>Восточная Европа</b>	0	1	10	16	5
<b>ВСЕГО</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>6</b>

Таблица 10. Выигрыш времени ( в миллионах часов в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	304	608	608	1,320	0
Центральная Азия	1,334	2,668	2,668	5,374	0
Восточная Европа	1,012	2,024	2,024	8,301	0
<b>ВСЕГО</b>	<b>2,650</b>	<b>5,300</b>	<b>5,300</b>	<b>14,995</b>	<b>0</b>

### ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

На основании приведенной выше базовой информации была произведена первоначальная оценка экономического эффекта указанных выгод. Данные этой оценки приведены в таблицах 10 – 15.

#### *Предотвращение затрат в секторе здравоохранения*

Таблица 11. Предотвращение затрат в секторе здравоохранения (млн. долларов США в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	8	16	62	90	13
Центральная Азия	33	67	240	349	40
Восточная Европа	9	19	243	386	119
<b>ВСЕГО</b>	<b>51</b>	<b>102</b>	<b>545</b>	<b>825</b>	<b>172</b>

#### *Предотвращение затрат пациентов*

Таблица 12. Предотвращение затрат пациентов (млн. долларов США в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	0	0	1	2	0
Центральная Азия	1	1	5	8	1
Восточная Европа	0	0	5	8	2
<b>ВСЕГО</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>3</b>

*Выигрыш дней для младенцев*

Таблица 13. Стоимость выигрыша дней для младенцев (млн. долларов США в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	3	7	26	38	7
Центральная Азия	12	24	88	128	15
Восточная Европа	1	2	40	64	20
<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>154</b>	<b>230</b>	<b>41</b>

*Выигрыш школьных дней*

Таблица 14. Стоимость выигрыша школьных дней (млн. долларов США в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	1	2	8	12	2
Центральная Азия	4	8	29	42	5
Восточная Европа	0	0	6	10	3
<b>ВСЕГО</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>44</b>	<b>64</b>	<b>10</b>

*Выигрыш продуктивных дней для взрослого населения*

Стоимость продуктивных дней, выигранных благодаря избежанию заболеваний в возрастной группе от 15 до 60 лет

Таблица 15. Стоимость продуктивных дней, выигранных благодаря сокращению заболеваемости (млн. долларов США в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	1	2	6	9	2
Центральная Азия	3	6	21	31	4
Восточная Европа	1	1	19	30	9
<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>46</b>	<b>69</b>	<b>14</b>

*Стоимость выигранного продуктивного времени, рассчитанная на базе ставки минимальной заработной платы*

Таблица 16. Стоимость выигранного времени, рассчитанная на базе ставки минимальной заработной платы (млн. долларов США в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5
Кавказ	149	298	298	646	0
Центральная Азия	594	1188	1188	2379	0
Восточная Европа	200	401	401	2279	0
<b>ВСЕГО</b>	<b>943</b>	<b>1886</b>	<b>1886</b>	<b>5303</b>	<b>0</b>

## ВЫВОДЫ

В таблице 17 подведены общие итоги оценки экономических выгод, достигаемых в результате различных комплексов мероприятий.

Таблица 17. Итоговая таблица экономических выгод, достигаемых благодаря сокращению заболеваемости (млн. долларов США в год)

Комплекс мероприятий >	1	2	3	4	5	Всего по подрегиону
Кавказ	163	325	401	797	22	1707
Центральная Азия	647	1294	1571	2937	63	6512
Восточная Европа	212	424	714	2776	153	4278
<b>ВСЕГО</b>	<b>1,022</b>	<b>2,043</b>	<b>2,685</b>	<b>6,509</b>	<b>239</b>	<b>12498</b>

Таким образом, экономическая стоимость варьирует примерно от 1 миллиарда долл. США в год для комплекса мероприятий 1 до более чем 6.5 миллиардов долл. США в год для комплекса мероприятий 4. Стоимость выгод, достигаемых в результате проведения комплекса мероприятий 5, оказалась меньше, поскольку в нее не включена экономия личного и общественного времени: этот комплекс мероприятий ориентирован только на ту часть населения, которая уже обеспечена подключением к водопроводным сетям.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Как уже было сказано, настоящий документ основывается на очень ограниченном наборе печатных источников, и при его подготовке пришлось рассматривать данные из других регионов. Однако произведенные расчеты явно демонстрируют важность выгод для состояния здоровья населения, достигаемых благодаря улучшению водоснабжения и санитарии в странах ВЕКЦА, а также подтверждают мнение о том, что экономическая стоимость этих выгод в текущих оценках явно недооценивается.

