Национальный исследовательский университет

Высшая школа экономики

Факультет экономики

Магистерская программа "Экономика"

Специализация "Государственные и муниципальные финансы"

Кафедра государственного управления и экономики общественного

сектора

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

«**Экономическая оценка медицинских интервенций»**

Выполнил  
Студент группы № 71Э (ГМФ) Широков И.И.

Научный руководительдоцент, к.э.н. Колосницына М.Г.

**Москва 2013**

**Оглавление**

[Введение 3](#_Toc358236551)

[Глава 1. Методы экономической оценки программ здравоохранения 5](#_Toc358236552)

[1.1 Метод минимизации затрат 8](#_Toc358236553)

[1.2 Анализ затраты-результативность 13](#_Toc358236554)

[1.3 Анализ затраты-выгоды 15](#_Toc358236555)

[1.4 Анализ затраты-полезность 19](#_Toc358236556)

[1.4.1 Распространенность исследований «затраты-полезность» 21](#_Toc358236557)

[1.4.2 Показатель качества жизни QALY (Quality Adjusted Life Years) 22](#_Toc358236558)

[1.5 Методики определения полезностей состояний здоровья человека 24](#_Toc358236559)

[1.5.1 Метод стандартных рисков (standard gamble) 25](#_Toc358236560)

[1.5.2 Метод временного компромисса (Time trade-off) 27](#_Toc358236561)

[1.5.3 Метод шкалы оценок 29](#_Toc358236562)

[1.5.4 Определение веса состояния здоровья с помощью опросников. 30](#_Toc358236563)

[Глава 2. Оценка программы по борьбе с гепатитом С в Самарской области 44](#_Toc358236564)

[2.1 Проблема вирусного гепатита С 44](#_Toc358236565)

[2.2 Программа по борьбе с хроническими вирусными гепатитами в Самарской области 45](#_Toc358236566)

[2.3 Описание данных 48](#_Toc358236567)

[2.4 Методика оценки программы и основные гипотезы 53](#_Toc358236568)

[2.5 Спецификации моделей и результаты эмпирических оценок 56](#_Toc358236569)

[2.5.1 Улучшение качества жизни пациентов 56](#_Toc358236570)

[2.5.2 Сокращение количества дней госпитализации 62](#_Toc358236571)

[2.5.3 Сокращение количества дней нетрудоспособности 64](#_Toc358236572)

[2.5.4 Снижение вероятности повышения активности вируса гепатита С. Снижение вероятности получения инвалидности. 65](#_Toc358236573)

[2.6 Выводы 66](#_Toc358236574)

[Заключение 68](#_Toc358236575)

[Список использованных источников 70](#_Toc358236576)

[Приложения 7](#_Toc358236577)1

# Введение

Данная работа посвящена методам экономической оценки программ в области здравоохранения. В условиях ограниченности ресурсов здравоохранения (денежные средства, кадры и оборудование) актуальной является проблема их эффективного использования. При этом экономический анализ возможных альтернатив является основой для принятия правильных решений.

Проблема эффективного использования ресурсов здравоохранения активно изучается западными экономистами. В таких журналах как Health Economics, PharmacoEconomics, New England Journal of Medicine и др. публикуется значительное число исследований по данной тематике.

В России в условиях дефицита ресурсов использование оценок экономической эффективности программ здравоохранения представляет большой практический интерес. В рамках данного исследования проводится экономическая оценка программы по борьбе с вирусными гепатитами в Самарской области.

*Целью настоящей работы* является изучение экономических методов оценки медицинских интервенций и их применение для анализа программы по борьбе с вирусными гепатитами в Самарской области, выявление соответствующих этой программе издержек и выгод.

*Предмет исследования* - методы экономических оценок программ в сфере здравоохранения.

*Объект исследования* - медицинская программа по борьбе с вирусным гепатитом в Самарской области.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и шести приложений.

В главе 1 произведен обзор теоретических и эмпирических исследований, были рассмотрены следующие методы экономического анализа:

1) Метод минимизации затрат (cost analysis);  
2) Анализ затраты-результативность (cost-effectiveness analysis, CEA):  
3) Анализ затраты-выгоды (cost-benefit analysis, CBA);  
4) Анализ затраты-полезность (cost-utility analysis, CUA).

Были описаны достоинства и недостатки, область применимости каждого метода. Отдельное внимание было уделено методикам определения полезностей состояний здоровья человека и способам расчета показателя QALY (Quality Adjusted Life Years, годы жизни с учетом качества).

Глава 2 содержит описание и результаты практической части исследования - оценки программы по борьбе с вирусными гепатитами в Самарской области. В рамках программы, финансируемой за счет бюджетных средств, пациентам предлагалось пройти медикаментозную противовирусную терапию. Для проверки эффективности лечения были опрошены 572 пациента, как участвующих, так и не участвующих в программе. В результате оценок статистических моделей были посчитаны эффекты от участия в программе лечения, связанные с улучшением качества жизни пациентов и сокращением частоты госпитализаций и выходов на больничный.

В заключении содержатся основные выводы работы.

Выводы, полученные в ходе проведенного исследования, напрямую могут быть использованы для обоснования эффективности программы по борьбе с гепатитом в Самарской области.

# Глава 1. Методы экономической оценки программ здравоохранения

Экономическим оценкам программ в области здравоохранения посвящено значительное число научных публикаций и учебных пособий. Исследования по данной тематике обычно проводят мультидисциплинарные группы, состоящие из экономистов, эпидемиологов и врачей. Одним из наиболее известных трудов является учебник Драммонда и др. [11], в котором детально описаны методы экономического анализа и приведены примеры разбора практических работ. В России в 2000 году вышло учебное руководство под редакцией Н.Б.Окушко [3], в котором сделан упор на практических аспектах применения методов экономического анализа в сфере здравоохранения, описываются примеры наиболее близкие к российской практике.

Согласно Н. Б. Окушко: «Внедрение в практику российского здравоохранения экономических оценок происходит трудно и медленно, прежде всего — потому, что до последнего времени почти не существовало отечественных учебных заведений, дающих систематическое образование в этой сфере. Первые систематические знания, касающиеся экономических оценок в здравоохранении, российские специалисты получили благодаря зарубежным учебникам и изучению соответствующих курсов в западных учебных заведениях» [3].

Экономический анализ в области здравоохранения включает вычисление затрат и результатов двух или более программ и последующее сопоставление этих программ, помогающее в принятии решений.

Методы экономического анализа обычно делят на четыре группы, в зависимости от того, в чем измеряются результаты:

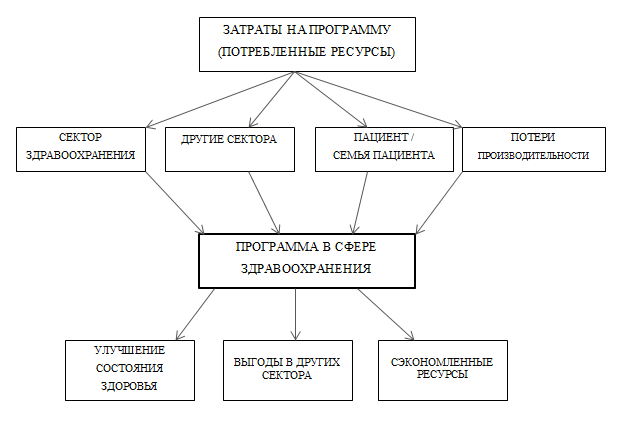
1) Метод минимизации затрат (cost analysis);  
2) Анализ затраты-результативность (cost-effectiveness analysis, CEA):  
3) Анализ затраты-выгоды (cost-benefit analysis, CBA);  
4) Анализ затраты-полезность (cost-utility analysis, CUA).

В процессе анализа важно учитывать все существенные затраты и последствия реализации каждой альтернативы. При этом необходимо определить, с какой точки зрения будет выполняться оценка:

1. с точки зрения пациента, получающего услуги;
2. медицинского учреждения;
3. системы здравоохранения (органов управления здравоохранением различных уровней);
4. страховых организаций;
5. отдельных социальных групп населения;
6. общества в целом.

Только четко определив позицию оценивания, можно понять какие конкретные издержки и результаты программы стоит принимать в расчет.

В учебнике Драммонда и др. [11] все затраты и последствия оцениваемой программы поделены на категории, изображенные на рис. 1.

 *Рис. 1. Составляющие экономической оценки программы в сфере здравоохранения.*

Согласно данной схеме, затраты распределяются между сектором здравоохранения (на организацию и выполнение программы), пациентом и его семьей (оплата лекарств, другие затраты на лечение), другими секторами экономики. Издержки от потери производительности возникают из-за того, что пациенты вынуждены тратить время на лечение, хотя могли бы потратить это время на работу.

Можно привести пример, когда при осуществлении программы затрагиваются другие сектора экономики. Рассмотрим проект по уменьшению допустимой скорости передвижения на транспортных средствах вне города до 80 км/ч. Новое правило должно привести к уменьшению частоты ДТП и сокращению смертности на дорогах. Однако увеличатся транспортные издержки, например, для ритейлинговых компаний за счет того, что товары будут доставляться дольше, и придется больше платить водителям.

На рис. 1 также изображены три группы последствий программы: улучшение состояния здоровья людей, участвующих в программе, величина сэкономленных ресурсов, а также другие выгоды от программы.

Примером экономии ресурсов вследствие реализации программы может служить сокращение расходов на лечение гепатита А в отдельном регионе после вакцинации населения.

Рассмотрим далее более подробно отдельные методы экономической оценки программ в области здравоохранения.

## 1.1 Метод минимизации затрат

Метод минимизации затрат (cost analysis) заключается в выявлении и оценке затрат на программу и, таким образом, представляет собой частичный экономический анализ, т.к. результаты программы не оцениваются. Однако, если можно доказать эквивалентность результатов нескольких программ или проектов, то метод минимизации затрат оказывается полезным при принятии решения. В таком случае, очевидно, необходимо выбрать наиболее дешевый вариант.

Для составления правильного перечня затрат, связанных с программой, необходимо понимать с какой точки зрения производится анализ. Это поможет выделить и описать все существенные затраты. Незначительные по величине затраты можно не принимать в расчет, тем более если их выявление и оценка требуют значительного труда.

Все возможные типы затрат можно разделить на три основные группы [3]:

В первую группу входят расходы на организацию и осуществление программы со стороны медицинских учреждений. Например, сюда относят капитальные расходы (расходы на оборудование и здания), затраты на лекарства и расходные материалы, питание, заработную плату персонала, коммунальные платежи.

Во вторую группу входят затраты пациентов и их семей (денежные затраты на лечение; потери рабочего времени пациентами и их родственниками; тревога и боль, связанные с процессом лечения и составляющие нематериальные затраты).

Третья группа затрат, связанных с реализацией медицинских программ, — это издержки, которые несут люди, не связанные ни с сектором здравоохранения, ни с пациентами, получающими лечение. Затраты этой группы следует принимать во внимание, когда речь идет о точке зрения общества в целом, хотя во многих случаях они и не оказываются важными.

Те затраты, которые легко соотнести с программой или услугой, называются прямыми. Например, таковыми являются затраты на лекарства, расходные материалы, питание.

Расходы на заработную плату административно-хозяйственного персонала, на содержание общебольничных подразделений - это примеры косвенных затрат, которые направлены на поддержание деятельности лечебного учреждения в целом. Чтобы выделить их часть, направленную на реализацию конкретной программы или услуги, необходимо выполнить специальные расчеты.

При анализе затрат полезным может оказаться и другой подход к их классификации - разделение на постоянные и переменные.

В краткосрочном периоде постоянные затраты не зависят от объема оказанных медицинских услуг. Для стационара, например, постоянными являются затраты на оплату труда, коммунальные платежи, расходы на уборку и охрану, противопожарную сигнализацию, амортизационные отчисления при линейном способе их начисления.

Переменные затраты изменяются пропорционально объему оказанной медицинской помощи. Это, например, затраты на питание больных, медикаменты, расходные материалы.

В сумме постоянные и переменные затраты составляют полные (валовые) затраты на оказание медицинской помощи.

При анализе продолжительной программы или проекта для учета распределения затрат во времени используются процедуры дисконтирования (приведения к текущему моменту).

Формула дисконтирования затрат имеет вид:

PV = , где (1)

PV - приведенная стоимость (present value) затрат, связанных с программой;  
t - номер года от 0 до n;  
Ct - величина затрат в году t;  
r - ставка дисконтирования.

Приведем пример использования дисконтирования при подсчете затрат, распределенных во времени. В таблице 1 приведены затраты, связанные с двумя программами - A и B.

