

---

## **К ВОПРОСУ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ<sup>1</sup>**

---

**Демченко Елена Алексеевна,**

доктор медицинских наук, заведующая научно-исследовательской лабораторией реабилитации Федерального центра сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова;  
elenademchenko2006@rambler.ru

**Лубинская Екатерина Игоревна,**

аспирант Федерального центра сердца, крови и эндокринологии им. В.А. Алмазова; lubinskaya1@bk.ru

**Светуньков Сергей Геннадьевич,**

доктор экономических наук, профессор кафедры организации и управления Национального минерально-сырьевого университета «Горный»; sergey@svetunkov.ru; sergey@svetunkov.ru

**Семёнов Максим Игоревич,**

аспирант кафедры экономической кибернетики и экономико-математических методов Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов; maksemyonov@mail.ru

В статье проводится критико-конструктивный анализ методов оценки эффективности медицинских мероприятий. Выявляются недостатки существующих методик и выдвигаются предложения о том, как их усовершенствовать.

**Ключевые слова:** эффективность, профилактика, лечение, реабилитация, затраты.

Отраслевой стандарт «Клинико-экономические исследования. Общие положения» (здесь и далее «Отраслевой стандарт»), утверждённый приказом Министерства Здравоохранения РФ 27 мая 2002 года № 163 (Д), определяет процедуру сравнительной оценки качества двух и более методов профилактики, диагностики, лекарственного и нелекарственного лечения. Он предусматривает использование таких основных методов как:

- анализ «затраты-эффективность»;
- анализ «минимизации затрат»;
- анализ «затраты-полезность»;

---

<sup>1</sup> Выполнено при финансовой поддержке РФНФ, грант № 12-02-00436 «Моделирование экономической эффективности медицинских мероприятий на примере реабилитации больных после оказания высокотехнологичной медицинской помощи по профилю «сердечно-сосудистая хирургия»»

- анализ «затраты-выгода».

За исключением метода анализа «минимизации затрат» все они базируются на сравнении затрат на лечение и результатов от этого лечения. Суть их такова.

Затраты на один метод лечения и результаты от этого лечения сравниваются с затратами и результатами от второго метода лечения. По результатам этого сравнения и делается вывод о том, какой метод лечения предпочтительнее.

Следует чётко сформулировать экономическую позицию исследования, а именно: чей экономический интерес будет приниматься во внимание при проведении исследования. Применение клинико-экономического анализа в медицине должно проводиться для выбора методик, клинически более эффективных и «полезных» с позиций пациента, прежде всего, и только потом более выгодных с позиций экономических интересов общества.

Несмотря на очевидную простоту этого подхода, существует несколько проблем его практического использования, и, прежде всего, проблема определения затрат на лечение и результатов от этого лечения. Покажем это, опираясь на широко распространённое учебное пособие, выпущенное в 2009 году [2] и Отраслевой стандарт.

Общая стоимость лечения определяется суммированием прямых и косвенных затрат на лечение. В соответствии с Отраслевым стандартом к прямым затратам относятся затраты медицинские и затраты немедицинские, а именно: затраты на лечение пациента на всех этапах оказания медицинской помощи, расходы пациента на сервисные услуги, затраты на услуги социальной службы. К косвенным (альтернативным) затратам относятся издержки, которые иначе называют издержками упущенных возможностей, или вменёнными издержками (непрямые затраты, «indirect cost»), связаны с отсутствием больного на рабочем месте, изменением его социального статуса в связи с болезнью.

С непрямыми немедицинскими затратами следует связать:

- затраты за период отсутствия пациента на его рабочем месте из-за временной или стойкой потери трудоспособности, включая затраты на оплату листов нетрудоспособности, пособия по инвалидности и иные социальные выплаты, предусмотренные действующим законодательством;

- «стоимость» времени отсутствия на работе членов его семьи, связанные с его болезнью;

- экономические потери от снижения производительности на месте работы;

- экономические потери от преждевременного наступления смерти.

