

На правах рукописи

**Орлов Виталий Игоревич**

**Дифференцированная оценка медико-экономических потерь, вызванных преждевременной смертностью**

**14.00.33 – Общественное здоровье и здравоохранение**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата медицинских наук**

**Москва - 2009**

Работа выполнена в Федеральном государственном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения».

Научный руководитель доктор медицинских наук,  
Сабгайда Тамара Павловна

Официальные оппоненты: профессор, доктор медицинских наук,  
Леонов Сергей Алексеевич

профессор, доктор медицинских наук,  
Максимова Тамара Михайловна

Ведущая организация ГОУ ВПО «Российский Государственный Меди-  
цинский Университет»

Защита состоится «    » октября 2009 г. в      часов на заседании диссертационного совета Д 208.110.01 в Федеральном государственном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» по адресу: 127254, Москва, ул. Добролюбова, 11

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института

Автореферат разослан «    »      2009 г.

Ученый секретарь Диссертационного Совета

кандидат медицинских наук

Е.И.Сошников

### Список сокращений

ВВП	Валовой внутренний продукт
ОЭП	Общие экономические потери
ПУЗ	Потери с учетом занятости
УЭП	Уточненные экономические потери
БСК	Болезни системы кровообращения

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Здравоохранение является ресурсосберегающей отраслью, именно поэтому в индустриально развитых странах расходы на него составляют значительную долю от внутреннего валового продукта, а инвестирование в здоровье населения, с целью сохранения трудового потенциала, является одной из наиболее приоритетных задач (В.И.Стародубов, Ю.В.Михайлова, А.Е.Иванова, 2003).

Для обоснования объема необходимых инвестиций в здравоохранение на сегодняшний день первостепенное значение имеет исследование экономической стороны медико-демографических процессов (О.В.Пушкарев, 2009).

Преждевременная смертность населения обуславливает значительные потери трудового потенциала и экономические потери общества. Методы, оценивающие экономические потери, опираются на вычисление недожитых человеко-лет трудовой деятельности (С.А.Гаспарян, 2005). Для выражения потерь в денежном эквиваленте обычно используются значения среднедушевого вклада в ВВП (А.А.Саградов, 2004).

Очевидно, что население с разным уровнем образования по-разному участвует в формировании доходов общества, поэтому учет уровня образования занятого в производстве ВВП населения существенным образом уточняет оценку экономических потерь вследствие преждевременной смертности.

По мнению ряда исследователей (И.Майбуров, 1996), в современном обществе более 80% будущих доходов общества формируется за счет капитала здоровья и капитала образования населения. При чем, доминирующее значение большинство исследователей отводят образовательной составляющей человеческого капитала (Г.Беккер, В.Марцинкевич, И.Ильинский).

Однако, несмотря на столь высокий вклад образовательного капитала в экономическую активность населения и, как следствие, в формирование ВВП, при оценке экономических потерь с помощью существующих методик он обычно не учитывался.

**Целью** данной работы является разработка методики оценки экономических потерь, вызванных преждевременной смертностью населения, с учетом его медико-социальных характеристик.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

1. Разработать способ учета уровня образования в формировании потерь ВВП в зависимости от возраста и пола умершего.
2. Модифицировать методику расчета экономических потерь от преждевременной смертности населения с целью учета уровней образования и по возрастной занятости в экономике.
3. Оценить экономические потери, вызванные преждевременной смертностью трудоспособного населения.
4. Выявить группы населения, определяющие наибольшие экономические потери.
5. Оценить уровень экономических потерь при основных классах причин смерти трудоспособного населения.

**Объектом** исследования явились умершие в трудоспособном возрасте жители города Москвы в течение 2003 года – 37650 человек.

**Предметом** исследования являются закономерности смертности, определяющие экономические потери из-за недожития до границ трудоспособного возраста.

### **Научная новизна**

Разработан новый подход к оценке экономических потерь с учетом по возрастной занятости в экономике и уровня образования населения, основанный на параллельном пересчете таблиц дожития для разных групп населения с соответствующими поправочными коэффициентами.

Предложена методика учета медико-социальных параметров при расчете экономических потерь от преждевременной смертности, опирающаяся на использование *стандартных* моделей таблиц дожития и использовании данных о социальных характеристиках умерших, содержащихся в свидетельстве о смерти.

Дана оценка вклада групп населения трудоспособного возраста с разным уровнем образования в экономические потери из-за смертности, которая показала, что наибольшие потери формируются смертью мужчин в возрасте 40-44 года со средним профессиональным образованием и смертью женщин в возрасте 45-49 лет с высшим образованием.

Показана дифференциация структуры экономических потерь от разных причин смерти в зависимости от уровня образования населения, заключающаяся в изменении ранговых мест отдельных причин и модификации возрастных групп риска.

Проведена классификация теоретических и методических подходов к оценке экономических потерь и предложена их историческая периодизация, позволившая выделить четыре периода формирования подходов и определить основные направления их дальнейшего развития.

### **Научно-практическая значимость**

Оценен вклад основных причин смерти населения в экономические потери населения с разным уровнем образования, что позволило повысить значимость проблемы травматизма и болезней эндокринной системы для обоих полов, проблемы заболеваний органов пищеварения для мужчин и злокачественных новообразований для женщин.

Определены поло-возрастные группы населения с наибольшим вкладом в экономические потери: у мужчин основной вклад в потери формируется лицами среднего возраста со средним профессиональным образованием и лицами старших возрастных групп с высшим образованием, у женщин - лицами среднего возраста с высшим и средним профессиональным образованием.

Разработаны методические рекомендации по использованию предлагаемой методики для организаторов здравоохранения на региональном уровне, с целью более точного расчета экономических потерь от преждевременной смертности населения отдельных субъектов Федерации для использования при разработке программ по снижению смертности.

Предложенная методика предоставляет исходную информацию для детализации мер борьбы с конкретной причиной смерти в виде объемов экономических потерь, оцененных для разных групп умерших.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Используемый в настоящее время метод оценки потерь из-за преждевременной смертности населения не позволяет получить объективной научно обоснованной характеристики потерь, поскольку не учитывает существенную дифференциацию человеческого капитала умерших.
2. Учет уровня образования в совокупности с уровнем занятости существенным образом дифференцирует масштабы экономических потерь от преждевременной смертности, а также переопределяет вклад отдельных групп населения в формирование потерь.
3. Лица с высшим и средним профессиональным образованием в возрасте 40-44 являются группами высокого экономического риска (приносящих наиболее существенные объемы экономических потерь вследствие преждевременной смерти).
4. Экономические потери в расчете на одного человека являются объективным показателем значимости отдельных классов заболеваний для общества: если наибольшими при всех уровнях образования являются полицейские потери от травм и отравлений, на втором месте у мужчин и на третьем – у женщин находятся неуточненные диагнозы смерти, то болезни системы кровообращения занимают лишь седьмое место у мужчин и восьмое у женщин.

**Апробация.** Основные положения диссертации были обсуждены на международной конференции «Современные наукоемкие технологии, 20-27 ноября, Тенерифе, 2008 г.», на двух межотделенческих конференциях ЦНИИОИЗ

МЗСР РФ в 2007 г. и 2008 г.; на Конференции молодых ученых в Доме ученых, апрель 2009 г., Москва, на заочной электронной конференции «Профессиональное образование и рынок труда», 15-20 апреля 2009 г.; Международной конференции и дискуссионном научном клубе «Развитие и разработка новых биофизических и биохимических технологий в медицинской диагностике и терапии» Украина, Крым, Ялта-Гурзуф. 8-10 июня 2008. Результаты диссертационного исследования опубликованы в 9 печатных работах, в том числе 3 - в журналах, рекомендованных ВАК.

**Внедрение.** Материалы диссертации использованы при разработке методических рекомендаций по оценке экономических потерь из-за преждевременной смертности населения. Материалы диссертации использованы в учебном процессе медико-биологического факультета РГМУ имени Н.И.Пирогова и аспирантуры ФГУ ЦНИИОИЗ.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 122 страницах машинописи, состоит из введения, четырех глав, выводов и предложений, приложений, а также списка литературы, включающего 139 источника (73 отечественных и 66 зарубежных авторов), иллюстрирована 1 схемой, 17 таблицами и 20 рисунками.