**Таблица 1. Затраты, связанные с программами А и B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Год** | **Затраты на программу А  (млн. руб.)** | **Затраты на программу B  (млн. руб.)** |
| 1 | 3000 | 2000 |
| 2 | 500 | 1000 |
| 3 | 500 | 1000 |

При ставке дисконтирования r = 5% приведенная стоимость затрат на программу A равна:

PVА = = 3000/(1+0,05)­ + 500/(1+0,05)2­ + 500/(1+0,05)3­ = 3742,6 млн. руб.

PVB = = 2000/(1+0,05)­ + 1000/(1+0,05)2­ + 1000/(1+0,05)3­ = 3675,6 млн. руб.

Приведенная стоимость затрат на программу A меньше, чем на программу B. Таким образом, если результаты программ можно считать одинаковыми, то следует принять программу B.

В западной практике исследователи придерживаются определенных соглашений при выборе ставки дисконтирования. Например, в Великобритании используют рекомендованную правительством единую ставку для проектов в общественном секторе. Если такая ставка дисконтирования не объявлена, рекомендуется брать ставку, согласующуюся с существующей литературой. Ставка в размере 5% часто использовалась в исследованиях, опубликованных в журнале New England Journal of Medicine, и считается общепринятой для оценок в области здравоохранения. [11]

Однако использование ставки дисконтирования в размере 5% может быть не всегда оправдано. В статье [18] утверждается, что такая ставка может не совсем правильно отражать общественные и индивидуальные предпочтения. Поэтому авторы предлагают несколько рекомендаций:

1) Исследователь должен точно определить, какой теоретический подход обуславливает выбор конкретной ставки дисконтирования;

2) Выбранная ставка дисконтирования должна соответствовать точке зрения с которой проводят анализ (с точки зрения медицинского учреждения, общества в целом или пациента);

3) Некоторые методы измерения полезностей состояний здоровья уже включают в себя временные предпочтения индивидуумов. В таком случае необходимо избегать двойного дисконтирования.

Расчеты ставок дисконтирования для регионов Российской Федерации приведены в работе [1]. Авторы использовали метод оценки социальной ставки межвременных предпочтений (social rate of time  
preferences, SRTP), который основан на выявлении предпочтений общества в плане потребления.

«Социальная ставка межвременных предпочтений показывает готовность общества отказаться от потребления в настоящий момент времени ради реализации проекта и получения выгод от его результатов в будущем» [1].

Значения социальных ставок межвременных предпочтений указаны в приложении 2.

## 1.2 Анализ затраты-результативность

Использование анализа затраты-результативность предполагает сравнение нескольких программ или проектов, которые имеют одну и ту же цель. В рамках данного подхода можно, например, сравнивать разные методы лечения одного или нескольких заболеваний, приводящие к достижению единой цели: уменьшение артериального давления (в мм рт. ст.), уменьшение смертности от болезни, сохраненные годы жизни).

Отличительной особенностью данного метода является то, что результаты должны выражаться в единых натуральных единицах.

Такими единицами могут быть число сохраненных жизней или выигранные годы жизни. Число сохраненных жизней применяется, как правило, в оценке профилактических программ (вакцинация).  
Выигранные годы жизни дают более объективный результат, т.к. они показывают увеличение продолжительности жизни пациента в результате участия в программе лечения.

Примеры различных единиц измерения результатов в исследованиях, использующих анализ затраты-результативность, приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Примеры единиц измерения результатов в исследованиях «затраты-результативность».**

|  |  |
| --- | --- |
| Область исследования | Единица измерения результата |
| Лечение гипертонии | Уменьшение кровяного давления (в мм.рт.ст.) |
| Лечение гиперхолестеринемии | Процентное уменьшение холестерина в сыворотке крови |
| Диагностика тромбоза глубоких вен | Случаи выявления тромбоза |
| Лечение бронхиальной астмы | Количество дней без симптомов астмы |
| Лечение тромболиза | Количество выигранных лет жизни |

Источник: [11]

Результаты анализа затраты - результативность выражают обычно при помощи одного из двух коэффициентов. Это:

KCE = C/E — коэффициент затраты-результативность, равный отношению затрат на выполнение программы (процедуры, услуги) к полученному результату, выраженному в натуральных единицах, и

KEC = E/С — эффект на единицу затрат, равный отношению результата программы, выраженного в натуральных единицах, к затратам на эту программу.

Коэффициент затраты-результативность показывает стоимость получения единицы результата. Обратный ему коэффициент показывает, какой эффект будет достигнут в расчете на единицу затрат, связанных с реализацией программы.

Таким образом, экономическая эффективность программы повышается с уменьшением коэффициента затраты-результативность и с увеличением коэффициента «эффект на единицу затрат».

## 1.3 Анализ затраты-выгоды

Особенность анализа затраты-выгоды (анализ издержек и выгод) заключается в измерении результатов в денежной форме. В рамках этого метода исследователи получают возможность напрямую сравнить инкрементные затраты с инкрементными результатами программы, которые выражены в рублях, долларах и др. денежных единицах. Причем, можно сопоставлять программы, направленные на достижение качественно разных результатов. К примеру, можно сравнивать программы, направленные на: уменьшение смертности от болезни, улучшение качества жизни, увеличение процента успешно проведенных хирургических операций.

Основным недостатком анализа затраты-выгоды является трудоемкость выражения результатов программ в денежной форме. Оценить в рублях эффекты от уменьшения боли или улучшения эмоционального состояния больного оказывается довольно сложно.

Одной из самых ранних статей о применении анализа затраты-выгоды в экономике здравоохранения является работа Вильямса [26]. В данной статье автор приводит ответы на следующие вопросы:

1) В чем заключается сущность анализа затраты-выгоды?

2) Как данный метод применяется к оценкам программы в сфере здравоохранения?

3) Как должны измеряться затраты и выгоды?

В работе также приводится список предположений, который используется в анализе затраты-выгоды:

- Программы или услуги можно отделить друг от друга и выбрать одну из них;   
- Есть возможность оценить результат каждой альтернативы в денежном выражении;  
- Затраты на реализацию каждой альтернативы также можно выявить и оценить в денежном выражении;  
- Стоит отказаться от тех программ или услуг, затраты по которым превышают выгоды.

Общая формула для сравнения дисконтированного потока инкрементных выгод с дисконтированным потоком инкрементных затрат имеет вид [11]:

 (4)

где   
i = 1…I - индекс, соответствующий программе;  
NSBi - дисконтированная чистая общественная выгода от реализации программы i;  
B­i (t) - выгоды в денежном выражении за год t для программы i;  
C­i (t) - затраты в денежном выражении за год t на программу i;  
r - ставка дисконтирования;  
n - продолжительность программы в годах.

Главная задача анализа затраты-выгоды - выделить те проекты, для которых NSB>0. В случае ограниченного бюджета все имеющиеся проекты полезно отсортировать по величине NSB.

Стоит учесть, что далеко не всегда исследования, в заглавии которых использовано название затраты-выгоды (cost-benefit analysis, CBA), являются таковыми в полной мере.

В работе [10] был проведен обзор 95 статей за 1991-1995 гг., посвященных анализу затраты-выгоды. Оказалось, что 53% статей не включают в себя оценку результатов программы и являются примером частичного анализа. Только 32% из 95 статей описывают оценку результатов в денежном выражении. Для этой цели в 70% случаях был использован метод человеческого капитала, в 13% случаях был использован метод опросов.

#### Оценка нематериальных результатов в денежной форме.

Три метода, которые позволяют выразить нематериальные результаты программ здравоохранения (увеличение качества жизни, увеличение продолжительности жизни) в денежной форме, описаны в учебнике Драммонда и др. [11]:

1) Первый подход связан с понятием человеческого капитала. Он состоит в оценке жизни через ожидаемые результаты производственной деятельности пациента, рассчитанной с учетом дисконта производительности труда [25].

Методу человеческого капитала присущи некоторые недостатки.   
Во-первых, используемая в этом подходе ставка заработной платы может отражать в себе не только предельную производительность, но и эффекты дискриминации на рынке труда по расе или полу.

Во-вторых, жизни безработных или пенсионеров в результате оцениваются ниже, чем жизни людей, у которых есть работа. Могут быть недооценены также неоплачиваемые работники (например, домохозяйки и фермеры).

2) Второй подход основан на изучении зависимости между риском для здоровья на вредной или опасной работе и заработной платой, приемлемой для кандидатов на такую работу.

Наглядный пример, объясняющий данный метод, приведен в статье [10].

Предположим, что работы в компаниях A и B полностью одинаковы, за исключением того, что в компании A риск получения смертельных травм на производстве выше. Согласно статистике, в компании А вероятность погибнуть на рабочем месте на 1/10000 выше, чем в компании B. Однако, заработная плата в компании А выше на 500 долларов, чем в компании B. Тогда стоимость жизни будет равна 5 млн. долларов с точки зрения работников компании B, каждый из которых отказался от 500 долларов в обмен на меньший риск смерти.

3) Третий метод основан на опросах населения о готовности платить (willingness-to-pay, WTP) за уменьшение вероятности наступления болезни или смерти, или, если заболевание уже наступило, данный подход оценивает готовность платить за исчезновение симптомов и выздоровление. Он применим не только для определения "стоимости сохранения жизни", но и для представления в денежном выражении таких результатов, как снятие боли, тревоги, улучшение общего состояния. Данный метод был предложен Шеллингом (Schelling, 1968).

В определенных случаях анализ затраты-выгоды является наиболее подходящим методом. Например, случай профилактических программ, в которых затраты на вакцинацию или на противорецидивную терапию приводят к экономии последующих затрат на лечение. В такой ситуации сэкономленные средства и будут составлять выгоды от выполнения программы. Если анализ проводится с точки зрения органов здравоохранения, которые оплачивают медицинскую помощь, то все необходимые данные о стоимости профилактики и лечения можно найти.

Другой очевидный случай, когда анализ затраты-выгоды является наиболее приемлемым, - это оказание платных услуг поликлиникой. С точки зрения руководства поликлиники чистая выгода от реализации программы - это выручка от оказанных услуг за вычетом соответствующих издержек.

Пример оценки программы вакцинации против краснухи описан в работе [8]. В качестве выгод в данном исследовании рассматривались сэкономленные в результате вакцинации медицинские затраты, связанные с лечением острой и врожденной форм краснухи, а также уменьшение потерь от инвалидности и преждевременной смерти. Для перевода потерь от инвалидности и преждевременной смерти в денежную форму авторы использовали среднюю заработную плату. В результате суммарные издержки на программу оказались равными 28 937 400 долларов США, уменьшение потерь от инвалидности и преждевременной смерти - 9 521 200 долларов США.

## 1.4 Анализ затраты-полезность

В анализе затраты-полезность обращается особое внимание не только на количество выигранных лет жизни, в результате реализации программы, но и на качество жизни ее участников. В рамках данного подхода результаты оценивают в годах жизни с учетом качества (QALY — Quality Adjusted Life Years) или в годах жизни с учетом нетрудоспособности (DALY —Disability Adjusted Life Years). Анализ затраты-полезность по сути является частным случаем анализа затраты-результативность. Однако, многие ученые (см., например, учебник Драммонда и др. [11]) выделяют этот метод отдельно.

По сравнению с анализом затраты-результативность анализ затраты-полезность предоставляет большие возможности для сравнения различных программ по увеличению качества и продолжительности жизни. Данное преимущество особенно актуально, когда необходимо выбрать одну из нескольких альтернатив в условиях ограниченного бюджета.

Драммонд и соавторы [11] приводят следующие ситуации, когда использование анализа затраты-полезность имеет смысл:

1) Оценка программы, важным результатом которой является повышение качества здоровья человека. Рассмотрим, например, программу по борьбе с артритом. В данном случае не предполагается, что она приведет к значительному изменению смертности от этого заболевания. Ожидаемый результат программы - это улучшения физического и психологического состояния больных;

2) Оценка программы, которая влияет и на продолжительность жизни больных, и на качество их жизни. Например, программа по лечению рака может увеличить продолжительность жизни пациентов, однако надо учитывать, что с годами качество их жизни будет понижаться вследствие ухудшения здоровья;

3) В случае, когда программу необходимо сравнить с рядом других разнородных проектов, анализ затраты-полезность является подходящим подходом, т.к. позволяет выразить результаты в единых единицах измерения (например, QALY);

4) В случае, когда целью исследования является нахождение оптимального распределения ограниченных ресурсов, и для решения этой задачи используется метод математического программирования.

### 1.4.1 Распространенность исследований «затраты-полезность»

Анализ затраты-полезность является одним из самых популярных методов оценивания программ в сфере здравоохранения.

В статье [19] авторы провели обзор 533 оригинальных исследований, посвященных анализу затраты-полезность. В область поиска попали работы с 1976 по 2001 гг., которые были зарегистрированы в крупнейшей библиографической базе статей по медицинским наукам Medline и написаны на английском языке. В период 1976-1997 гг. было опубликовано 228 статей из 533 рассмотренных, с 1998 по 2001 годы - 305 статей. Большинство исследований было проведено в США (61%), Великобритании (8%) и Канаде (8%).