Тогда эффективность лечения определяется так – результат от лечения, выражаемый в самых разных показателях  $R$ , делится на затраты на лечение  $Z$ , которые включают в себя как затраты, непосредственно связанные с

лечением  $Z_{dc}$ , так и накладные расходы медицинской организации  $Z_o$ ,  $Z = Z_{dc} + Z_o$ , плюс «вменённые издержки» – издержки общества в связи с заболеваемостью  $Z_d$ :

$$E = \frac{R}{Z + Z_o} = \frac{R}{Z_{dc} + Z_o + Z_d}. \quad (1)$$

«Методики расчётов эффективности медицинских технологий в здравоохранении» Министерства Здравоохранения Республики Беларусь, утверждённые 31 декабря 2003 года (Регистрационный № 159-1203), несколько иначе трактуют затраты на лечение, как прямые и косвенные, но понесённые исключительно организацией в результате проведения лечебно-диагностических мероприятий при определённом заболевании [1, с. 7]. А вот то, что российские учёные называли «вменёнными издержками», белорусские авторы трактуют как ущерб: «В связи с заболеваемостью, утратой трудоспособности, преждевременной смертностью и т.д. общество несёт экономические потери (ущерб). Поэтому экономическую эффективность следует определять как уменьшение данных потерь (предотвращённый экономический ущерб)» [1, с. 8].

И далее в Методиках предлагается размер ущерба в связи с заболеваемостью работников определять как сумму: недопроизведённой новой стоимости, выплат пособий за счёт средств социальной защиты населения и затраты на диагностику и лечение.

Легко заметить, что подход при этом остаётся таким же, как и у российских коллег – в одну сумму относят и затраты на лечение, и косвенные затраты, и ущерб (вменённые издержки). В дальнейшем эффект от лечения определяется с учётом этой суммы.

На наш взгляд белорусские учёные более точно определили непрямую немедицинскую составляющую, появляющуюся в ходе медицинского вмешательства – ущерб. Называть это «вменённым доходом» или, например, «упущенной выгодой» не совсем корректно, поскольку отсутствие гражданина на рабочем месте и в семье приводит именно к ущербу и для семьи, и для общества в целом.

Для того чтобы разобраться в том, как учитывать ущерб (или вменённый доход) от заболевания при расчёте эффективности медицинского вмешательства, рассмотрим три типа этого вмешательства, определяемых его этапностью, а именно – профилактика, лечение и реабилитация.

Для каждого типа этого вмешательства характерны прямые и косвенные затраты, связанные с профилактикой, лечением или реабилитацией. Останавливаться на них не будем в силу очевидности их структуры и содержания. Разный смысл для каждого из типов вмешательства имеет ущерб для общества.

Профилактика направлена на предотвращение заболевания, которое может наступить, а может и не наступить. Обозначим вероятность наступления заболевания в случае отсутствия профилактики через  $P$ . Тогда

затраты на профилактику  $Z_p$  следует сравнивать с возможным ущербом от наступления заболевания и так определять эффективность медицинского вмешательства. Какие экономические последствия могут наступить для общества в случае наступления заболевания?

Прежде всего, это затраты на лечение, которые компенсируются из государственного бюджета или страховой компанией. В состав этих затрат как и ранее будем включать прямые затраты на лечение  $Z_{dc}$  и накладные расходы  $Z_o$ .

Помимо этих затрат имеются ещё и косвенные затраты, которые несёт общество в связи с потерей трудоспособности в связи с наступлением заболевания –  $Z_d$ . Они определяются денежными средствами, обусловленными недополучением обществом продукции, дополнительная нагрузка на семейный бюджет и множество социальных последствий. Общество от отсутствия работника на рабочем месте несёт ущерб, который можно обозначить как  $Z_u$ .

Тогда суммарные затраты общества из-за заболевания гражданина будут определяться так:

$$Z_{\Sigma} = Z_{dc} + Z_o + Z_d + Z_u . \quad (2)$$

Затраты на профилактику позволяют избежать этих последствий от заболевания, то есть – эффект от профилактики заключается в отсутствии этих затрат и ущерба. Но поскольку болезнь может наступить при отсутствии профилактики по вероятности, то и суммарные затраты общества от отсутствия профилактики определяются как величина вероятностная, то есть:

$$Z_{\Sigma} = PZ = P(Z_{dc} + Z_o + Z_d + Z_u) . \quad (3)$$

Эффект от затрат на профилактику заболевания будет определяться отношением:

$$E = \frac{Z_{\Sigma}}{Z_p} = \frac{P(Z_{dc} + Z_o + Z_d + Z_u)}{Z_p} . \quad (4)$$

Смысл этого показателя прост – он показывает какое количество денежных средств экономит общество от каждого рубля, потраченного на профилактику. Если этот коэффициент меньше единицы, профилактика не эффективна, а если он больше единицы – профилактика имеет смысл.