### **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

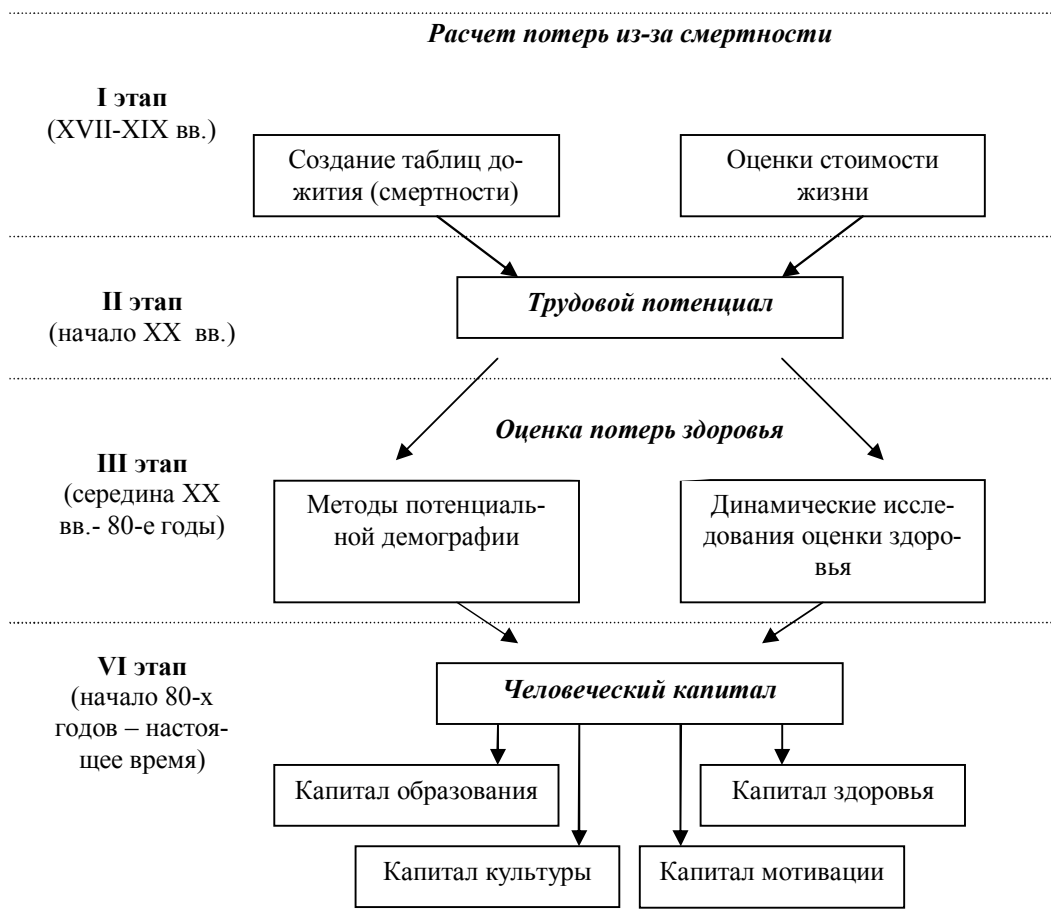
**Во введении** обоснована актуальность проблемы, определены цель и задачи исследования, раскрыты научная новизна и практическая значимость работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе «Развитие методов расчетов экономических потерь от преждевременной смертности»** представлен обзор данных литературы по исследуемой проблеме. По результатам проведенного анализа литературы обоснована классификация теоретических подходов и методов оценки экономических потерь, обусловленных ухудшением здоровья и преждевременной смертностью. Дана историческая периодизация этапов их развития, позволившая выделить четыре периода становления методологии экономической оценки человеческого капитала (Рис. 1).

Методы расчета экономических потерь проанализированы с позиций требуемых для анализа статистических данных, из чего сделано заключение, что на современном этапе развития методов экономической демографии следует использовать информацию о социальной дифференциации общества.

**Вторая глава «Методика и организация исследования»** содержит описание используемых данных, методов исследования, описывает организацию и этапы исследований (Схема 1).

*На первом этапе исследования* изучалась роль факторов образования в формировании экономических потерь из-за преждевременной смертности населения. На основе анализа данных литературы рассматривалась зависимость объема экономических потерь от уровня образования экономически активного населения.



**Рис. 1. Схема развития методов оценки экономических потерь, связанных со здоровьем населения**

Изучалась роль фактора занятости в формировании экономических потерь. Разрабатывались методы учета этого фактора и рассчитывались повозрастные коэффициенты занятости населения на основе данных статистической отчетности Росстата.

Разрабатывалась методика учета совместного влияния факторов занятости и образования в формировании экономических потерь. Обоснована модель связи экономических потерь из-за преждевременной смертности с возрастом и дана оценка поправочных коэффициентов для учета стоимости образования и продолжительности ее трудовой отдачи.

На основании данных Росстата рассчитывались таблицы дожития до 65 лет по пятилетним возрастным интервалам.

На втором этапе разрабатывалась компьютерная программа расчета экономических потерь из-за преждевременной смертности населения с учетом занятости и образования на основе таблиц дожития. Для расчетов использовалась программа MS Excel.

Цель исследования	<b>Разработать методику и оценить экономические потери, вызванные преждевременной смертностью трудоспособного населения, с учетом его медико-социальных характеристик</b>				
Задачи исследования	1. Разработать способ учета уровня образования в формировании потерь ВВП в зависимости от возраста и пола умершего	2. Модифицировать методику расчета экономических потерь от преждевременной смертности населения с целью учета уровней образования и повозрастной занятости в экономике	3. Оценить экономические потери, вызванные преждевременной смертностью трудоспособного населения	4. Выявить группы населения, определяющие наибольшие экономические потери	5. Оценить уровень экономических потерь при основных классах причин смерти трудоспособного населения
Источники информации	Литературные источники	Статистические сборники Росстата за 2005 год	Данные официальной статистики о смерти 27610 мужчин и 10220 женщин в возрасте 15-64 лет, умерших в Москве от всех причин. Сведения Росстата, форма 5с. Медицинские свидетельства о смерти тех же лиц (Форма №106/у-02). Сплошное исследование		
Методы обработки статистического материала	Методы параметрической статистики		Выкопировка сведений об образовании и занятости из медицинского свидетельства, ввод данных в компьютерную базу данных. Методы работы с базами данных. Кластерный анализ		
Метод исследования	Статистический метод, метод программирования				

Схема 1. Методика и организация исследования



Формировался входной массив данных для модели. Массив данных официальной статистики Росстата о 37650 случаях смерти населения Москвы трудоспособного возраста в 2003 году выверялся и дополнялся содержащейся в свидетельствах о смерти (форма 106/у) информацией об образовании умерших. Полная информация о поле, возрасте, дате смерти, основной причине смерти, закодированной в соответствии с международной классификацией болезней - МКБ-Х, а также информация об уровне образования умершего, содержалась лишь в 49,2% случаев. В связи с этим, оценка потерь по разработанной методике осуществлялась для 18407 случаев смерти. Информация для отдельных групп извлекалась из общего массива с помощью запросов MS Access.

*На третьем этапе* проводилась серия расчетов экономических потерь из-за преждевременной смертности групп мужчин и женщин с разным уровнем образования: расчеты общих потерь – без учета образования и занятости (ОЭП), потерь с учетом занятости (ПУЗ) и уточненных экономических потерь – с учетом занятости и образования (УЭП). При сравнении структуры потерь от разных групп населения использовался кластерный анализ, определялся вклад разных возрастных групп в потери, для сопоставления полученных данных между классами причин смерти, оценивались потери в расчете на одного человека.

*На четвертом этапе* рассчитывались экономические потери из-за преждевременной смертности выделенных групп населения от разных классов причин смерти. Проводился анализ полученных результатов.

**Третья глава «Обоснование поправочных коэффициентов расчета экономических потерь»** посвящена разработке факторов образования и занятости в формировании экономических потерь из-за преждевременной смертности трудоспособного населения, разработке методики их учета, расчету таблиц дожития. Обоснована модель связи экономических потерь с возрастом и разработана модель расчета экономических потерь.

Социальная дифференциация трудоспособного населения проводится как минимум по признакам занятости в производстве и уровню образования. Для учета этих характеристик необходимо модифицировать общепризнанную методику оценки экономических потерь.