21% исследований были связаны с сердечно-сосудистыми заболеваниями, 20 % - с инфекционными заболеваниям, 15 % - с раковыми заболеваниями.

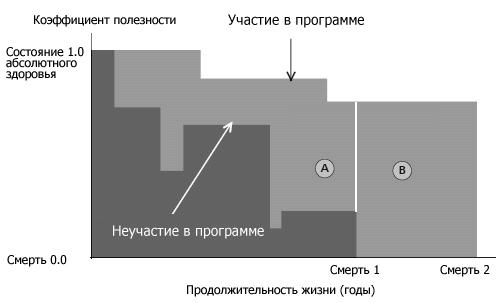
Наиболее часто статьи публиковались в журналах «Annals of Internal Medicine» (n = 29), «Pharmacoeconomics» (n = 28), и «Journal of the American Medical Association» (n = 26).

### 1.4.2 Показатель качества жизни QALY (Quality Adjusted Life Years)

На сегодняшний день годы жизни, скорректированные с учетом качества (QALY), являются широко используемым обобщающим показателем эффективности программ здравоохранения, учитывающим как качественную, так и количественную оценку жизни.

Методика QALY впервые была предложена Гербертом Кларманом и др. [17] В своей статье авторы не употребляли понятие QALY, однако использовали похожую концепцию. Само понятие QALY закрепилось в 1977 г. после публикации работы Вайнштайна и Стасона [24]. Однако существуют и другие названия этого показателя. Например, Национальный центр статистики здравоохранения США использует понятие YHL (years of healthy life), Центр статистики Канады - HAPY (health-adjusted person-years) и HALE (health-adjusted life expectancy). [11]

Графически QALY можно изобразить следующим образом (рис. 2):



*Рис. 2. QALY для участвующих и не участвующих в программе. Источник [11]*

Верхняя граница отображает показатели здоровья людей, участвующих в программе, нижняя - не участвующих.

Общий выигрыш QALY состоит из двух частей:

1) Область А показывает выигрыш за счет улучшения качества жизни;  
2) Область B показывает выигрыш за счет увеличения продолжительности жизни.

## 1.5 Методики определения полезностей состояний здоровья человека

Существует три подхода относительно того, каким образом должны измеряться веса (или уровень полезности) в показателе QALY.

Первый предполагает, что веса должны учитывать предпочтения органов управления, принимающих решения. Индивидуальные предпочтения в данном случае не принимаются в расчет.

Второй, более удачный метод основан на расчете весов (или уровней полезности) с учетом индивидуальных предпочтений с помощью **прямых оценок.** Этот подход впервые был предложен Торрансом. [22] В данном случае веса отражают предпочтения индивидов относительно их состояния здоровья: чем лучше состояние здоровья, тем оно предпочтительней, следовательно, уровень полезности и вес этого состояния выше.

Для определения весов можно использовать методы стандартных рисков, временного компромисса и шкалы оценок.

Третий подход к определению уровня полезности предлагает использовать **опросники**, которые являются понятным и удобным для респондента и исследователя способом получения информации. Среди наиболее распространенных опросников можно выделить Quality of Well-Being (QWB), EuroQoL Index (EQ-5D), 36-item Short Form Health Survey (SF-36, SF-12) и Health Utility Index (HUI). Некоторые из них, например, EQ-5D и SF-36, используются для оценки предпочтений не только в медицине, но и в других отраслях экономики, ориентированных на потребителя. [5]

### 1.5.1 Метод стандартных рисков (standard gamble)

При использовании метода стандартных рисков (standard gamble) респонденту предлагают метод лечения, при котором возможно полное выздоровление, однако существует и вероятность летального исхода. Далее больному предлагают определить приемлемую для него вероятность риска.

В качестве примера рассмотрим две альтернативы, которые можно предложить больному хроническим гастритом – консервативное лечение (1) и хирургическое вмешательство (2). Варианты могут быть сформулированы следующим образом:

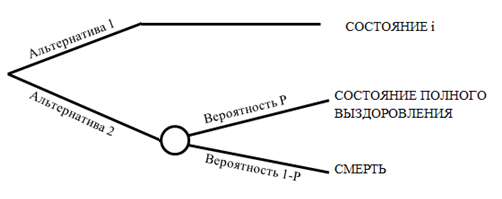
1) В течение оставшейся жизни Вы регулярно будете испытывать состояния, сопровождающиеся болями в верхней части живота, чаще ноющего и давящего характера, которые могут возникать как после приема пищи, так и натощак. Могут беспокоить быстрое насыщение, чувство дискомфорта, распирания и тяжести после еды в области желудка. В некоторых случаях будут возникать тошнота, рвота, нарушение аппетита.

2) В течение оставшейся жизни Вы с вероятностью 70% будете находиться в состоянии полного здоровья или с вероятностью 30% наступает мгновенная смерть.

Таким образом, больной стоит перед выбором между двумя альтернативами (рис. 3):

1. Остаться в состоянии i c текущим уровнем здоровья;

2. Пойти на риск и согласиться на операцию, которая приведет или к полному выздоровлению (с вероятностью Р) или к летальному исходу (с вероятностью 1-Р).

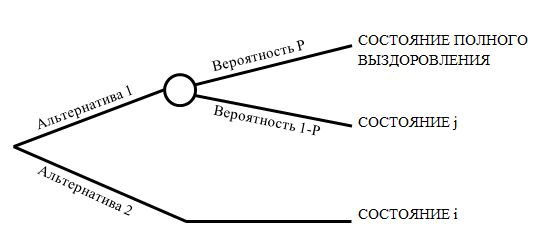


*Рис 3. Дерево возможных альтернатив при использовании метода стандартных рисков.*

В состоянии безразличия ожидаемые полезности от выбора обеих альтернатив должны быть равны, следовательно, полезность в состоянии i равна:

ui = 1 ⋅ P + 0 ⋅ (1-P) = P (3)

Полезности двух состояний здоровья могут быть измерены друг относительно друга (рис. 4).

*Рис. 4. Дерево возможных альтернатив для измерения полезности состояния i относительно состояния j.*

В этом случае под альтернативой 2 следует понимать нахождение больного в хроническом состоянии i, под альтернативой 1 - лечение, которое с вероятностью Р приведет к полному выздоровлению, с вероятностью 1-Р приведет к ухудшению здоровья больного и переходу в состояние j с уровнем полезности u­j < ui . Продолжительность всех состояний должна быть одинаковой, тогда в точке безразличия уровни полезности состояний i и j связаны соотношением:

ui = P + uj (1-P) = P. (4)

### 1.5.2 Метод временного компромисса (Time trade-off)

Метод временного компромисса (time trade-off, TTO) был разработан Джорджем Торренсом специально для оценок качества жизни. В статье [22] автор производит сравнение метода временного компромисса с методами стандартных рисков и визуальных аналоговых шкал и обращает внимание на простоту его использования и сопоставимость полученных с помощью этого метода результатов.

В рамках данного метода, респонденту предлагают выбрать одну из двух альтернатив:

1. Прожить T лет с текущим состоянием здоровья, где T - среднестатистическое число предстоящих лет жизни для респондента;

2. Прожить X лет абсолютно здоровым, где X<T.

В случае если респондент предпочтет вторую (первую) альтернативу, количество лет X уменьшают (увеличивают) и предлагают вопрос еще раз. Число лет X меняется до тех пор, пока пациент не изменит свой выбор. В результате оцениваемая полезность принимается равной отношению продолжительностей жизни u = X/T, где X - число лет, при котором пациент меняет свой выбор.

С помощью метода временного компромисса исследуемое состояние здоровья можно сравнивать не только со смертью, но и с другими состояниями.

Предложим респонденту выбрать одну из двух альтернатив:

1. Прожить T лет в состоянии i, за которыми последуют годы абсолютно здоровой жизни;

2. Прожить X<T лет в худшем состоянии j, за которыми последуют годы абсолютно здоровой жизни.

Далее необходимо найти такое число лет X, при котором опрашиваемый затруднится сделать выбор. В таком случае в точке безразличия должно выполняться равенство:

uiT = ujX+1(T-X), где (5)  
ui и uj  - полезности состояний i и j соответственно,  
1 - полезность состояния абсолютного здоровья.

Перегруппировав члены, получим взаимосвязь между полезностями ui и uj :

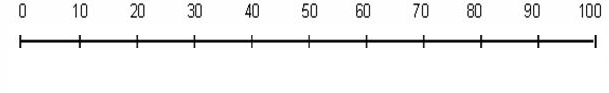
ui  = uj - (1- uj)X/T. (6)

Таким образом, зная полезность одного состояния, можно найти полезность другого и наоборот.

В 1996 году Букингем произвел сравнение трех способов оценки полезности состояний здоровья методом временного компромисса [11]. В рамках первого способа респонденту предлагается отдавать ежедневно определенное количество часов жизни в обмен на лучшее здоровье (“day TTO”). Во втором способе используется интервал длиной в 12 месяцев (“annual TTO”), в третьем - вся остаточная продолжительность жизни респондента (“lifetime TTO”). В результате тестирования на выборке населения Шотландии автор пришел к выводу, что использование первого способа позволяет получить наиболее точные ответы, которые в большей степени коррелируют с состоянием здоровья респондентов.

### 1.5.3 Метод шкалы оценок

Самым простым методом измерения уровня полезности состояний здоровья является метод шкалы оценок. Шкалы оценок могут быть количественными, категориальными, визуально-аналоговыми. В первом случае респонденту предлагают оценить описанное состояние здоровья в баллах от 0 до 1 (или 0 до 100). В случае категориальной шкалы человеку предлагают отнести описанное состояние здоровья к одной из нескольких категорий. При использовании визуально-аналоговых шкал (visual analogue scales, VAS) респонденту предлагают отметить его состояние исходя из того, что начало шкалы обозначает наихудшее состояние (отмечается как 0), а конец – состояние полного здоровья (в зависимости от цены деления шкалы, чаще всего 10 или 100). Пример визуально-аналоговой шкалы представлен на рис.5



**НАИЛУЧШЕЕ  
СОСТОЯНИЕ   
ЗДОРОВЬЯ**

**НАИХУДШЕЕ   
СОСТОЯНИЕ   
ЗДОРОВЬЯ**

*Рис.5 Пример визуально аналоговой шкалы*

Подробное руководство по разработке и использованию инструментов оценки полезностей состояний здоровья, в том числе и описание метода шкалы оценок, можно найти в [15].

### 1.5.4 Определение веса состояния здоровья с помощью опросников.

Измерения веса состояния здоровья (т.е. соответствующий этому состоянию уровень полезности) с помощью описанных в предыдущих пунктах методов прямых оценок - это довольно сложная и требующая значительного времени задача. Альтернативный вариант - использовать опросники и соответствующие им системы оценки весов.

Драммонд упоминает о четырех наиболее распространенных системах [11]:

1) Quality of Well-Being (QWB);

2) Health Utilities Index (HUI);

3) EQ-5D (разработка компании EQ-5D);

4) Short Form 6D (SF-6D).

Теоретической основой для измерения весов состояний здоровья в рамках этих систем является мультиатрибутивная теория полезности. Мультиатрибутивная теория полезности является расширением теории полезности, изложенной Джоном фон Нейманом и Оскаром Моргенштерном в фундаментальном труде “Теория игр и экономическое поведение”, вышедшем в свет в 1944 г. [2]

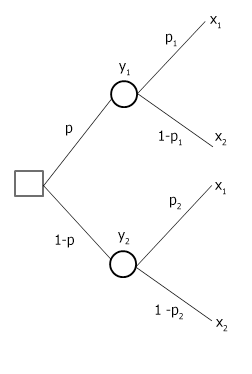
В своей работе авторы описали рациональное поведение лица, принимающего решения, в условиях неопределенности. Соответствующая теория получила название теории ожидаемой полезности (expected utility theory) или теории полезности Неймана-Моргенштерна.

В рамках теории, поведение лица, принимающего решения в случае неопределенности, описывается с помощью фундаментальных аксиом. В современном виде эти аксиомы представлены в труде Белла и Фаркьюхара [drummond]:

1) Первая аксиома отражает сравнимость предпочтений. Она заключается в том, что для всего множества неопределенных альтернатив (возможных исходов) индивид может сказать, что либо исход х предпочтительнее исхода у, либо исход y предпочтительнее х, либо индивид безразличен в отношении к выбору между х и у;

2) Вторая аксиома отражает транзитивность предпочтений: если исход x предпочтительней исхода y, а исход y предпочтительней исхода z, то исход x предпочтительней исхода z;

3) Третья аксиома связана с независимостью предпочтений. Индивид должен быть безразличен в отношении двухшаговой неопределенной альтернативы и её одношаговым вероятностным эквивалентом. Предположим, например, что исход y наступает с вероятностью p, исход y1 - c вероятностью (1-р). В свою очередь исход y состоит из двух исходов: х1, который наступает с вероятностью р1, и х2, который наступает с вероятностью (1-р1). Аналогично, исход у1 состоит из двух исходов: х1, который наступает с вероятностью р2, и х2, который наступает с вероятностью (1-р2). Соответствующее дерево исходов изображено на рис. 6.