В том случае, когда имеется несколько вариантов профилактических работ, приводящих к разной вероятности наступления заболевания, возникает необходимость выбора лучшего из них. Удорожание одного из вариантов профилактики, когда:

$$\Delta Z_p = Z_{p1} - Z_{p2} > 0 ,$$

имеет смысл в том случае, когда вероятность заболевания уменьшается, то есть  $P1 < P2$ . Затраты от наступления болезни в зависимости от вида профилактики не меняются – они меняются в зависимости от метода лечения, и поэтому при определении эффективности профилактики являются величиной постоянной. Экономия затрат общества на лечение

в случае использования первого более дорогого способа профилактики определяется разностью:

$$\Delta Z_{\Sigma} = Z_{\Sigma 2} - Z_{\Sigma 1} = (P_2 - P_1)(Z_{dc} + Z_o + Z_d + Z_u) . \quad (5)$$

Тогда сравнительная эффективность профилактики по первому варианту по сравнению со вторым определяется отношением:

$$E_p = \frac{\Delta Z_{\Sigma}}{\Delta Z_p} = \frac{(P_2 - P_1)(Z_{dc} + Z_o + Z_d + Z_u)}{Z_{p1} - Z_{p2}} . \quad (6)$$

Его смысл также прост – он показывает, какую часть затрат общества удастся сэкономить, если увеличить затраты на профилактику на один рубль.

Этот показатель может быть отрицательным, что говорит о том, что удорожание затрат на профилактику приведёт только к увеличению затрат общества на лечение; он может быть равен нулю, что свидетельствует о том, что увеличение затрат на профилактику не приводит к уменьшению затрат общества на последующее лечение; он может лежать в пределах от нуля до единицы, что говорит о том, что каждый дополнительный рубль на удорожание метода профилактики приводит к экономии на лечении от наступления заболевания по вероятности меньше, чем на рубль; он может быть больше единицы, что свидетельствует о том, что дополнительный рубль, потраченный на удорожание метода профилактики, приводит по вероятности к экономии у общества существенно большей, чем на один рубль.

Рассмотрим теперь второй тип медицинского вмешательства, а именно – лечение в случае наступления болезни. Здесь, как и прежде, не вызывает сомнений факт наличия затрат на лечение – прямых  $Z_{dc}$  и косвенных  $Z_o$ . Сам факт необходимости лечения и эффективность выздоровливания больного не вызывает никаких сомнений – ограничением выступает лишь наличие у бюджета или страховой компании необходимых средств на лечение. Но поскольку вариантов лечения может быть несколько, то следует рассмотреть и сравнить их друг с другом с помощью методики клинико-экономического анализа.

Результатом лечения разными способами является скорость излечения. Чем дольше происходит лечение больного, тем больше затрат несёт сам больной и общество. Рассмотрим эти составляющие.

Затраты больного  $Z_d$  определяются денежными средствами, затраченными на оплату дополнительных услуг в лечебном учреждении, уменьшение его дохода из-за нетрудоспособности и затраты семьи из-за нетрудоспособности больного.

Общество при этом несёт ущерб от отсутствия больного на рабочем месте  $Z_u$ .

С учётом этих обозначений полные затраты на лечение больного с учётом его личных затрат по первому варианту будут равны сумме  $Z_{dc1} + Z_{o1} + Z_{d1}$ . Сам факт заболевания и лечения в отрыве от работы и семьи приносит

обществу  $Z_{u1}$ . Причинно-следственная связь здесь легко просматривается: чем дольше длится лечение, тем больший ущерб несёт общество от этой нетрудоспособности больного. Если лечение будет осуществлено мгновенно – ущерба для общества не наступит; если результата от лечения не будет – ущерб обществу будет максимально большим. В такой логике понятно, что те или иные затраты на лечение имеют результатом тот или иной ущерб для общества.

Если метод лечения больного не имеет альтернативы, то суммируя все затраты: на лечение, затраты больного и ущерб общества, получим величину  $Z_{dc}+Z_o+Z_d+Z_u$ , характеризующую общие затраты, вызванные заболеванием

Когда имеются два и более вариантов лечения больного и возникает необходимость определить наиболее эффективный из них, необходимо использовать методику сравнительного анализа, чётко выделяя затраты и результаты, поскольку эффективность, как известно, определяется отношением результатов к затратам.

Считать факт выздоровления результатом лечения несколькими методами не имеет смысла, поскольку разные методы лечения дают выздоровление, но с разным временем. Именно время лечения больного предопределяет результаты лечения, а это, как было показано выше, ведёт к различным величинам общественного ущерба  $Z_u$  в зависимости от времени нетрудоспособности больного и к различным затратам. Экономия в наносимом болезнью ущербе для общества и есть результат применения более дорогого метода лечения по сравнению с более дешёвым.