Поскольку в значительном числе случаев в анализируемых свидетельствах о смерти отсутствовала информация о трудовой деятельности умерших, мы использовали сведения о занятости населения России Росстата. Поскольку шансы умереть у занятого населения ниже, чем у не работающих, используемые сведения несколько искажают картину, занижая потери. Таким образом, оцененные нами объемы экономических потерь с учетом занятости населения соответствуют нижней границе искомых потерь.

Получено два ряда значений с числом занятых в экономике мужчин и женщин по пятилетним возрастным интервалам на основе числа занятых в экономике и повозрастного распределения численности работающих. На ос-

нове численности соответствующих поло-возрастных групп и оцененного числа занятых в экономике была найдена доля занятых в экономике мужчин и женщин соответствующего возрастного интервала. Найденные значения использовались в модельных расчетах в качестве коэффициента занятости.

Стоимость образования в нашем подходе рассматривается как накопленный вклад в развитие человека от первого класса школы до получения образования определенного уровня. Поправочные коэффициенты для учета образования базируются на основе комплексной стоимости приобретенного образования разного уровня (экспертные оценки по И.А.Майбурову, 2003) и рассчитываются как отношение стоимости образования конкретного уровня к стоимости полного среднего образования, выбранной в качестве базовой. Рассчитанные таким образом коэффициенты использовались для оценки потерь группы с соответствующим уровнем образования.

Модифицированная таким образом методика оценки экономических потерь применялась нами для расчета уточненных экономических потерь в противовес общим экономическим потерям, рассчитанным без учета социальных характеристик умерших.

Расчеты проводились отдельно для мужчин и женщин с разным уровнем образования по следующей формуле:

$$Z^{s,e} = \sum_{x=i}^w \sum_{y=x}^w (L_y^{s,e} * B_y^s) * \Delta C * P^{s,e} \quad (1)$$

где:

$Z$  – экономические потери (руб.)

$s$  – пол ( $s = 1, 2$ );

$e$  – уровень образования ( $e = 1, 2, \dots, 5$ );

$i$  – номер возрастного интервала, с которого начинается расчет недожитых лет жизни;

$w$  – номер возрастного интервала, до которого ведется расчет недожитых лет жизни;

$L$  – недожитые годы жизни (человеко-лет);

$B$  – повозрастной коэффициент занятости;

$\Delta C$  – среднедушевой вклад в ВВП;

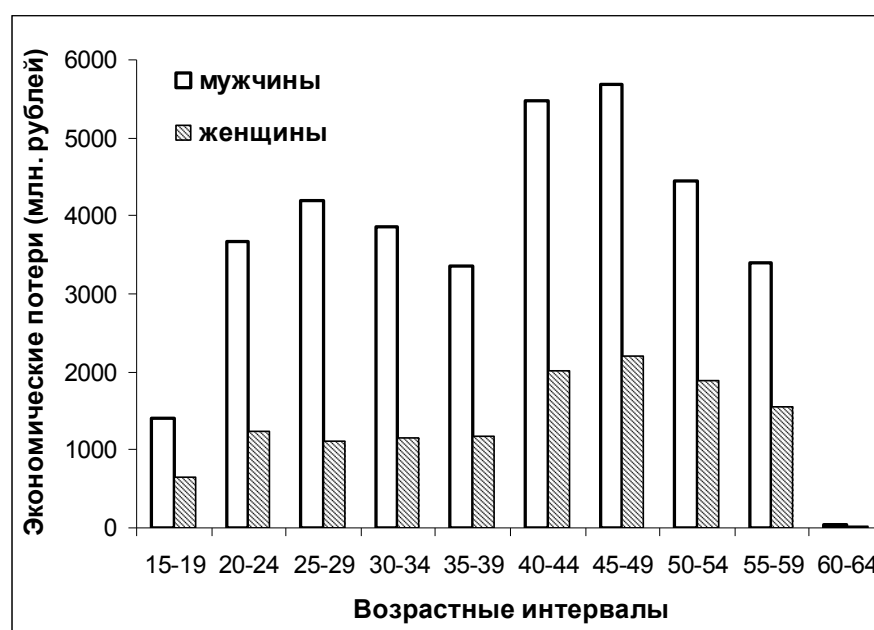
$P$  – коэффициент образования (соотношение стоимости образования разного уровня);

$x, y$  – внутренние индексы расчетов.

Суммирование оцененных экономических потерь для групп с разным уровнем образования дает обобщенные оценки потерь для мужчин и женщин.

**Четвертая глава «Результаты расчета экономических потерь от преждевременной смертности»** состоит из двух разделов. Первый содержит результаты оценки экономических потерь с помощью разработанной методики, второй – роли отдельных видов патологии в формировании потерь, дифференцированных с учетом социальных характеристик умерших.

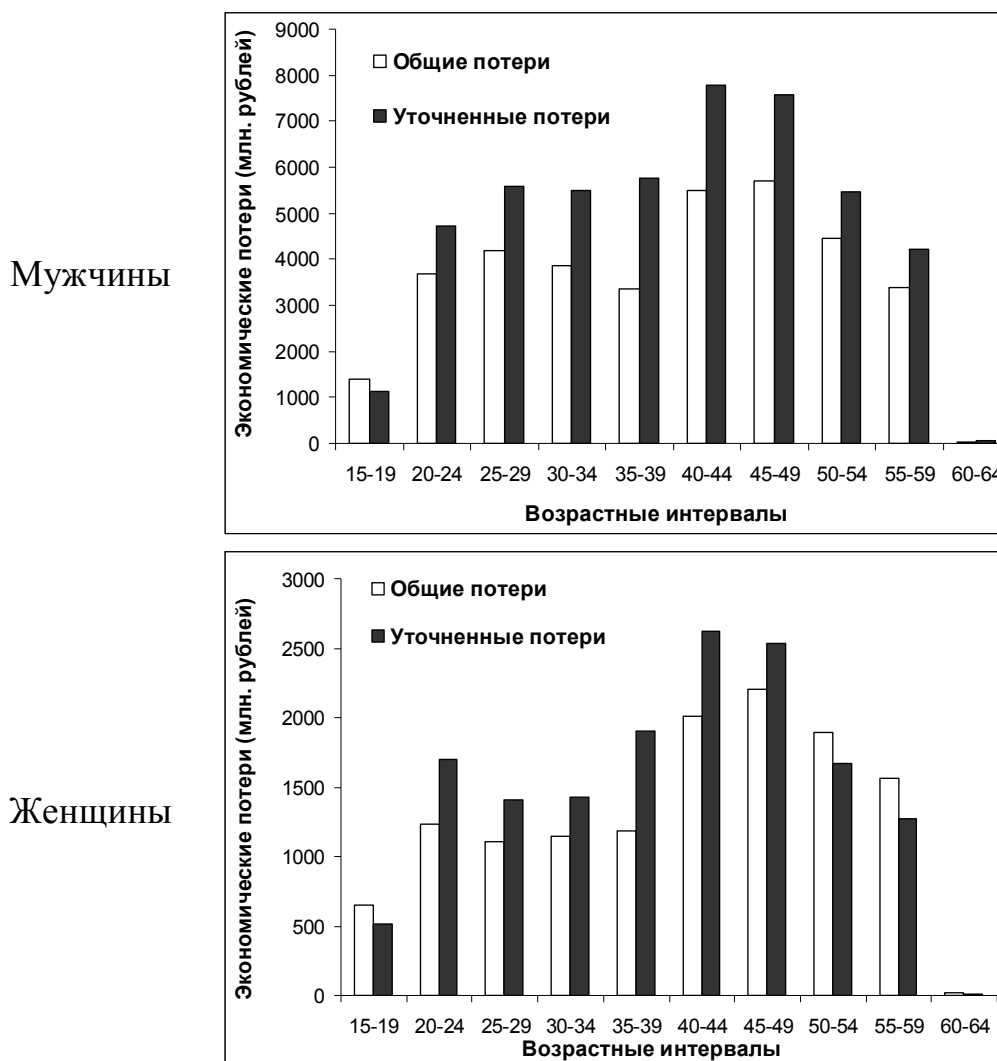
При расчете общих экономических потерь без учета поправок на занятость и образование для 13837 мужчин и 4570 женщин выявлены значительные гендерные различия в их формировании. Объем экономических потерь в ценах эквивалентных уровню 2003 г., для мужчин составил 35,4 млрд. руб., аналогичный показатель для женщин составил 12,9 млрд. рублей. Столь значительные числа потерь объясняются тем, что расчет для текущего года кумулирует потери на длительный временной период, не сложившейся потенциальной трудовой деятельности умерших. Экономические потери для мужчин практически трехкратно превышают потери для женщин, что объясняется значительно большим уровнем смертности российских мужчин трудоспособного возраста. Наибольший вклад в потери вносит смерть лиц в возрасте 45-49 лет и составляет 16,0% потерь для мужчин и практически 17% для женщин (Рис. 2).