*Рис.6. Аксиома независимости предпочтений. Дерево альтернатив (исходов).*

На рис.6 изображена двухшаговая альтернатива. Соответствующий ей одношаговый вероятностный эквивалент описывается следующим образом: - - исход х1 наступит с вероятностью рр1 + (1-р)р2;  
- исход х2 наступит с вероятностью р(1-р1)+ (1-р)(1-р2).

Согласно аксиоме независимости, индивид будет безразличен по отношению к одношаговой и двухшаговой альтернативам.

4) Четвертая аксиома описывает непрерывность предпочтений: если существуют три исхода х1, х2, х3, причем исход x1 предпочтительнее, чем х2, а исход x2 предпочтительнее, чем х3, то существует вероятность p, такая что индивид безразличен по отношению к следующим альтернативам:

- наступление исхода х2 с вероятностью 1;  
- наступление исхода х1 с вероятностью р и наступление исхода х3 с вероятностью (1-р).

В рамках мультиатрибутивной теории полезности этот список аксиом был расширен Кини и Райфой [16]. Дополнительная аксиома получила название независимости полезности первого порядка (first-order utility independence).

Для пояснения сути этой аксиомы рассмотрим систему оценки весов состояний здоровья Health Utility Index Mark 2 (HUI 2). Данная система имеет шесть шкал оценки здоровья по следующим признакам (атрибутам):

1) Наличие проблем с органами чувств (sensation);

2) Ограничения при передвижении (mobility);

3) Эмоциональное состояние (emotion);

4) Познавательная способность (cognition);

5) Способность к уходу за собой (self-care);

6) Уровень боли (pain).

Каждый признак измеряется сопоставлением ему одного из четырех или пяти уровней. Аксиома независимости полезности первого порядка заключается в том, что предпочтения индивида по каждому признаку не зависят от выбора по другим признакам. Предполагается, что эффекты влияния выбора по одному признаку на выбор по другому признаку отсутствуют.

Поэтому, например, третьему уровню по шкале «Эмоциональное состояние» можно сопоставить уровень 0,6 по шкале полезности, соответствующей этому признаку, и этот уровень не будет зависеть от выбора по признакам «Уровень боли» или «Способность ухода за собой».

В общем случае, если система оценки содержит N признаков, мультиатрибутивная функция полезности может иметь аддитивную и мультипликативую формы [11].

1) Аддитивная функция выражается следующим образом:

 (7)

где

x = (x1, x2, x3,…. xN) - вектор признаков;

j - индекс, соответствующий признаку;

N - количество признаков в системе оценки;

xj - выбранный уровень j-го признака;

uj­ (⋅) - функция полезности признака j, сопоставляет выбранному уровню xj некий уровень полезности;

wj - вес признака j, отражающий важность этого признака в общей системе оценки.

Сумма весов wj в сумме должна равняться единице:



2) Мультипликативная функция имеет вид:

 (8)

k,kj - параметры модели.

##### Система EQ-5D

Консорциум исследователей из Западной Европы EuroQoL впервые представила систему оценки уровней полезности, состоящую из 6 признаков [13]:

1) Способность к передвижению (mobility);

2) Способность ухода за собой (self-care);

3) Способность осуществлять основную деятельность (main activities);

4) Социальная активность (social activity);

5) Уровень боли (pain);

6) Настроение (mood).

В последствии этот список был пересмотрен - в работе [12] присутствуют только пять признаков:

1) Способность к передвижению (mobility);

2) Способность ухода за собой (self-care);

3) Способность осуществлять повседневную деятельность (usual activities);

4) Боль / дискомфорт (pain/ discomfort);

5) Депрессия и расстройство (anxiety / depression).

Каждый признак оценивается по трем уровням:

- Проблем нет;

- Есть некоторые проблемы;

- Есть серьёзные проблемы.

Таким образом, вместе с состояниями «смерть» и «бессознательное состояние» с помощью системы EQ-5D каждому состоянию здоровья сопоставляется один из 245 вариантов оценки.

Для построения оценочной функции были произведены опросы около 3000 взрослых респондентов из Великобритании. Был использован метод временного компромисса и эконометрическое моделирование. [10]

Несмотря на свою простоту, данная система довольно часто применяется при оценке качества жизни людей, больных хроническими заболеваниями.

##### Система SF-6D

Система SF-6D является инструментом для оценки качества жизни по данным популярного опросника SF-36.

Опросник SF-36 используется в большом числе прикладных исследований, поэтому появилась необходимость вычисления соответствующей оценочной функции, которая позволила бы сопоставить каждой анкете определенное число QALY.

Опросник SF-36 состоит из 36 вопросов, сгруппированных в 8 разделов:

* физические функции организма (Physical Functioning — PF);
* ролевое функционирование, связанное физическим состоянием (Role-Physical Functioning — RP);
* боль (Bodily pain — BP);
* общее состояние организма (General Health — GH);
* жизненная активность (Vitality — VT);
* социальное функционирование (Social Functioning — SF);
* ролевое функционирование, связанное эмоциональным состоянием (Role-Emotional — RE);
* психическое здоровье (Mental Health — MH).

Шкалы группируются в два показателя: PH («физический компонент здоровья») и MH («психологический компонент здоровья»):

1. Физический компонент здоровья (Physical health — PH) Составляющие шкалы:

* физические функции организма;
* ролевое функционирование, связанное физическим состоянием;
* боль;
* общее состояние организма.

2. Психологический компонент здоровья (Mental Health — MH) Составляющие шкалы:

* психическое здоровье;
* ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием;
* социальное функционирование;
* жизненная активность.

Заполнение анкеты SF-36 не требует много времени (около 10 минут) и может проводиться дистанционно. Результаты, полученные с помощью данного опросника показывают высокую достоверность и чувствительность к изменениям.

Для перевода результатов SF-36 в QALY используется методика SF-6D, согласно которой состояния здоровья классифицируются по шести признакам, а потом оцениваются с помощью мультиатрибутивной функции полезности.

Оценочная функция для SF-6D была посчитана Бразиером и Робертсом с помощью метода стандартных рисков на случайной выборке 836 респондентов из Великобритании и описана в статье [8], вышедшей в свет в 2002 году.

##### Система SF-6D (SF-12)

Существует также вопросник SF-12, который представляет собой сокращенную версию SF-36, состоящую только из 12 вопросов.

В 2004 году был опубликован труд Бразиера и Робертса, посвященный оценке QALY по данным вопросника SF-12. [] Для этой цели авторами была разработана система SF-6D (SF-12). Название «SF-12» в скобках подчеркивает цель создания данной системы и помогает избежать путаницы. По этой же причине название «SF-6D» иногда записывают как «SF-6D (SF-36)», указывая на соответствующий вопросник, для которого разработана система.

В рамках SF-6D (SF-12) состояния здоровья описываются по 6 признакам. Каждому признаку соответствует от трех до пяти уровней (см. табл. 3).

**Таблица 3. Система SF-6D (SF-12)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Физические функции организма** **PH1**. Ваше здоровье не ограничивает вас в умеренных физических нагрузках **PH2**. Ограничивает немного **PH3**. Ограничивает значительно | **Уровень боли** В какой степени боль мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой? **PAIN1**. Очень сильно **PAIN2**.Сильно **PAIN3**. Умеренно **PAIN4**. Немного **PAIN5**. Совсем не мешала |
| **Ролевое функционирование RL1.** У вас не было проблем на работе или повседневных активностях из-за Вашего физического здоровья или эмоциональных проблем **RL2.** Вы ограничены в работе или других делах из-за Вашего физического здоровья  **RL3.** Вы ограничены в работе или других делах из-за эмоциональных проблем **RL4.** Вы ограничены в работе или повседневных активностях из-за Вашего физического здоровья или эмоциональных проблем | **Психическое здоровье** Как часто Вы чувствовали себя упавшим духом или печальным? **MH1.** Ни разу **MH2.** Редко **MH3.** Некоторую часть времени **MH4.** Большую часть времени **MH5.** Всё время. |
| **Социальное функционирование** Ваше здоровье ограничивало Вашу социальную активность: **SF1.** Ни разу **SF2.** Редко **SF3.** Некоторую часть времени **SF4.** Большую часть времени **SF5.** Всё время | **Жизненная активность** Вы чувствовали себя полным жизни и энергии? **VIT1.** Всё время **VIT2.** Большую часть времени **VIT3.** Некоторую часть времени **VIT4.** Редко **VIT5.** Ни разу |

*Источник: Brazier, J., Roberts, J. (2004) The Estimation of a Preference-Based Measure of Health from the SF-12. Medical Care, Vol. 42, No. 9 (Sep., 2004), 851-859*

Используя метод стандартных рисков, Бразиер и Робертс провели исследование на репрезентативной выборке, состоящей из 611 респондентов из Великобритании.

Результирующая формула для вычисления веса состояния здоровья получилась следующей:

, где коэффициенты PF, RL, SF, PAIN, MH, VIT зависят от выбора уровня и высчитываются из таблицы 4.

Коэффициент MOST = -0,077, если хотя бы по одному признаку наблюдается наихудшее состояние. В обратном случае MOST = 0.

**Таблица 4. Коэффициенты для расчета уровня полезности SF-6D (SF-12)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

Таким образом, например, состояние (PF=1, RL=2 , SF=2, PAIN=1, MH=5, VIT=4) имеет уровень полезности  
U = 1 - 0 - 0,063 - 0,063 - 0 - 0,134 - 0,078 - 0,077 = 0,585.

В данной главе были рассмотрены основные методы экономической оценки программ здравоохранения.

Метод минимизации затрат заключается в сравнении издержек, связанных с осуществлением нескольких программ, приводящих к одинаковым результатам. При этом необходимо доказать, что результаты сравниваемых программ действительно эквивалентны.

При использовании анализа затраты-результативность результаты программы измеряются в натуральных показателях (например, уменьшение давления в мм.рт.ст или уменьшение случаев заболевания гриппом). Предпочтение отдается той программе, которая позволяет получить тот же результат, но за меньшие деньги. Недостатком анализа затраты-результативность является то, что с его помощью можно сравнивать только те программы, результаты которых измеряются в одинаковых натуральных показателях.

Для решения этой проблемы используются методы затраты-полезность и затраты-выгоды.

Анализ затраты-полезность предлагает использовать единый показатель качества жизни пациентов, который высчитывается на основе их предпочтений, касающихся различных состояний здоровья. Одной из самой распространённых является методика QALY (quality adjusted life years), согласно которой результаты программы измеряются в числе выигранных лет жизни пациентов с учетом качества. Анализ затраты-полезность позволяет сравнивать эффективность программ, направленных на качественно разные результаты: например, можно сопоставить программу, направленную на уменьшение смертности матерей при родах, с программой вакцинации населения против гриппа.

Принцип анализа затраты-выгоды наиболее прост для понимания: и затраты и результаты программы выражаются в деньгах, а потом сравниваются между собой. Предпочтение отдается тому проекту, который принесет больше выгод на единицу затрат. Анализ затраты-выгоды имеет недостаток, связанный со сложностью оценки некоторых результатов программы в денежном выражении. Например, трудно выразить в деньгах эффект от улучшения настроения или снятия боли.

Все четыре описанных подхода широко используются для экономических оценок программ здравоохранения, как в западной, так и в отечественной литературе. Предпочтение отдается методам, которые позволяют получить сравнимые с другими исследованиями результатами. В таком случае можно делать выводы об относительной экономической эффективности изучаемых программ.

# Глава 2. Оценка программы по борьбе с гепатитом С в Самарской области

## 2.1 Проблема вирусного гепатита С

Вирусный гепатит С является заболеванием печени, вызванным соответствующим вирусом. Согласно Всемирной организации здравоохранения, около 150 миллионов человек болеют хроническим гепатитом С, и ежегодно более 350 000 человек умирают от связанных с гепатитом С болезней печени [29]. Растущее социально-экономическое бремя данного заболевания является важной проблемой во всем мире, которая активно исследуется врачами, эпидемиологами и экономистами в сфере здравоохранения.

Систематический обзор распространенности гепатита С в Европе (включая Россию), Канаде и Израиле был проведен в труде [9] в 2011 году. В данной статье содержится эпидемиологическая информация о гепатите С, собранная авторами из 860 источников, согласно которой наиболее низкая распространенность гепатита С (≤ 3%) наблюдается в странах северной Европы, наиболее высокая (≥ 3%) - В Румынии и сельских районах Греции, Италии и России.