В этой связи авторы настоящего документа выражают надежду, что он послужит основой для более тесного сотрудничества между ВОЗ и Рабочей группой по реализации Плана действий по охране окружающей среды (ЕАР) в области усовершенствования методологии и приложения соответствующих оценок влияния в регионе ВЕКЦА, с целью обеспечения корректной доказательной базы для включения реалистичных оценок состояния здоровья во все финансовые оценки, касающиеся сектора водоснабжения и санитарии в регионе ВЕКЦА.

## ССЫЛКИ

- 
- i. Министерство экологии Дании, DANCEE ref. No. M 128/000-0051. «Финансовые потребности для достижения Целей развития тысячелетия в секторе водоснабжения и санитарии в регионе ВЕКЦА». Предварительный отчет, Май 2004.
  - ii. ВОЗ и ЮНИСЕФ (2000) Отчет «Глобальная оценка водоснабжения и санитарии» 2000г. Всемирная Организация Здравоохранения и Детский Фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ), Нью-Йорк. С информацией о программе, а также со всеми данными, собранными в ходе работы Совместной программы мониторинга, можно ознакомиться, воспользовавшись ресурсом: <http://www.wssinfo.org/en/welcome.html>
  - iii. ВОЗ и ЮНИСЕФ 2004 «Достижение задачи, связанной с обеспечением питьевой водой и средствами санитарии в соответствии с Целями развития тысячелетия». Среднесрочная оценка прогресса. Всемирная Организация Здравоохранения, Женева, и Детский Фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ), Нью-Йорк.
  - iv. ВОЗ и ЮНИСЕФ (2000) Отчет «Глобальная оценка водоснабжения и санитарии» 2000г. Всемирная Организация Здравоохранения и Детский Фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ), Нью-Йорк. С информацией о программе, а также со всеми данными, собранными в ходе работы Совместной программы мониторинга, можно ознакомиться, воспользовавшись ресурсом: <http://www.wssinfo.org/en/welcome.html>
  - v. ВОЗ и ЮНИСЕФ 2004 «Достижение задачи, связанной с обеспечением питьевой водой и средствами санитарии в соответствии с Целями развития тысячелетия». Среднесрочная оценка прогресса. Всемирная Организация Здравоохранения, Женева, и Детский Фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ), Нью-Йорк.
  - vi. Fewtrell L, Kaufmann R., Kay, D., Enanoria, W. Haller L., Colford J. (2005) “Water, sanitation and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta analysis.” *The Lancet Infectious Diseases* **5**, 42 – 52.
  - vii. Fewtrell et al. (2005) там же
  - viii. Esrey et al (1996) “Water, waste and well-being: a multicountry study” *American Journal of Epidemiology* **143** (6), 608 – 623.
  - ix. Fewtrell et al. (2005) там же
  - x. Fewtrell et al. (2005) там же
  - xi. Егоров А., Форд Т., Теренщенко А., Дрижд Н., Сегедевич И. и Фурман В. (2002) «Ухудшение качества питьевой воды в распределительных сетях и заболеваемость болезнями желудочно-кишечного тракта в городах России». *Международный журнал по гигиене окружающей среды (International Journal of Environmental Health Research)* **12**, 221-233.
  - xii. Prüss A., Kay D., Fewtrell L. and Bartram J (2002) Estimating the burden of disease due to water, sanitation, an hygiene at global level *Environmental Health Perspectives* **110** 537-542.