**Рис. 2. Объемы экономических потерь из-за преждевременной смертности мужчин и женщин без учета их занятости и образования**

Учет коэффициентов занятости поменял оценку экономических потерь от преждевременной смертности. Для мужчин потери составили 26,3 млрд. рублей, что на 25,6% ниже первой оценки. Для женщин потери составили 7,6 млрд. рублей, что на 41,2 % ниже ОЭП. Понижение оценки экономических потерь связано с неполной занятостью населения. Кроме изменения масштабов потерь, при учете занятости происходит перераспределение вклада отдельных возрастных групп в потери: максимум ПУЗ приходится на более молодую возрастную группу 40-44 года, что обусловлено пиком занятости в этом возрасте. Гендерные различия возрастной структуры потерь касаются преимущественно возрастного интервала 25-34 года, в котором экономические потери женщин не только меньше, чем потери мужчин, но и снижаются до 30 лет, что связано со значительно меньшей занятостью женщин в репродуктивном возрасте.

Дополнительный учет уровня образования наряду с занятостью повышает общую оценку экономических потерь, не только компенсируя даваемое учетом занятости снижение, но и повышая оценку общих экономических потерь, рассчитанных без учета поправочных коэффициентов, на 25% у мужчин и на 14% для женщин (Рис. 3). Объем уточненных экономических потерь с совместным учетом коэффициентов занятости и образования (УЭП), составляет 47,7 млрд. рублей для мужчин и 15,0 млрд. рублей для женщин.



**Рис. 3. Экономические потери из-за преждевременной смертности мужчин и женщин с учетом занятости и образования и без учета занятости и уровня образования**

Более высокая оценка УЭП объясняется следующими моментами. Во-первых, учетом в методике относительной стоимости образования: в сравнении со средним образованием, которое принято считать за наиболее распространенную «норму», среднее профессиональное образование повышает «цену» профессиональной экономической отдачи более чем вдвое, а высшее образование – более чем втрое. Во-вторых, значительной долей лиц с образованием выше среднего среди рассматриваемого населения.

Учет уровня образования в расчетах не изменил достигнутого коэффициентом занятости сдвига возрастного максимума потерь, который по-прежнему остался в возрастном интервале 40-44 года. Вклад этой возрастной группы в УЭП у мужчин составляет 16,3%, у женщин - 17,4%.

Экономические потери для групп умерших с разным уровнем образования значительно варьируют как для общих потерь, так и для уточненных с учетом поправочных коэффициентов (Табл. 1). Данное обстоятельство в первом случае определяется варьированием лишь числа лиц в разных группах, а во втором случае добавляется влияние поправочных коэффициентов. Это привело к переопределению групп, вносящих наибольший вклад в потери. Наибольшие УЭП оценены для мужчин со средним профессиональным образованием (17,18 млрд. рублей) вместо ОЭП для мужчин с полным средним образованием (14,2 млрд. рублей), для женщин наибольшие УЭП оценены для группы с высшим образованием (5,87 млрд. рублей) вместо наибольших ОЭП, вызванных смертью женщин с полным средним образованием.

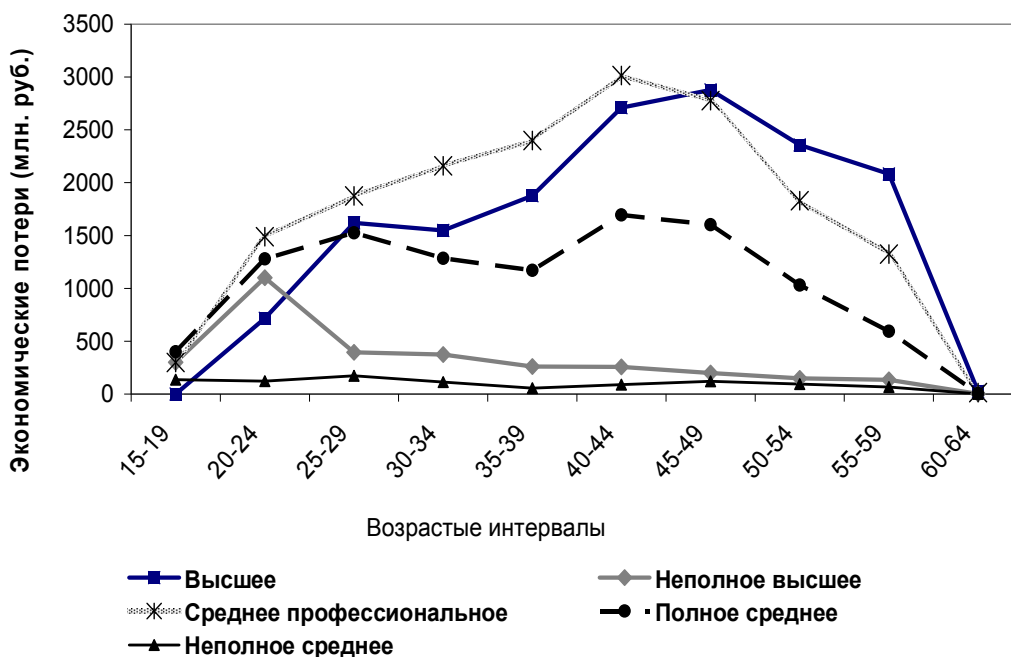
Таблица 1

**Число мужчин и женщин, умерших в возрасте 15 – 64 года в г.Москва в 2003 году, объем экономических потерь из-за преждевременной смертности мужчин и женщин с разным уровнем образования с учетом (УЭП) и без учета коэффициентов занятости и образования (ОЭП), (млрд. руб.)**

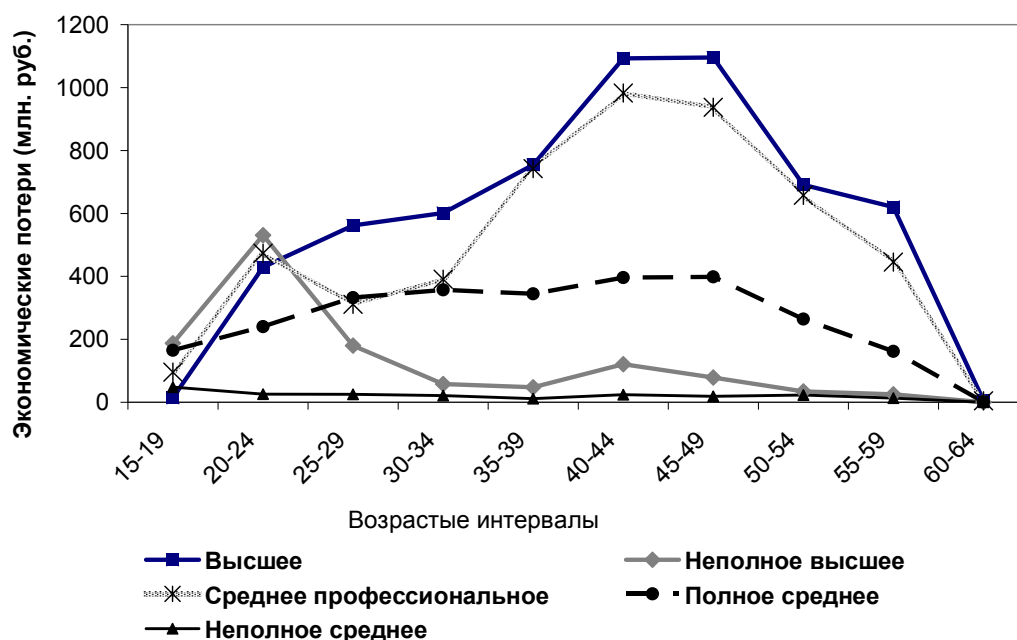
Уровень образования	Число умерших		Объем потерь			
	Муж.	Жен.	ОЭП		УЭП.	
			Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
Высшее	2981	1179	6,52	3,05	15,81	5,87
Неполное высшее	419	155	1,45	0,69	3,17	1,26
Среднее профессиональное	4172	1505	10,41	3,95	17,18	5,04
Полное среднее	5256	1491	14,12	4,43	10,59	2,66
Неполное среднее	1009	240	2,88	0,78	0,98	0,21
<b>Всего</b>	<b>13837</b>	<b>4570</b>	<b>35,38</b>	<b>12,90</b>	<b>47,73</b>	<b>15,04</b>

Высокие УЭП из-за смерти мужчин и женщин со средним специальным и высшим образованием объясняются большим уровнем смертности в данных образовательных группах и достаточно высокой ценой года жизни их экономической активности. Усиление гендерных различий уточненных объемов потерь обусловлено большей долей лиц с высшим образованием среди умерших мужчин, чем среди женщин. Максимальные потери, как для мужчин, так и для женщин дают представители среднего профессионального и высшего образований. В случае среднего профессионального образования этот эффект связан как с большим числом умерших (второе место после среднего общего), так и с достаточно высокой ценой года их экономического вклада в валовой внутренний продукт (ВВП). В случае высшего образования – главная причина связана с высокой стоимостью года жизни, поскольку умерло лиц с высшим образованием почти в 1,5 раза меньше, чем со средним специальным.