В Российской Федерации уровень заболеваемости гепатитом С ежегодно регистрируется Министерством Здравоохранения (регистрация острых случаев заболевания обязательна с 1992-1999 гг., хронических случаев - с 1999 г.). Согласно Минздраву, частота заболевания гепатитом С росла в период с 1996 года (3,2 случая на 100 000 человек) по 1998 год (11,6 случая на 100 000 человек). За десять лет этот показатель увеличился в несколько раз и в 2009 году составил уже 40.79 случаев на 100 000 человек [9].

В России наблюдается отчетливая динамика к снижению заболеваемости острым гепатитом С и увеличению заболеваемости хроническим гепатитом С, что можно трактовать как результат массивного заражения вирусом гепатита С в предыдущие годы [9]. По сравнению со многими странами Европы и Канадой распространенность гепатита С среди населения России больше и составляет 2-2,9% (см. приложение 3).

Таким образом, профилактика, своевременное диагностирование и эффективное лечение гепатита С являются важными задачами здравоохранения в России.

## 2.2 Программа по борьбе с хроническими вирусными гепатитами в Самарской области

С целью улучшения организации медицинской помощи больным хроническими вирусными гепатитами, улучшения состояния здоровья и повышения качества их жизни, снижения частоты возможных рецидивов и осложнений в рамках Областной целевой программы «Модернизация здравоохранения Самарской области на 2011-2015 годы» (утвержденной постановлением Правительства Самарской области от 27.10.2010 г. № 549) была разработана программа «Вирусные гепатиты».

Сроки реализации данной программы включают период с 2011 по 2013 гг. включительно.

Количество пациентов, получивших или получающих специфическое лечение по данной программе, составило:

- в 2011 г. - 430 пациентов

- в 2012 г. - 360 пациентов

- в 2013 г. - 360 пациентов.

Финансовое обеспечение программы составило в целом 271, 34 млн. руб. По годам реализации программы конкретное распределение средств, выделенных на лечение больных вирусным гепатитом, находится в пределах:

- в 2011 г.- 103,78 млн. руб.

- в 2012 г.- 83,78 млн. руб.

- в 2013 г.- 83,78 млн. руб.

В настоящее время не разработана вакцина по борьбе с гепатитом С. Однако хронический гепатит С можно вылечить медикаментозным способом. Согласно современным рекомендациям, для эффективного лечения необходимо использовать сочетание интерферона (или пегилированного интерферона) и рибавирина [28].

Участникам исследуемой программы предоставляют возможность бесплатного медикаментозного лечения в рамках одной из 3 моделей.

Подробное описание моделей лечения тех, кто участвовал в программе, и тех, кто не участвовал в программе (контрольная группа) приведено в таблице 5.

**Таблица 5. Описание моделей лечения участников программы и участников контрольной группы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Модель** | **Описание** |
| 1 | Были включены больные с хроническим вирусным гепатитом С (2-го или 3-его генотипа), получающие следующие препараты в течение 6 месяцев – интерферон альфа-2b (альтевир) в дозе 3 млн. МЕ (в инъекциях) 3 раза в неделю и рибавирин 5 таблеток в сутки.  **Продолжительность терапии: 6 месяцев**  **Стоимость лечения в месяц: 5771 руб.** |
| 2 | Больные с хроническим вирусным гепатитом С (1-го генотипа), получающие те же препараты, но в течение 12 месяцев - интерферон альфа-2b (альтевир) в дозе 3 млн МЕ (в инъекциях) 3 раза в неделю и рибавирин 5 таблеток в сутки.  **Продолжительность терапии: 12 месяцев**  **Стоимость лечения в месяц: 5771 руб.** |
| 3 | Больные, страдающие хроническим вирусным гепатитом С (1-го генотипа, или не ответившие на противовирусную терапию в прошлом, или давшие рецидив после лечения), получающие иную комбинацию препаратов в течение 12 месяцев – пегинтерферон альфа-2 (a или b) (пегасис или пегинтрон) в инъекциях и рибавирин 5 таблеток в сутки.  **Продолжительность терапии: 12 месяцев**  **Стоимость лечения в месяц: 42 957 руб.** |
| Контрольная группа | Пациенты с хроническим вирусным гепатитом С, не использующие в лечении препараты, полученные в рамках областной программы.  Нет противовирусной терапии. В амбулаторно поликлинических условиях больной принимает патогенетическое лечение (гептрал, урсосан, гепабене,  фосфоглив, поливитамины, ношпа, ферменты)  **Продолжительность терапии: не ограничена**  **Стоимость лечения в месяц: 10 870 руб.** |

## 2.3 Описание данных

В данной работе была произведена оценка экономической эффективности исследуемой программы по борьбе с гепатитом С. Для этой цели был проведен опрос 572 больных гепатитом С в Самарской области. Список из 50 лечебно-профилактических учреждений, в которых было проведено анкетирование, размещен в приложении 4.

Анкета, предлагаемая пациентам, размещена в приложении 1.

**Первый раздел** анкеты содержит следующую информацию о пациенте:

1. Пол;
2. Возраст;
3. Уровень образования;
4. Семейное положение;
5. Работа;
6. Основное занятие (для тех, кто не работает);
7. Вид экономической деятельности организации, в которой работает пациент;
8. Фактическое количество часов работы в месяц;
9. Материальное положение.

**Второй раздел** анкеты состоит из четырнадцати вопросов. Двенадцать из них взяты из вопросника SF12v2 и предназначены для оценки качества жизни. Остальные два вопроса касаются нарушений сна и ограничений физической и социальной активности в связи с гепатитом.

Дополнительные данные о ходе лечения пациентов были собраны сотрудниками лечебно-профилактических учреждений и содержат следующую информацию:

1) Факт участия пациента в программе;

2) Модель лечения пациентов, участвующих в программе;

3) Продолжительность и количество госпитализаций и листков нетрудоспособности пациентов. Данные об участниках программы были собраны за период с октября 2011 г. по октябрь 2012 г. Для пациентов контрольной группы использовались средние показатели за пять лет с 2011 по 2012 гг. (см. табл. 6);

**Таблица 6. Информация о количестве и частоте госпитализаций и листков нетрудоспособности пациентов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Пациенты, получившие терапию препаратами в рамках областной подпрограммы  (с окт.2011 – по окт.2012 г.) | Пациенты, не получавшие терапию препаратами в рамках областной подпрограммы (2007-2011 гг.) |
| Кол-во госпитализаций | За 1 год | За 5 лет |
| Средняя продолжительность одной госпитализации | За 1 год | За 5 лет |
| Кол-во листков нетрудоспособности | За 1 год | За 5 лет |
| Средняя длительность нахождения на б/л (в днях) | За 1 год | За 5 лет |

4) Изменение степени активности хронического вирусного гепатита C. Фиксировалось или улучшение, или ухудшение, или отсутствие изменения состояния пациента;

5) Факт перехода на инвалидность.

Для расчетов показателей прямого экономического ущерба, обусловленных расходами на госпитализацию пациентов, страдающих вирусным гепатитом, была использована величина средней стоимости госпитализации в течение 21 дня, равная за 2011-2012 гг. 54 038 руб.

**Описательные статистики**

Исследуемая выборка состоит из информации о 278 женщин и 294 мужчин.

Распределение пациентов по возрастным группам представлено в таблице 7 и на рисунке 7. Средний возраст больных составил 37,85 года (стандартное отклонение - 0,44 года)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Таблица 7. Распределение пациентов по возрастным группам** | | |
| **Возрастная группа** | **Количество** | **%** |
| младше 20 лет | 12 | 2,09% |
| от 21 до 30 лет | 116 | 20,27% |
| от 31 до 40 лет | 258 | 45,10% |
| от 41 до 50 лет | 100 | 17,48% |
| от 51 до 60 лет | 65 | 11,36% |
| старше 60 лет | 21 | 3,67% |
| **Всего** | **572** | **100,00%** |



*Рисунок 7. Гистограмма распределения пациентов по возрастам.*

Данные о семейном положении респондентов отображены в таблице 8. Видно, что больше половины пациентов (65,4 %) состоят в браке, 17, 1 % пациентов являются холостыми или незамужними.

**Таблица 8. Семейное положение пациентов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Семейное положение** | **Кол-во, чел.** | **Доля, %** |
| холост (не замужем), никогда не состоял (а) в браке | 98 | 17,1% |
| женат (замужем) | 374 | 65,4% |
| гражданский брак | 32 | 5,6% |
| живем порознь, но не разведены | 9 | 1,6% |
| разведен (разведена) | 44 | 7,7% |
| вдовец (вдова) | 15 | 2,6% |
| **Всего** | **572** | **100,0%** |

Вопрос о материальном положении ставился таким образом, чтобы респондент мог отнести себя к одной из 5 групп населения. Распределение респондентов по группам материального положения описано в таблице 9. Из таблицы видно, что наиболее обеспеченные респонденты составляют всего около 1% выборки. Больше половины респондентов (52%) отнесли себя средней группе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таблица 9. Распределение респондентов по группам материального положения** | | | |  |  |
| **№ гр.** | **Описание группы материального положения** | **Кол-во, чел** | **%** |  |  |
| 1 | Мы едва сводим концы с концами; денег не хватает даже на продукты | 26 | 5% |  |  |
| 2 | На продукты денег хватает, но покупка одежды вызывает серьезные затруднения | 134 | 23% |  |  |
| 3 | Денег хватает на продукты и одежду, но покупка вещей длительного пользования (телевизора, холодильника и т.п.) может оказаться проблемой | 299 | 52% |  |  |
| 4 | Мы можем без труда приобретать вещи длительного пользования. Однако для нас затруднительно приобретать действительно дорогие вещи | 108 | 19% |  |  |
| 5 | Мы можем позволить себе дорогие покупки – квартиру, дачу и многое другое | 5 | 1% |  |  |
| **Всего** |  | **572** | **100%** |  |  |

## 2.4 Методика оценки программы и основные гипотезы

Экономическая оценка программы проводилась с точки зрения государства (и системы здравоохранения Самарской области в частности) ввиду того, что её издержки оплачиваются из бюджетных средств.

Для анализа был использован метод затраты-выгоды.

**Инкрементные затраты** с точки зрения государства равны разнице между стоимостью лечения участника программы и представителя контрольной группы (см. табл. 10).

**Таблица 10. Инкрементные затраты на лечение одного пациента, участвующего в программе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Модель | Продолжительность лечения, месяцы | Стоимость лечения в  месяц, руб. | Стоимость лечения на весь срок, руб. | Инкрементные затраты, руб. |
| 1 | 6 | 5 771 | 34 626 | -95 814 |
| 2 | 12 | 5 771 | 69 252 | -61 188 |
| 3 | 12 | 42 957 | 515 484 | 385 044 |
| контр. группа | практически постоянно | 10 870 | 130 440 | 0 |

Стоимость лечения в рамках моделей 1 и 2 оказывается меньше, чем затраты на лечения пациентов контрольной группы, которые не получают специфической противовирусной терапии.

Пациенты контрольной группы принимают патогенетическое лечение, направленное на блокирование механизмов развития болезни. Для этой цели используются такие препараты, как гептрал, урсосан, гепабене, фосфоглив, поливитамины, ношпа, ферменты, оплата которых составляет основную часть ежемесячных затрат.

**Инкрементные выгоды** являются следствием предполагаемых эффектов от участия в программе. Существование этих эффектов было сформулировано в виде следующих гипотез:

**Гипотеза 1.** Факт участия пациента в программе (получение специфического противовирусного лечения) должен привести к улучшению его качества жизни;

**Гипотеза 2.** Факт участия пациента в программе должен привести к уменьшению количества его госпитализаций, а также к сокращению средней продолжительности госпитализаций;

**Гипотеза 3.** Факт участия пациента в программе должен привести к снижению частоты случаев его временной нетрудоспособности.

**Гипотеза 4.** Факт участия пациента в программе должен привести к снижению вероятности получения им инвалидности, а также к снижению вероятности повышения активности вируса гепатита С.

В рамках метода затраты-выгоды необходимо найти подход, который позволил бы выразить в деньгах эффекты от участия в программе. В данной работе рассматривались два основных источника денежной выгоды для государства от осуществления программы:

1) Во-первых, сокращение затрат на госпитализацию участников программы. Так как известна величина средней стоимости госпитализации в течение 21 дня за 2011-2012 гг. (она равна 54 038 руб.), можно посчитать сумму сэкономленных средств.

2) Во-вторых, предполагается, что качество жизни участников программы повысится. Посчитать выгоду от этого эффекта в денежном выражении предлагается двумя способами:

* В рамках первого подхода используется показатель QALY (количество лет жизни с учетом качества). Увеличение этого показателя на ∆QALY вследствие участия в программе представляет собой количество выигранных лет абсолютно здоровой жизни. В таком случае денежную выгоду можно оценить по формуле:

 (10)

где  - средняя заработная плата в Самарской области за 2011-2012 гг.