Предложенная методика позволяет оценивать вклад лиц разного возраста и уровня образования и, таким образом, определять группы возрастного риска (Рис. 4-А, 4-В). Наибольший вклад в УЭП населения с высшим образованием вносит смерть лиц в возрасте 45-49 лет (18,2% мужчин и 18,7% женщин), населения с неполным высшим образованием - в возрасте 20-24 года (34,7% мужчин и 42,1% женщин), населения со средним профессиональным образованием - в возрасте 40-44 года (17,8% мужчин и 19,5% женщин).



**Рис. 4-А. Возрастное распределение объема экономических потерь из-за преждевременной смерти мужчин с разным уровнем образования**



**Рис. 4-В. Возрастное распределение объема экономических потерь из-за преждевременной смерти женщин с разным уровнем образования**

Для населения со средним и неполным средним образованием существуют гендерные различия по возрастным потерям: наибольший вклад в экономические потери населения со средним образованием приходится на возрастную группу 40-44 года у мужчин (16,0%) и на возрастную группу 45-49 лет у женщин (15,0%); наибольший вклад в экономические потери населения с неполным средним образованием приходится на возрастную группу 25-29 лет у мужчин (17,7%) и на возрастную группу 15-19 лет у женщин (22,7%).

При пересчете УЭП на одного умершего потери составляют 3,45 млн. рублей для мужчин и 3,29 млн. рублей для женщин (Табл. 2). Сравнительный анализ полицейских потерь выявляет группы риска и факторы их формирования. На первое место по среднему душевым потерям выходят лица с неполным высшим образованием (7,57 и 8,15 млн. рублей для мужчин и женщин соответственно), на второе место – с высшим (5,3 и 4,98 млн. руб.), на третье – среднее профессиональное (4,12 и 3,35 млн.руб.), четвертое – полное среднее (2,01 и 1,78 млн. руб.), пятое – неполное среднее (0,97 и 0,88 млн. руб.).

Таблица 2

**Объем экономических потерь в расчете на одного умершего в возрасте 15 – 64 года в г.Москва в 2003 году без учета и с учетом коэффициентов занятости и образования (млн. рублей)**

Уровень образования	Объем потерь на человека			
	УЭП		ОЭП	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Высшее	5,30	4,98	2,19	2,59
Неполное высшее	7,57	8,15	3,46	4,46
Среднее профессиональное	4,12	3,35	2,50	2,62
Полное среднее	2,01	1,78	2,01	1,78
Неполное среднее	0,97	0,88	2,86	3,25
<b>Всего</b>	<b>3,45</b>	<b>3,29</b>	<b>2,56</b>	<b>2,82</b>

При расчетах ОЭП и УЭП на одного умершего наибольшие по возрасту потери приходятся на возрастные интервалы 20-24 года и составляют в среднем 7,18 млн. рублей для мужчин и 8,85 млн. рублей для женщин. По возрасту потери снижаются с возрастом умерших при любом уровне образования. Если до 50-летнего возраста объем потерь на одну умершую женщину больше, чем на одного мужчину, то в более старшем возрасте наоборот, меньше. Потери максимальны для лиц с неполным высшим образованием, поскольку они умирают в ранних возрастах.

Рассчитанные при помощи поправочных коэффициентов экономические потери позволяют уточнять роль отдельных видов патологии в их формировании и выделять возрастные группы риска для мужчин и женщин с разным уровнем образования по отдельным нозологиям - причинам смерти.

Структура уточненных экономических потерь от соответствующих классов причин смерти различается в объединенных группах мужчин и женщин с

разным уровнем образования. Так, лица с высшим образованием определяют 95,4% потерь от болезней эндокринной системы, 49,6% потерь от новообразований и 38,7% потерь от болезней органов пищеварения, Лица со средним профессиональным образованием определяют 43,6% потерь от инфекционных и паразитарных заболеваний, 39,1% потерь от болезней системы кровообращения, 35,5% потерь от новообразований и 35,5% потерь от болезней органов пищеварения. Лица со средним образованием определяют 32,31% потерь от болезней органов дыхания, 28,55% от инфекционных и паразитарных заболеваний, 28,48 от психических расстройств.

Внешние причины смерти занимают ведущее место среди причин смерти мужчин и женщин с любым образованием, а вот болезни системы кровообращения занимают второе место не для всех анализируемых групп, находясь на третьем у мужчин и четвертом месте у женщин с неполным высшим образованием (Табл. 3-А, 3-В).

Таблица 3-А

**Объем уточненных экономических потерь (УЭП) из-за смерти мужчин в возрасте 15 – 64 года с разным уровнем образования в г.Москва в 2003 году от основных классов причин смерти (млн. руб.)**

Основные классы причин смерти	УЭП в группах лиц с образованием:				
	высшим	неполным высшим	средним профессиональным	полным средним	неполным средним
Внешние причины смерти	5644,1	1928,8	6813,3	4609,0	434,8
БСК	4981,7	414,2	5272,3	2756,7	230,8
Не классифицированные	2115,9	466,7	2513,9	1839,7	164,3
Новообразования	1449,1	143,7	1145,5	350,8	42,7
Болезни органов пищеварения	647,1	68,1	530,3	284,3	26,5
Болезни эндокринной системы	388,7	0,0	13,4	11,7	2,8
Болезни органов дыхания	295,7	92,7	465,8	455,7	40,9
Инфекционные и паразитарные болезни	104,8	17,4	175,1	139,1	15,6
Болезни нервной системы	75,2	4,4	80,6	42,1	5,6
Психические расстройства	45,4	9,9	105,2	69,7	5,3
Болезни мочеполовой системы	30,1	2,4	7,7	15,2	2,0
<b>Сумма по группам*</b>	<b>15813,5</b>	<b>3170,2</b>	<b>17182,2</b>	<b>10588,5</b>	<b>975,5</b>

\* - сумма по группам включает в себя все причины смерти

На третье место по объему экономических потерь выходят причины смерти, не классифицированные в других рубриках. Значимость новообразований значительно варьирует в зависимости от уровня образования.

С повышением уровня образования мужчин в структуре экономических потерь сокращается вклад болезней органов дыхания, не классифицированных и внешних причин смерти. При этом растет значимость новообразований, болезней системы кровообращения и болезней эндокринной системы (диабета).

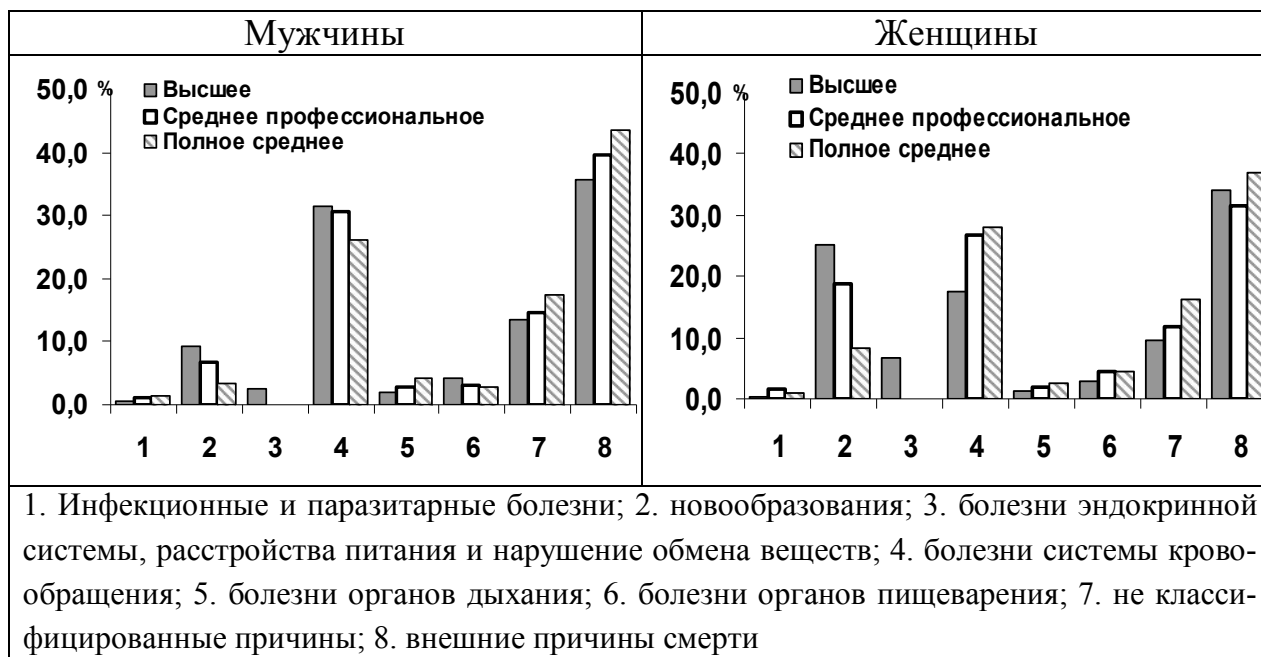


**Объем уточненных экономических потерь (УЭП) из-за смерти женщин в возрасте 15 – 64 года с разным уровнем образования в г.Москва в 2003 году от основных классов причин смерти (млн. руб.)**

Основные классы причины смерти	УЭП в группах лиц с образованием:				
	высшим	неполным высшим	средним профессиональным	полным средним	неполным средним
Внешние причины смерти	1992,7	748,8	1589,3	979,2	88,5
БСК	1027,2	103,5	1347,3	747,8	42,7
Не классифицированные	569,0	212,3	595,0	433,5	31,8
Новообразования	1469,6	111,2	944,2	219,6	11,6
Болезни органов пищеварения	168,3	39,3	218,7	114,8	11,9
Болезни эндокринной системы	390,9	0,0	7,8	2,0	0,0
Болезни органов дыхания	78,8	15,6	100,2	67,6	6,5
Инфекционные и паразитарные болезни	16,6	0,0	74,4	24,1	4,7
Болезни нервной системы	63,3	8,3	74,4	27,0	4,7
Психические расстройства	18,9	0,0	19,4	12,6	2,6
Болезни мочеполовой системы	12,8	0,0	36,5	11,0	1,7
<b>Сумма по группам*</b>	<b>5867,5</b>	<b>1262,6</b>	<b>5041,3</b>	<b>2660,5</b>	<b>210,7</b>

\* - сумма по группам включает в себя все причины смерти

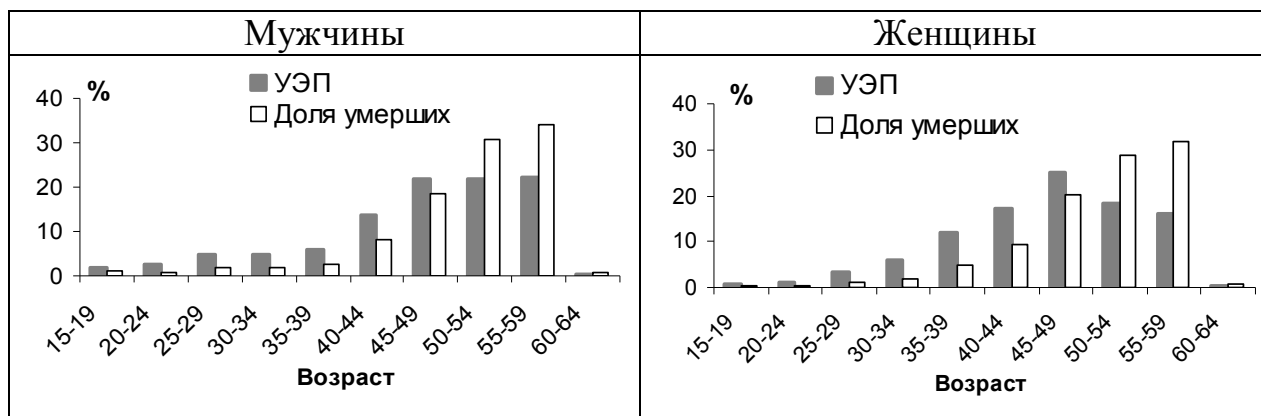
У женщин в большинстве случаев зависимость структуры УЭП от уровня образования такая же, как у мужчин: доля новообразований в структуре экономических потерь для лиц с высшим образованием составляет 9,2% у мужчин и 25,1% у женщин; для лиц со средним образованием – 3,3% у мужчин и 8,3% у женщин; доля болезней эндокринной системы для лиц с высшим образованием составляет 2,5% у мужчин и 6,7% у женщин; для лиц со средним образованием – 0,1% у мужчин и женщин (Рис. 5). Но есть два характерных исключения. Это болезни системы кровообращения, значимость которых для женщин снижается с ростом уровня образования, а также травмы и отравления, вклад которых для женщин с высшим образованием оказывается выше, чем для женщин со средним специальным образованием. Причиной первого явления может быть большая приверженность женщин с высшим образованием здоровому образу жизни, как показывают многочисленные медико-социальные исследования в области предотвратимой смертности. Более частая гибель женщин с высшим образованием от травм и отравлений, по-видимому, объясняется дорожно-транспортным травматизмом и их гибелью как жертв разбойных нападений, что обусловлено их принадлежностью к более доходным группам населения.



**Рис. 5. Доля экономических потерь из-за преждевременной смертности мужчин и женщин от причин смерти разных классов для групп лиц с высшим, средним профессиональным и средним образованием (%)**

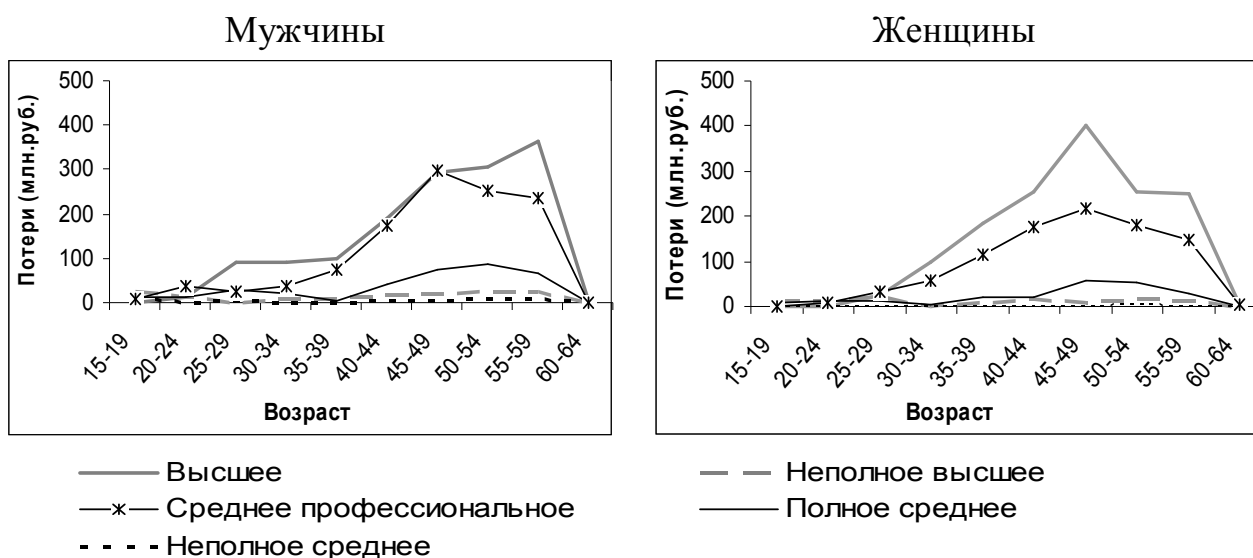
При пересчете экономических потерь на одного человека потери, оцененные для мужчин, больше потерь, оцененных для женщин, при высшем (5,5 против 5,0 млн. руб.), среднем профессиональном (4,1 против 3,3), среднем (2,0 против 1,8) и неполном среднем (1,0 против 0,9) образовании. Полицевые потери женщин с неполным высшим образованием больше, чем потери мужчин (8,1 против 7,6). Для лиц с неполным высшим образованием потери больше, чем для остальных групп населения при смерти от большинства классов болезней. У мужчин исключение составляют болезни мочеполовой системы (наибольшие потери у лиц с высшим образованием). У женщин с неполным высшим образованием такие потери наибольшие при новообразованиях, болезнях системы кровообращения, органов дыхания и пищеварения, смерти от внешних причин, а также при неклассифицированных причинах смерти. У лиц с неполным средним образованием экономические потери в расчете на одного человека ниже потерь остальных групп населения. При рассмотрении отдельных классов болезней эта закономерность наблюдается во всех случаях, за исключением болезней мочеполовой системы у мужчин (наименьшие потери у лиц со средним образованием).