* В рамках второго подхода для оценки также используется средняя заработная плата в Самарской области. Однако теперь высчитывается эффект от снижения продолжительности временной нетрудоспособности пациента. Денежная выгода оценивается по формуле:

 (11)

где  - сокращение продолжительности временной нетрудоспособности пациента вследствие участия в программе;

 - средняя заработная плата в Самарской области за 2011-2012 гг.

Результаты в данном случае будут завышены, т.к. используется средняя заработная плата по всей Самарской области, а не средняя заработная плата больных гепатитом С.

Далее представлены описания эмпирических моделей, которые использовались для проверки описанных гипотез.

## 2.5 Спецификации моделей и результаты эмпирических оценок

## 2.5.1 Улучшение качества жизни пациентов

Проверка гипотезы об улучшении качества жизни участников программы основана на вычислении показателя QALY и применении многофакторной регрессионной модели с показателем QALY пациента в качестве зависимой переменной.

Второй раздел анкеты, предлагавшейся пациентам, содержит в себе вопросы, взятые из анкеты SF12. Ответы на эти вопросы были использованы для подсчета показателя качества жизни по методике SF-6D(SF12), подробно описанной в пункте 1.5.4 данной работы.

Использование анкеты SF12, разработанной компанией Quality metric [28], позволяет проанализировать состояние здоровья респондента по восьми показателям (например, уровень боли, жизненная активность, психическая активность и др.) Средние значения этих показателей изображены на рисунке 8.

*Рисунок 8. Средние показатели качества жизни для участников программы и контрольной группы.*

Из рисунка 8 видно, что в среднем участники программы чувствуют себя лучше: испытывают меньше затруднений, связанных с физическими функциями организма и уровнем боли.

Средние значения показателя QALY среди участников программы и представителей контрольной группы указаны в таблице 11.

**Таблица 11. Средние значения показателя QALY.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Кол-во пациентов | Среднее QALY | Стандартное отклонение |
| Контрольная группа | 200 | 0,65 | 0,08 |
| Модель 1 | 175 | 0,67 | 0,08 |
| Модель 2 | 45 | 0,66 | 0,08 |
| Модель 3 | 152 | 0,69 | 0,07 |

Для оценки эффекта участия в программе на качество жизни была использована следующая регрессионная модель:

 (11)

Где

**qaly** - показатель качества жизни пациента, который может принимать значения от 0 до 1;  
**model1, model2, model3** - дамми-переменные равные 1, если пациент участвовал в программе и проходил лечение в рамках соответствующей модели, и равные 0 для пациентов контрольной группы;  
**age** - возраст пациента;  
**male** - пол пациента (1 - мужской, 0 - женский);  
**duration** - количество лет, прошедшее с даты диагностирования болезни у пациента до 2012 года;  
**job3, job4, job5** - категориальные переменные, соответствующие ответу на вопрос №5 анкеты о работе или службе пациента (см. приложение 1);  
**wealth2,…,wealth5** - категориальные переменные, соответствующие ответу на вопрос №9 о материальном положении пациента (см. приложение 1);  
**industry2,…,industry11** - категориальные переменные, соответствующие ответу на вопрос №7 анкеты, определяющим вид экономической деятельности предприятия, в котором работает пациента (см. приложение 1).

Тест Рамсея на отсутствие пропущенных переменных и тест на мультиколлинеарность дали приемлемый результат (см. приложение 5). Ниже приведены результаты оценки коэффициентов модели (указаны только значимые коэффициенты)

**Таблица 12. Оценка коэффициентов модели (11)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Переменная** | **Коэффициент** | **t-статистика** |
| model1 | 0.0195\* | (2.08) |
| model3 | 0.0360\*\*\* | (3.73) |
| age | -0.00113\*\* | (-2.72) |
| male | -0.0239\*\* | (-3.02) |
| wealth2 | 0.0761\*\* | (3.19) |
| wealth3 | 0.0846\*\*\* | (3.66) |
| wealth4 | 0.0812\*\*\* | (3.38) |
| wealth5 | 0.108\* | (2.45) |
| cons | 0.674\*\*\* | (16.73) |
| N | 440,00 |  |
| \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, R2 = 12,5 %. | | |

Значение коэффициента детерминации для модели (11) R2 = 12,5%, т.е. модель объясняет 12,5 % дисперсии зависимой переменной QALY. Данное значение не является большим и указывает на то, что показатель качества жизни QALY может зависеть от группы факторов, не описанных в модели.

В целом спецификация модели (11) является адекватной, о чем говорит значение F-статистики = 5,58.

Как и следовало ожидать, показатель качества жизни QALY увеличивается с улучшением уровня материального положения пациентов. В анкете уровни материального положения описываются следующим образом:

1) Мы едва сводим концы с концами; денег не хватает даже на продукты;

2) На продукты денег хватает, но покупка одежды вызывает серьезные затруднения;

3) Денег хватает на продукты и одежду, но покупка вещей длительного пользования (телевизора, холодильника и т.п.) может оказаться проблемой;

4) Мы можем без труда приобретать вещи длительного пользования. Однако для нас затруднительно приобретать действительно дорогие вещи;

5) Мы можем позволить себе дорогие покупки – квартиру, дачу и многое другое.

Из таблицы 12 видно, что показатель QALY у представителей второй группы материального положения на 0,076 больше, чем у представителей первой группы. Для третьей, четвертой и пятой групп материального положения эта разница равна 0.085, 0.081, 0.108 соответственно.

Качество жизни мужчин в исследуемой группе пациентов на 0,024 ниже, чем у женщин. Это может быть связано с большим риском злоупотребления алкоголем и курением у мужской части выборки.

Согласно результатам оценки, участие пациентов в программе по борьбе с гепатитом привело к увеличению качества жизни на 0,016 и на 0,036 для первой и третьей моделей лечения соответственно.

Для второй модели соответствующий коэффициент оказался незначимым, ввиду того, что только 45 участников программы проходили лечение по второй модели. Данный объем подвыборки оказался недостаточным для получения статистически значимого коэффициента.

Расчет эффекта от участия в программе, связанного с увеличением качества жизни, предлагается осуществить по формуле (10).

В исследуемую выборку попали пациенты, которые участвовали в программе с октября 2011 г. по октябрь 2012 г.

Соответствующие среднемесячные заработные платы в Самарской области приведены в приложении 6. За период с октября 2011 г. по октябрь 2012 г. средняя заработная плата на одного сотрудника равна 20 400 руб.

Следовательно, участие пациента в программе с прохождением лечения по модели 1 увеличивает его производительность за год на

0,016\*20400\*12 = 3916 ≈ 4000 руб., что составляет 11,5% от стоимости участия в программе (34 626 руб.)

Участие пациента в программе с прохождением лечения по модели 3 увеличивает его производительность за год на

0,036\*20400\*12 = 8812,4 ≈ 8800 руб., что составляет 1,7% от стоимости участия в программе (515 484 руб.)

Лечение по модели 3 является более дорогостоящим, окупить которое не представляется возможным только за счет увеличения производительности труда пациентов.

## 2.5.2 Сокращение количества дней госпитализации

Для оценки эффекта от участия в программе на количество дней госпитализации пациентов была использована следующая модель:

 (12)

**hosp -** переменная количества дней госпитализации пациента за время проведения программы;

**model1, model2, model3** - дамми-переменные равные 1, если пациент участвовал в программе и проходил лечение в рамках соответствующей модели, и равные 0 для пациентов контрольной группы;  
**age** - возраст пациента;  
**male** - пол пациента (1 - мужской, 0 - женский);  
**duration** - количество лет, прошедшее с даты диагностирования болезни у пациента до 2012 года;  
**mstatus2,…, mstatus6** - категориальные переменные, соответствующие ответу на вопрос №4 анкеты о семейном положении пациента (см. приложение 1);  
**wealth2,…,wealth5** - категориальные переменные, соответствующие ответу на вопрос №9 о материальном положении пациента (см. приложение 1);  
**educ2,…,educ8** - категориальные переменные, соответствующие ответу на вопрос №3 об уровне образования пациента (см. приложение 1);

Ниже приведены результаты оценки коэффициентов модели (указаны только значимые коэффициенты)

**Таблица 13. Оценка коэффициентов модели (12)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Переменная** | **Коэффициент** | **t-статистика** |
| 1.model | -21.8\*\*\* | (-6.91) |
| 2.model | -19.7\*\*\* | (-4.00) |
| 3.model | -22.2\*\*\* | (-6.70) |
| age | 0.56\*\*\* | (4.12) |
| N | 561 |  |
| \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, R2 = 18,9 % | | |

В число значимых попали дамми-переменные, показывающие участие пациента в программе, и переменная возраста.

В соответствии с результатами оценки модели (12), пациентам, участвующим в программе и проходившим лечение по модели 1, потребовалось на 21,8 меньше дней госпитализаций по сравнению с контрольной группой.

Пациентам, лечившимся по моделям 2 и 3, потребовалось на 19,7 и 22,2 меньше дней госпитализации.

Для расчета величины сэкономленных на госпитализациях средств можно использовать величину средней стоимости госпитализации в течение 21 дня, равную 54 038 руб. (данные по Самарской области за 2011-2012 гг.). Соответствующие суммы указаны в таблице 14.

**Таблица 14. Сумма сэкономленных средств за счет сокращения количества дней госпитализаций пациентов, участвующих в программе (на одного пациента, за период с октября 2011 г. по октябрь 2012 г.).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модель лечения** | **Сокращение дней госпитализации** | **Сэкономленные средства, руб.** | **Стоимость программы, руб.** | **Сэкономленные средства в % от стоимости программы** |
| Модель 1 | 21,8 | 56097 | 34626 | 162% |
| Модель 2 | 19,7 | 50693 | 69252 | 73% |
| Модель 3 | 22,2 | 57126 | 515484 | 11% |

Стоимость лечения пациентов по модели 1 полностью окупается за первый год за счет сокращения затрат на их госпитализацию.

Лечение по модели 2 за первый год окупается на 73% и может полностью окупиться за счет сокращения госпитализаций пациентов в последующие годы.

Лечение больных в рамках модели 3 за первый окупается только на 11%. Это неудивительно, т.к. данная терапия является наиболее дорогостоящей.

## 2.5.3 Сокращение количества дней нетрудоспособности

Влияние участия пациента в программе на количество дней его нетрудоспособности было проанализировано с помощью следующей регрессионной модели:

 (13)

**leave -** переменная количества дней госпитализации пациента за время проведения программы;  
остальные обозначения такие же как в модели (12).

Ниже приведены результаты оценки коэффициентов модели (указаны только значимые коэффициенты)

**Таблица 15. Оценка коэффициентов модели (13)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Переменная** | **Коэффициент** | **t-статистика** |
| 1.model | -27.6\*\*\* | (-6.44) |
| 2.model | -22.6\*\*\* | (-3.39) |
| 3.model | -29.02\*\*\* | (-6.45) |
| age | 0.49\*\*\* | (2.69) |
| N | 561 |  |
| \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, R2 = 14,5 % | | |

Статистически значимыми оказались коэффициенты при переменной возраста и при дамми-переменных model1, model2, model3, которые равны 1, если пациент участвовал в программе и проходил лечение в рамках одной из программ.

Участие пациента в программе снизило количество дней его нетрудоспособности за год на 27.6, 22.6 и 29 для первой, второй и третьей моделей соответственно.

Используя среднюю заработную плату в месяц в Самарской области за период с октября 2011 г. по октябрь 2012.г (она равна 20400 руб.), можно посчитать величину выгоды от участия в программе вследствие уменьшения количества дней нетрудоспособности пациентов:

* 
* 
* 

## 2.5.4 Снижение вероятности повышения активности вируса гепатита С. Снижение вероятности получения инвалидности.

У большинства пациентов из исследуемой выборки за период проведения программы не было диагностировано изменение степени активности вируса гепатита С (524 человека).

Среди 48 человек тех, у кого было зафиксировано повышение активности вируса, только двое оказались участниками программы.

Также было зафиксировано 16 случаев перехода на инвалидность, и все эти случаи относятся к контрольной группе.

## 2.6 Выводы

В результате оценок статистических моделей были посчитаны эффекты от участия в программе лечения, связанные с улучшением качества жизни пациентов и сокращением продолжительности госпитализаций и выходов на больничный.

Для каждой из трех моделей лечения опишем инкрементные затраты и выгоды в денежном выражении на одного пациента за период проведения программы (см. таблицу 16) с точки зрения государства.