Расчет УЭП с разным уровнем образования по отдельным классам болезней приводит к переопределению возрастных групп риска. Так, если наибольшие потери от новообразований по числу умерших приходятся на возрастную группу 55-59 года, то при расчете экономических потерь с учетом образования наибольшие потери приходятся на возрастную группу 45-49 лет как для мужчин, так и для женщин (Рис. 6). При этом существует выраженная дифференциация возрастной структуры экономических потерь среди мужчин и женщин с разным уровнем образования.



**Рис. 6. Объем экономических потерь от преждевременной смертности мужчин и женщин от новообразований**

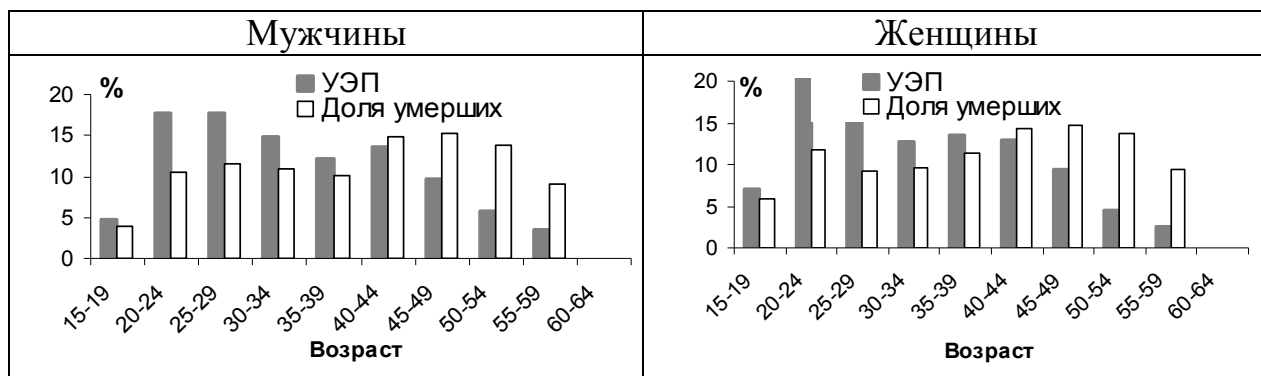
На рисунке 7 приведены повозрастные объемы экономических потерь из-за смерти мужчин и женщин от новообразований для групп лиц с разным уровнем образования. Наибольшие гендерные различия повозрастных потерь у лиц с высшим образованием.



**Рис. 7. Объем экономических потерь от преждевременной смертности мужчин и женщин разного возраста и уровня образования от новообразований**

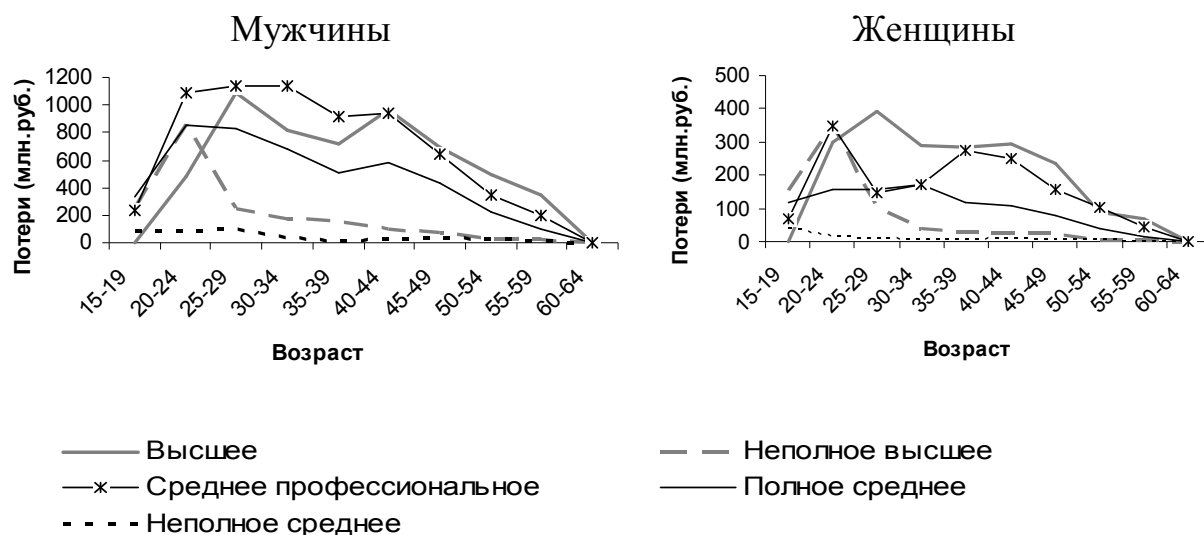
При расчете потерь из-за смертности населения от травм и отравлений возраст максимальных потерь при разных методах оценки различается в наибольшей степени (Рис. 8). Для обоих полов наибольшие потери от новообразований по числу умерших приходятся на возрастную группу 40-49 года, при расчете УЭП наибольшие потери приходятся на группу 20-24 года.

Возраст наибольших потерь в группах с разным уровнем образования не одинаков, возраст 20-24 года соответствует максимуму лишь для групп со средним, средним профессиональным и неполным высшим образованием у мужчин и для групп со средним профессиональным и неполным высшим образованием у женщин.



**Рис. 8. Объем экономических потерь от преждевременной смертности мужчин и женщин от травм и отравлений**

Для групп умерших со средним, средним профессиональным и высшим образованием наблюдается двуимодальное повозрастное распределение экономических потерь в результате смерти от травм и отравлений (Рис. 9). Наибольшие гендерные различия повозрастных потерь наблюдаются у лиц со средним профессиональным и высшим образованием.



**Рис. 9. Объем экономических потерь от преждевременной смертности мужчин и женщин разного возраста и уровня образования от травм и отравлений**

Методика позволяет также дифференцировать УЭП для разных групп населения внутри отдельных причин смерти. Так, внутри всех смертей в результате ДТП пешеходы, погибшие на автомобильных дорогах, составляют 19,8% среди мужчин и 18,3% среди женщин, а пешеходы, погибшие на железных дорогах, составляют 9,1% среди мужчин и 7,2% среди женщин. При этом соответствующие доли УЭП иные: доля потерь в ДТП от объема всех потерь от внешних причин составляет 35,2% для мужчин и 42,3% для женщин. Доля потерь, оцененных для пешеходов, погибших на автомобильных дорогах, от объема потерь от ДТП составляет 17,0% среди мужчин и 15,4% среди женщин, а для пешеходов, погибших на железных дорогах, - 7,4% среди мужчин и 5,1% среди женщин. То есть, экономические потери вследствие

гибели лиц, находящихся в транспорте, больше, чем вследствие гибели пешеходов.

На экономические потери вследствие преждевременной смертности в ДТП в большей мере влияет образование погибших, нежели гендерные особенности поведения на дорогах. Так, соотношение потерь из-за смерти пешеходов, погибших на автомобильных дорогах, пешеходов, погибших на железных дорогах, и лиц, находящихся внутри транспортных средств, больше различается между группами со средним и средним профессиональным образованием, чем между мужчинами и женщинами (Рис. 10).



**Рисунок 10. Соотношение экономических потерь разных участников дорожного движения для мужчин и женщин со средним и средним профессиональным образованием (%)**

### Выводы

1. Разработана методика дифференцированной оценки медико-экономических потерь от преждевременной смертности населения, учитывающая его медико-социальные характеристики. Потери, оцененные с учетом уровня образования и занятости, превышают потери, оцененные без их учета, при всех уровнях образования умерших, кроме неполного среднего образования.
2. Разработан метод учета социальных характеристик в формировании потерь ВВП. Стоимость образования и продолжительность жизни с полученным образованием – необходимая и достаточная информация для учета экономической активности населения в оценке общих экономических

потерь от преждевременной смертности. Они являются основой для оценки коэффициента образования *P*. Наиболее эффективным способом учета занятости населения является включение коэффициентов занятости в модель таблиц дожития, что позволяет учесть дифференциацию занятости в зависимости от характеристик образования.

3. Оцененный с учетом социальных характеристик объем экономических потерь, вызванных преждевременной смертностью трудоспособного населения, существенно превышает (на 25,5% для мужчин и 13,7% для женщин) оценку экономических потерь без их учета, соответствующие потери составляют 47,8 и 15,1 млрд. рублей против 35,4 и 12,9 млрд. рублей.
4. Выявлены группы населения, определяющие наибольшие экономические потери. Для мужчин они определяются смертью лиц со средним профессиональным образованием (17,2 млрд. руб.), для женщин - смертью лиц с высшим образованием (5,87 млрд. руб.). При учете уровня образования и занятости наибольший вклад в экономические потери приходится на более молодой возраст, чем при расчете потерь без их учета: 40-44 года у мужчин (16,3% всех потерь из-за смерти мужчин и 17,4% - женщин) против 45-49 лет (16,0% и 17,0% соответственно).
5. Наибольшие потери при расчете на одного умершего приходятся на возрастные интервалы 20-24 года и составляют 7,18 млн. рублей для мужчин и 8,85 млн. рублей для женщин. До 50-летнего возраста объем потерь на одну умершую женщину превышает объем потерь на одного мужчину. Подушевые потери наибольшие для лиц с неполным высшим образованием: 7,57 млн. рублей для мужчин и 8,15 млн. рублей для женщин.
6. Структура экономических потерь от разных причин смерти меняется с ростом уровня образования обратно-пропорционально для болезней органов дыхания, не классифицированных причин и внешних причин смерти (для мужчин) и прямо-пропорционально для новообразований и болезней эндокринной системы. Доля болезней системы кровообращения и органов пищеварения у мужчин меняется прямо-пропорционально, у женщин - обратно-пропорционально росту уровня образования.
7. При всех уровнях образования экономические потери в расчете на одного человека наибольшие для травм и отравлений, на втором месте у мужчин и на третьем – у женщин находятся неуточненные диагнозы смерти. Болезни системы кровообращения в этом ряду занимают лишь седьмое место у мужчин и восьмое у женщин.
8. Лица с высшим образованием определяют 95,8% потерь от болезней эндокринной системы, 49,6% потерь от новообразований и 38,7% потерь от болезней органов пищеварения. Лица со средним профессиональным образованием определяют 43,6% потерь от инфекционных и паразитарных заболеваний, 39,1% потерь от болезней системы кровообращения, 35,5%

потерь от новообразований и 35,5% потерь от болезней органов пищеварения.

9. Учет уровня образования существенным образом меняет оценки возраста экономического риска при разных причинах смерти: если наибольшие потери от новообразований по числу умерших приходятся на возрастную группу 55-59 года, то при расчете экономических потерь с учетом образования наибольшие потери приходятся на возрастную группу 45-49 лет для мужчин и для женщин; если наибольшие потери от травм и отравлений по числу умерших приходятся на возрастную группу 40-49 года, то при расчете экономических потерь с учетом образования наибольшие потери приходятся на возрастную группу 20-24 года для обоих полов.

### ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В программах снижения смертности на федеральном и региональном уровнях целесообразно учитывать группы риска максимальных экономических потерь. Предлагаются стратегии сокращения ущерба для лиц с незаконченным высшим образованием – максимально эффективное предупреждение риска смерти путем индивидуальной социальной реабилитации лиц, прервавших образование, и для лиц со средним профессиональным образованием – восстановление системы профессиональной медицины с функциями профилактики, раннего выявления и лечения заболеваний по месту работы.

2. Применение методики в конкретных расчетах на региональном уровне требует создания и развития основы для сбора и накопления данных во-первых, о социальных характеристиках населения (полициевые регистры), во-вторых, о среднестатистической стоимости лечения на разных этапах отдельных нозологий в группах населения с разными социально-демографическими характеристиками. Собранные таким образом данные в сочетании с разработанной методикой дадут возможность оценивать не только объемы экономических потерь, но и экономическую эффективность проведения лечения как на амбулаторно-поликлиническом, так и на стационарном этапах лечения, а также служить доказательной базой целесообразности проведения профилактических программ и мероприятий. Для возможности практического использования разработанной методики, на современном этапе, требуется полное заполнение всех граф свидетельств о смерти и расширить список позиций, включаемых Росстатом данных в отчетные формы.

3. Для дальнейшего развития методики и получения более детальных результатов с целью обоснованного расчета экономических эффектов в программах по снижению смертности имеет смысл провести конкретные исследования на региональном уровне для а) оценки периода возврата стоимости обучения специалистами с разным уровнем образования в государственной и частной системе; б) оценки доли «оттока» из профессии специалистов с разным уровнем образования.

4. Чтобы использовать данную методику для расчета глобального бремени болезней, в том числе индекса DALY, с учетом медико-социальных характеристик населения имеет смысл провести конкретные исследования на региональном уровне для: а) оценки относительной ценности года, прожитого в разном возрасте российским населением; б) оценки веса, придаваемого той или иной форме нетрудоспособности сельскими и городскими жителями России.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Журналы, рекомендованные ВАК:

1. Орлов В.И. Метод оценки экономических потерь, вызванных преждевременной смертностью населения / Орлов В.И., Сабгайда Т.П. // Экономика здравоохранения – 2009, №4. – С. 31-35.
2. Орлов В.И. Возрастная дифференциация экономических потерь из-за преждевременной смертности населения / Орлов В.И. // Вестник всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии – 2009, №2 – С. 49-52.
3. Орлов В.И. Экономические потери, вызванные преждевременной смертностью населения с разным уровнем образования / Сабгайда Т.П., Орлов В.И. // Вестник новых медицинских технологий. №1 «Избранные технологии диагностики и лечения» (XVI). - Тула, 2009. – С.116-118.

### Другие публикации:

4. Орлов В.И. Методические подходы к определению потерь продолжительности здоровой активной жизни, обусловленных инвалидностью, и некоторые результаты оценки / Антонюк В.В., Сабгайда Т.П., Орлов В.И., Михайлов А.Ю. // Экономические аспекты смертности и инвалидности: потери здоровья и нагрузка на здравоохранение / Под ред. Михайловой Ю.В., Ивановой А.Е. – М., 2006. – С. 6-62.
5. Орлов В.И. Оценка социально-экономических потерь общества в связи с ухудшением здоровья населения РФ: региональный аспект / Антонюк В.В., Орлов В.И. // в кн.: Социально-демографическая безопасность России. – (ред. В.А. Черешнева, А.И. Татаркина). - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2008 – С. 116-135.
6. Орлов В.И. Оценка потерь от преждевременной смертности населения с разным уровнем образования / Орлов В.И., Сабгайда Т.П. // Современные наукоемкие технологии. – 2008. - №12. – С. 55. URL: [http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=5162](http://www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=5162)
7. Орлов В.И. Этапы развития методов экономических потерь, связанных со здоровьем населения / Орлов В.И., Сабгайда Т.П., Антонюк В.В. // Медицинский вестник. – 2009, - №1. – URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/107/27/>
8. Орлов В.И. Учет уровня образования при оценке экономических потерь из-за преждевременной смертности населения / Орлов В.И. // Сб. Инновационные технологии профилактической медицины в вузовской науке начала XXI века. – М.: МГМСУ Росздрава. - С. 79-82.
9. Орлов В.И. Методика расчета экономических потерь от преждевременной смертности населения с учетом медико-социальных параметров / Орлов В.И., Иванова А.Е., Сабгайда Т.П., Евдокушкина Г.Н., Кондракова Э.В. // Методическое пособие. – М.: РИО ЦНИИОИЗ, – 2009. – 24 с.