**Таблица 16. Инкрементные затраты и выгоды в денежном выражении на одного пациента за период проведения программы (окт. 2011 г.- окт.2012 г.) с точки зрения государства**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модель** | **1** | **2** | **3** | **контр. группа** |
| Продолжительность лечения, месяцы | 6 | 12 | 12 | практически постоянно |
| Стоимость лечения в месяц, руб. | 5771 | 5771 | 42957 | 10 870 |
| Стоимость лечения на весь срок, руб. | 34626 | 69252 | 515484 | 130 440 |
| **Инкрементные затраты, руб.** | **-95814** | **-61188** | **385044** | **0** |
| Выгода от повышения качества жизни, руб. | 3916 | нет оценки\* | 8812 | 0 |
| Выгода от сокращения числа дней госпитализации, руб. | 56097 | 50693 | 57126 | 0 |
| Выгода от сокращения числа дней нетрудоспособности, руб. | 18768 | 15368 | 19720 | 0 |
| **Итого Выгоды, руб.** | **78781** | **66061** | **85658** |  |

\*нет оценки ввиду малого объема выборки

Участие пациента в программе в рамках первой и второй моделей лечения является выгодным с точки зрения государства: среднемесячные затраты на лечение участников программы оказываются меньше, чем стоимость лечения пациентов контрольной группы, которые принимают лечение, направленное на подавление симптомов гепатита и блокирование развития механизмов болезни.

Поэтому инкрементные затраты на лечение участников оказались отрицательными. Уже этот один результат говорит о выгодности 1-й и 2-й моделей лечения по сравнению с симптоматическим лечением.

Выгоды в денежном выражении на одного пациента за период проведения программы (окт. 2011 г.- окт.2012 г.) с точки зрения государства для первой и второй моделей лечения составляют 78,7 и 67 тыс. руб. соответственно. При этом надо понимать, что эффект от участия в программе продолжает работать и после её окончания. Поэтому суммарные выгоды будут превышать указанные значения (78,7 и 67 тыс. руб.) и будут зависеть от того, сколько еще лет пациенты, вылечившиеся от гепатита, будут работать. Первая модель окупается уже в течение первого года, когда собственно проводится лечение: выгоды больше прямых затрат. Вторая модель также эффективна на первом году лечения, если учитывать инкрементные затраты.

Лечение пациента по модели 3 не окупается за время участия в программе (в первом году). Инкрементные затраты в данном случае большие и равны 385 тыс. руб. на пациента. Такая разница в инкрементных затратах по сравнению с двумя другими моделями лечения связана с дороговизной пегилированного интерферона. Вместе с тем, поскольку затраты на лечение производятся единовременно, начиная со второго периода инкрементные затраты станут отрицательными (-130440), а выгоды будут продолжать поступать в том же объеме. Таким образом, если пациент, лечившийся по модели 3, проработает еще два года, на третий год программа начнет окупаться.

# Заключение

Экономический анализ программ здравоохранения представляет большой практический интерес, является основой для принятия экономических решений в условиях ограниченности ресурсов.

В данной работе был произведен обзор теоретических и эмпирических исследований, были описаны основные методы экономического анализа, используемые при оценках программ в сфере здравоохранения. Были показаны особенности использования отдельных методов и области их применения.

Для использования в эмпирической части работы были выбраны методы затраты-выгоды

В эмпирической части работы был использован метод затраты-выгоды: оценены прямые издержки, инкрементные затраты и различные виды выгод отдельных программ лечения гепатита в Самарской области. Для оценки эффекта, связанного с улучшением качества жизни пациентов, использовался показатель QALY.

Проведенный анализ наглядно показал, что даже наиболее дорогостоящие, на первый взгляд, методы лечения, могут оказаться эффективными, если учесть по возможности все издержки и выгоды. Методы экономических оценок программ в сфере здравоохранения, которые пока еще очень редко используются в России, могут значительно повысить эффективность этой сферы экономики.

# Список использованных источников

[1] Коссова Т.В., Шелунцова М.А. Социальная ставка дисконтирования в России: методология, оценка, межрегиональные различия // Экономическая наука современной России, 2012. № 3(58). C. 16—27

[2] фон Нейман Дж. Теория игр и экономическое поведение / фон Нейман Дж,. О. Моргенштерн. - М.: Наука,1970. - 707 с.

[3] Экономика здравоохранения: учеб. пособие / под науч. ред. М.Г. Колосницыной, И.М. Шеймана, С.В. Шишкина – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. – 479 с.

[4] Экономический анализ медицинских программ: Учебно-методическое пособие. Составитель Окушко Н. Б. — Кемерово: СибформС, 1999. — 136 с.

[5] QALY: история, методология и будущее метода / Р. И. Ягудина, А. Ю. Куликов, М. М. Литвиненко // Фармакоэкономика. - 2010. - № 1. - С. 7-11.

[6] Brazier J. E., Roberts J. The Estimation of a Preference-Based Measure of Health from the SF-12 // Medical Care. - 2004. - v. 42, No. 9. - p. 851-859

[7] Brazier, J., Roberts, J. The Estimation of a Preference-Based Measure of Health from the SF-12 // Medical Care. - 2004. - v. 42, No. 9 (Sep., 2004). - p. 851 - 859.

[8] Brazier, J., Roberts, J., Deverill, M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36 // Journal of Health Economics. - 2002. - v.21. - p.271-92.

[9] Cornberg M, Razavi HA, Alberti A, et al. A systematic review of hepatitis C virus epidemiology in Europe, Canada and Israel. Liver International 2011; 31(Suppl. 2): 30–60.

[10] Dolan.,P., Gudex, C. Time preference, duration and health state valuations // Health Economics. - 1995. - v.4. - p.289-99.

[11] Drummond M.F., Sculpher M.J., Torrance G.W., O'Brien B.J., Stoddart G.L. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programs..- New York: Oxford University Press, 2005. - p.397

[12] Essink-bot M., Stouthatd M., Bonsel G. Generalizability of valuations on health states collected with EuroQoL-questionnaire // Health Economics. - 1993. - v.2. - p.237-46

[13] EuroQoL Group. EuroQoL - a new facility for the measurement of health-related quality of life // Health Policy. - 1990. - v.16. - p.199-208.

[14] Fisher A., Chestnut L. G., and Violette, D.M. The value of reducing risks of death: A note of new evidence // Journal of Policy and Management. - 1989. - v.8, No. 88.

[15] Furlong W., Feeny D., Torrance G.W., Barr RD. Guide to Design and Development of Health-State Utility Instrumentation // McMaster University CHEPA Working Paper Series. -1990. - p.141

[16] Keeney R., Raiffa. H. Decisions with multiple objectives: preferences and value tradeoffs.- Wiley, New York, 1976.

[17] Klarman H.E., Francis J.S., Rosenthal G.D. Cost Effectiveness Analysis Applied to the Treatment of Chronic Renal Disease // Medical Care. - 1968. - v. 6, No. 1. - p. 48-54

[18] Krahn M., Gafni A. Discounting in the Economic Evaluation of Health Care Interventions // Medical Care. - 1993. - v. 31, No. 5. - p.403-418

[19] Neumann P. J., Greenberg D., Olchanski N.V., Stone P.W., Rosen A.B. Growth and Quality of the Cost–Utility Literature, 1976–2001 // Value in Health. - 2005. -v.8, No.1. - p. 3-9

[20] Schelling, T. The life you save may be your own. Problems in Public Expenditure Analysis., edited by S. B. Chase. Washington: The Brooking’s Institute.

[21] Schoenbaum SC, Hyde JN, Jr Bartoshesky L, Crampton K. Benefit-cost analysis of rubella vaccination policy // New England Journal of Medicine, v. 294. - p. 306-10

[22] Torrance G. W. Social preferences for health states: An empirical evaluation of three measurement techniques // Socio-Economic Planning Sciences. - 1976. - v 10, Issue 3. - p. 129-136

[23] Torrance, G.,W. Measurement of health-state utilities for economic appraisal: a review // Journal of Health Economics. - 1986. - v.5, No. 30

[24] Weinstein MC, Stason WB. Foundations of cost-effectiveness analysis for health and medical practices // New England Journal of Medicine. - 1977. - v.296 No.13. - p. 716-21.

[25] Weisbord, B. The Economics of Public Health. - Philadelphia: University of Pennsylvania Press,1961.

[26] Williams A. The cost-benefit approach // British Medical Bulletin. -1974. - v.30, No.3. - p. 252-6.

[27] Zarnke K.B., Levine M.H., O'Brien B. J. Cost-Benefit Analyses in the Health-Care Literature: Don't Judge a Study by Its Label // Journal of Clinical Epidemiology. - 1997. - v. 50, No.7. - p. 813-822

[28] [http://www.qualitymetric.com/WhatWeDo/SFHealthSurveys/ SF12v2HealthSurvey/ tabid/186/Default.aspx](http://www.qualitymetric.com/WhatWeDo/SFHealthSurveys/%20SF12v2HealthSurvey/%20tabid/186/Default.aspx)

[29] <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/ru/index.html>

#### Приложение 1

**Вопросник для пациента**

|  |  |
| --- | --- |
| Индивидуальный номер (код) пациента (соответствует ФИО) |  |
| Номер населенного пункта |  |

**Раздел I. «Портрет» пациента**

**1. ВАШ ПОЛ? (вопрос не задавайте, отметьте самостоятельно)**

1 мужской 2 женский

**2. СКОЛЬКО ЛЕТ ВАМ ИСПОЛНИЛОСЬ?** \_ полных лет

**3. КАКОЕ У ВАС ОБРАЗОВАНИЕ? (Один ответ).**

1 начальное или менее (не закончено 7-9 классов)

2 неполное среднее / основное общее среднее (окончил/а неполную школу - 7-9 классов)

3 полное общее среднее (окончил/а школу, лицей, гимназию – 10-11 классов)

4 профессионально-техническое / начальное профессиональное на базе **неполного** среднего (окончил/а ФЗУ, ПТУ, РУ, СПТУ на базе 7-9 классов или менее)

5 профессионально-техническое / начальное профессиональное на базе **полного** среднего (окончил/а ПТУ, СПТУ на базе 10-11 классов)

6 среднее специальное / среднее профессиональное (окончил/а техникум, училище, колледж со средним специальным / средним профессиональным образованием)

7 незаконченное высшее, высшее (окончил/а **один** вуз – институт, университет, академию)

8 послевузовское (аспирантура, ординатура), второе высшее, в том числе другой вуз, бизнес-школа

**4.** **КАКОВО ВАШЕ СЕМЕЙНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ?** *Один ответ.*

1 холост (не замужем), никогда не состоял(а) в браке

2 женат (замужем)

3 живем вместе, но официально не состоим в браке

4 живем порознь, но не разведены

5 разведен (разведена)

6 вдовец (вдова)

**5.** **РАБОТАЕТЕ (СЛУЖИТЕ) ЛИ ВЫ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ?** *Один ответ.*

1 не работаю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***Перейдите к вопросу 6***

2 работаю по найму на предприятии, в организации, учреждении;

3 работаю на собственном предприятии, ферме, занимаюсь индивидуальной трудовой деятельностью, частным предпринимательством;

4 нахожусь на действительной службе в армии (органах внутренних дел, службе безопасности), являюсь кадровым военным;

5 другое *(ЗАПИШИТЕ)* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Перейдите к вопросу 7.***

**6.** **ЕСЛИ ВЫ НЕ РАБОТАЕТЕ, КАКОВО ВАШЕ ОСНОВНОЕ ЗАНЯТИЕ?** *Один ответ.*

1 учусь в школе

2 учусь в дневном техникуме, училище, вузе, ПТУ, колледже

3 нахожусь на пенсии **по выслуге,** **по возрасту**

4 нахожусь на пенсии **по инвалидности**

5 веду домашнее хозяйство

6 нахожусь в отпуске по беременности, по уходу за ребенком

7 безработный, не работаю и **ищу** работу

8 не работаю и **не ищу** работу

9 другое *(ЗАПИШИТЕ)* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**7. ЕСЛИ ВЫ РАБОТАЕТЕ, К КАКОМУ ВИДУ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТНОСИТСЯ ВАШЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ? ЕСЛИ ВЫ ЗАНИМАЕТЕСЬ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ, ТО ПО КАКОМУ ВИДУ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ?** *(один ответ)*

1 промышленность, энергетика, добыча полезных ископаемых

2 сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство

3 строительство

4 транспорт, связь

5 торговля (оптовая и розничная), ремонт транспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования

6 гостиничный бизнес, общественное питание (бары, кафе, рестораны)

7 финансовая деятельность, страхование, операции с недвижимостью, жилищно-коммунальное хозяйство

8 образование (включая дошкольное воспитание), наука и культура

9 здравоохранение и социальное обеспечение

10 государственное и муниципальное управление, армия, правоохранительные органы

11 другое *(ЗАПИШИТЕ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

8. Сколько в среднем часов в неделю Вы фактически трудитесь по месту работы? *запишите цифрами.* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ часов в неделю

**9. ЕСЛИ ГОВОРИТЬ О МАТЕРИАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, К КАКОЙ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ ВЫ МОГЛИ БЫ ОТНЕСТИ СЕБЯ (СВОЮ СЕМЬЮ) СКОРЕЕ ВСЕГО?**  *Один ответ.*

1 Мы едва сводим концы с концами; денег не хватает даже на продукты

2 На продукты денег хватает, но покупка одежды вызывает серьезные затруднения

3 Денег хватает на продукты и одежду, но покупка вещей длительного пользования (телевизора, холодильника и т.п.) может оказаться проблемой

4 Мы можем без труда приобретать вещи длительного пользования. Однако для нас затруднительно приобретать действительно дорогие вещи

5 Мы можем позволить себе дорогие покупки – квартиру, дачу и многое другое

**Раздел II. Оценка качества жизни пациента**

**10. В целом как Вы бы оценили ваше здоровье:**

* Отличное (5)
* Очень хорошее (4)
* Хорошее (3)
* Посредственное (2)
* Плохое (1)

**Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени?**

**11. Умеренные физические нагрузки (например, подвинуть стол, убрать комнату пылесосом, собрать грибы):**

* Да, значительно ограничивает (1)
* Да, немного ограничивает (2)
* Нет, совсем не ограничивает (3)

**12. Подняться пешком по лестнице на несколько этажей:**

* Да, значительно ограничивает (1)
* Да, немного ограничивает (2)
* Нет, совсем не ограничивает (3)

**Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего:**

**13. Вы выполнили меньше, чем хотели.**

* Да (1)
* Нет (2)

**14. Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работ или другой деятельности.**

* Да (1)
* Нет (2)

**Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего:**

**15. Вы выполнили меньше, чем хотели.**

* Да (1)
* Нет (2)

**16. Вы выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно.**

* Да (1)
* Нет (2)

**17. В какой степени боль в течение последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой (включая работу вне дома или по дому)?**

* Совсем не мешала (5)
* Немного (4)
* Умеренно (3)
* Сильно (2)
* Очень сильно (1)

**Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали, и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям.**

**18. Вы чувствовали себя спокойным(ой) и умиротворенным(ой)?**

* Все время (5)
* Большую часть времени (4)
* Часто (3)
* Иногда (2)
* Редко (1)
* Ни разу (0)

**19. Вы чувствовали себя полным (ой) сил и энергии?**

* Все время (5)
* Большую часть времени (4)
* Часто (3)
* Иногда (2)
* Редко (1)
* Ни разу (0)

**20. Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми (встречаться с друзьями, родственниками и т. п.)?**

* Все время (0)
* Большую часть времени (1)
* Часто (2)
* Иногда (3)
* Редко (4)
* Ни разу (5)

**21. Как часто Вы чувствовали себя упавшим(ей) духом и печальным(ой) из-за заболевания гепатитом?**

* Все время (0)
* Большую часть времени (1)
* Часто (2)
* Иногда (3)
* Редко (4)
* Ни разу (5)

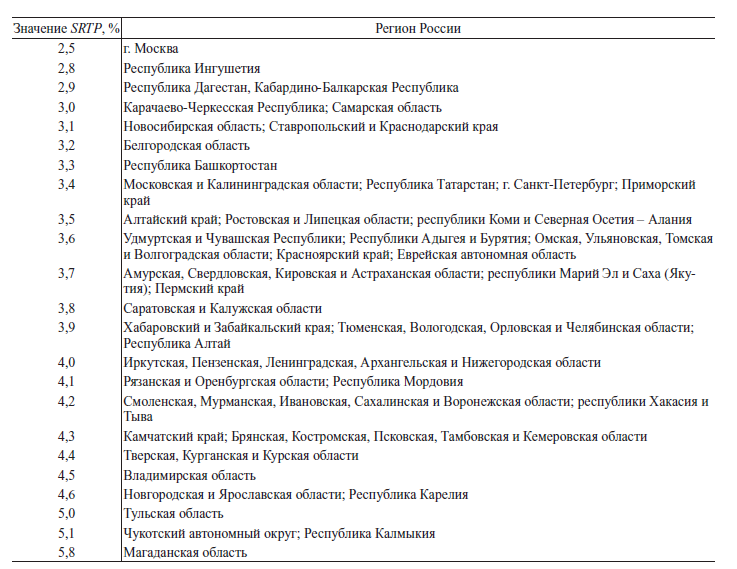
**22. Как часто за последние 4 недели Вы отмечали нарушения сна (приступы сонливости в дневное время и/или бессонницу ночью)?**

* Все время (0)
* Большую часть времени (1)
* Часто (2)
* Иногда (3)
* Редко (4)
* Ни разу (5)

**23. Насколько сильно заболевание гепатитом ограничивает Вашу повседневную физическую и социальную активность (на работе, в семье, в общении с друзьями, коллегами):**

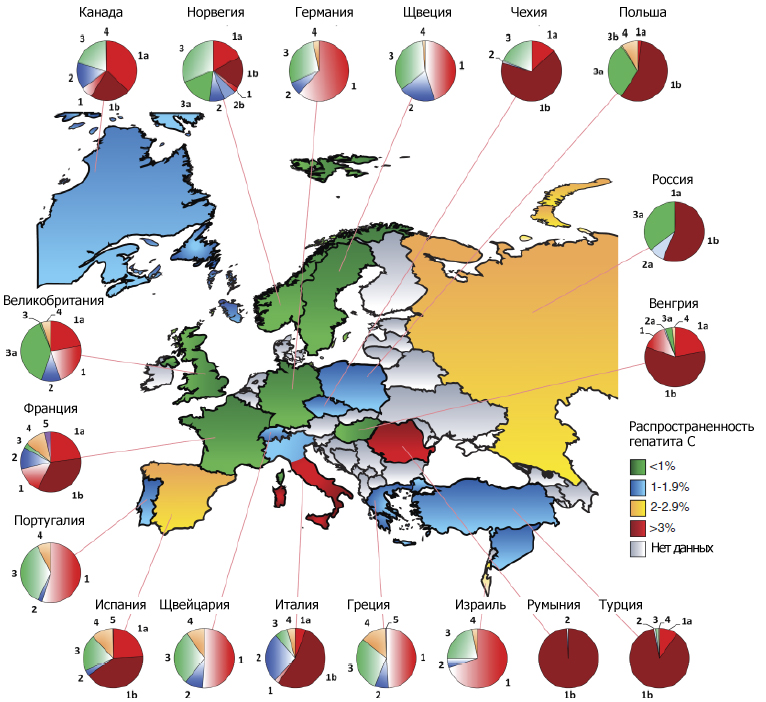
* Очень сильно ограничивает - на работе, дома, в общении с людьми (1)
* Достаточно сильно ограничивает - на работе, дома, в общении с людьми (2)
* В некоторой степени ограничивает (3)
* Почти нет ограничений, вызванных гепатитом (4)
* Нет никаких проблем ни в работе, ни в общении, вызванных гепатитом. (5)

# Приложение 2.

**Таблица 1. Значение SRTP для регионов России.**

*Источник: Коссова Т.В., Шелунцова М.А. Социальная ставка дисконтирования в России: методология, оценка, межрегиональные различия // Экономическая наука современной России, №3(58), 2012, с. 16-27.*

**Приложение 3**



*Рисунок 1. Распространенность гепатита С и его генотипов в странах Европы, Израиле и Канаде. Источник: [9].*

#### Приложение 4

#### Таблица 2. Список лечебно профилактических учреждений, в которых было проведено анкетирование пациентов

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Название ЛПУ** |
| 1 | МБУЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА ГО ЧАПАЕВСК |
| 2 | ГБУЗ САМАРСКАЯ ОБЛАСТНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА № 2 |
| 3 | МБУЗ ГО ТОЛЬЯТТИ ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 3 |
| 4 | МБУЗ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 1 ГО СЫЗРАНЬ |
| 5 | МБУЗ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА № 2 ГО СЫЗРАНЬ |
| 6 | МБУЗ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА № 3 ГО СЫЗРАНЬ |
| 7 | МБУЗ КИНЕЛЬСКАЯ ЦРБ |
| 8 | МБУЗ ГО ТОЛЬЯТТИ ПОЛИКЛИНИКА № 1 |
| 9 | ММБУ МСЧ № 5 КИРОВСКОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 10 | ММБУ ЦРБ ВОЛЖСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ |
| 11 | НУЗ ДОРОЖНАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА НА СТАНЦИИ САМАРА ОАО "РЖД" |
| 12 | ММБУ МСЧ № 1 ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 13 | МБУЗ СЕРГИЕВСКАЯ ЦРБ |
| 14 | ММБУ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 10 СОВЕТСКОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 15 | ММБУ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА № 10 ГО САМАРА |
| 16 | МБУ ХВОРОСТЯНСКАЯ ЦРБ |
| 17 | МБУЗ ГО ТОЛЬЯТТИ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 2 |
| 18 | ГБУЗ САМАРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ГОСПИТАЛЬ ДЛЯ ВЕТЕРАНОВ ВОЙН |
| 19 | ММБУ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА № 7 ГО САМАРА |
| 20 | ММБУ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 13 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 21 | ММБУ НЕФТЕГОРСКАЯ ЦРБ |
| 22 | ММБУ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 4 КИРОВСКОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 23 | ММБУ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 9 ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 24 | ММУ НОВОКУЙБЫШЕВСКАЯ ЦГБ |
| 25 | МБУ КРАСНОЯРСКАЯ ЦРБ |
| 26 | ММБУ БЕЗЕНЧУКСКАЯ ЦРБ |
| 27 | ММБУ ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 1 ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 28 | ММБУ ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 15 ПРОМЫШЛЕНОГО РАЙОНА ГО САМАРА |
| 29 | МБУ ЦРБ МР БОЛЬШЕГЛУШИЦКИЙ |
| 30 | ММБУ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА № 6 ГО САМАРА |
| 31 | ГБОУ Тольяттинская ГП № 4 |
| 32 | ГБУЗ СО Алексеевская ЦРБ им. В.И, глотова |
| 33 | ФМБА Самара |
| 34 | ФГБУЗ СМКЦ ФМБА России |
| 35 | ГБУЗ СО шенталинская ЦРБ |
| 36 | ГБУЗ СО пестравская ЦРБ |
| 37 | ГБУЗ СО ГБ №4 |
| 38 | ГБУЗ СО ставропольская ЦРБ |
| 39 | ГБУЗ СО ставропольская ЦРБ |
| 40 | ГБУЗ СО Самарская МСЧ № 14 |
| 41 | ГБУЗ СО СГП № 3 |
| 42 | ГБУЗ СО Сызранская ЦРБ |
| 43 | ФКУЗ МСЧ МВД России по Самарской области |
| 44 | ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России |
| 45 | ГБУЗ СО Кинель-Черкасская ЦРБ |
| 46 | ГБУЗ СО Самарская ГП № 6 |
| 47 | ГБУЗ СО Самарская ГБ № 7 |
| 48 | ГБУЗ СО Самарская МСЧ № 2 |
| 49 | ГБУЗ СО Самарская ГБ № 8 |
| 50 | ГБУЗ СО Похвистневская ЦРБ |
|  | Аббревиатуры:  ГБУЗ - Государственное бюджетное учреждение здравоохранения МБУЗ - Государственное бюджетное учреждение здравоохранения ФКУЗ - Федеральное казначейское учреждение здравоохранения ММБУ - Муниципальное медицинское бюджетное учреждение |

#### Приложение 5

Регрессионная модель для оценки эффекта от участия в программе на качество жизни.





Регрессионная модель для оценки эффекта от участия в программе на количество дней госпитализации пациентов.

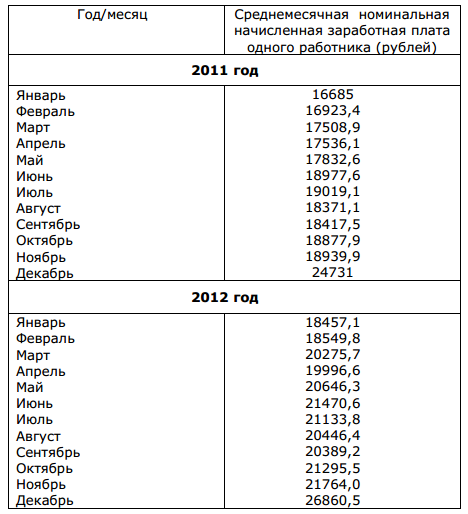


Регрессионная модель для оценки эффекта от участия в программе на количество дней нетрудоспособности.



**Приложение 6**

**Таблица 3. Среднемесячная номинальная заработная плата на одного работника, Самарская область**



Источник: <http://samarastat.gks.ru/>