Пусть для определённости второй метод лечения дороже первого:

$$(Z_{dc2} + Z_{o2}) - (Z_{dc1} + Z_{o1}) > 0, \quad (7)$$

но он быстрее приводит к выздоровлению больного. Тогда экономия по второму методу лечения по сравнению с первым с учётом ранее введённых обозначений может быть записана так:

$$R_d = (Z_{d1} + Z_{u1}) - (Z_{d2} + Z_{u2}). \quad (8)$$

Тогда, соотнеся эту экономию от удорожания метода лечения с суммой удорожания, можно получить величину эффекта от лечения:

$$E_d = \frac{R_d}{\Delta Z} = \frac{(Z_{d1} + Z_{u1}) - (Z_{d2} + Z_{u2})}{(Z_{dc2} + Z_{o2}) - (Z_{dc1} + Z_{o1})}. \quad (9)$$

Полученное выражение может быть преобразовано к виду:

$$E_d = \frac{R_d}{\Delta Z} = \frac{Z_{d1} - Z_{d2}}{(Z_{dc2} + Z_{o2}) - (Z_{dc1} + Z_{o1})} + \frac{Z_{u1} - Z_{u2}}{(Z_{dc2} + Z_{o2}) - (Z_{dc1} + Z_{o1})}. \quad (10)$$

Тогда понятно, что эффект от использования более дорогого метода лечения по сравнению с менее дорогим, но более длительным, складывается из двух составляющих – первая часть характеризует экономию денежных средств у самого больного и его семьи при использовании медицинским учреждением более дорогого метода лечения, а вторая характеризует выгоды общества в виде экономии от ущерба, вызванного нетрудоспособностью больного.

Поскольку сроки выздоровления больного по каждому из методов лечения есть величина вероятностная, более корректно использовать подсчёт эффекта (9) с учётом этих вероятностей:

$$E_d = \frac{R_d}{\Delta Z} = \frac{P_1(Z_{d1} + Z_{u1}) - P_2(Z_{d2} + Z_{u2})}{(Z_{dc2} + Z_{o2}) - (Z_{dc1} + Z_{o1})}. \quad (11)$$

Данный коэффициент будет иллюстрировать эффект от применения более дорогого метода лечения. Его значения больше единицы будут говорить о высокой эффективности применения данного метода по сравнению с более дешёвым. Значение от 0 до 1 покажет незначительную эффективность применения данного метода. Значение  $< 0$  выявит убыточность применения более дорогого лечения.

Третья форма медицинского вмешательства – реабилитация больного после болезни. Для того, чтобы определить эффективность этих мероприятий, вновь следует рассмотреть процесс медицинского вмешательства с позиций того, что в этом процессе можно отнести к затратам, а что – к результатам реабилитации.

Больной поступает на реабилитацию после того, как к нему был применён определённый метод лечения, теперь задача медицинского вмешательства – довести здоровье больного до уровня, когда он не будет нуждаться в профессиональной медицинской помощи. Но этот уровень не является величиной заданной – его следует определить с позиций эффективности.

Затраты на реабилитацию вновь складываются из прямых  $Z_{dc}$  и косвенных  $Z_o$  затрат медицинского учреждения, затрат самого больного  $Z_d$ , и ущерба обществу  $Z_u$  от того, что больной не может в полном объёме выполнять те функции, которые он выполнял до болезни.

В общем случае возможно несколько методов реабилитации, но возможен и вариант, когда реабилитация не проводится. Тогда следует сравнить варианты друг с другом. Для определённости проведём сравнение двух вариантов, когда 1) реабилитация не проводится и 2) когда реабилитация проводится.

В первом случае затрат на реабилитацию нет, поскольку она не проводится. Но при этом общество несёт затраты, связанные с нетрудоспособностью пациента и расходами семьи  $Z_{d1}$ . Кроме того, общество несёт ущерб от того, что больной не выполняет прежние функции, и этот ущерб равен  $Z_{u1}$ .

Во втором случае, когда проводится реабилитация, лечебное учреждение, а, следовательно, общество, несёт прямые и косвенные затраты:  $Z_{dc2} + Z_{o2}$ . Результатом этого медицинского вмешательства будет снижение затрат  $Z_{d2}$ , связанные с уменьшением срока нетрудоспособности пациента, и снижение величины общественного ущерба  $Z_{u2}$ . То есть – затраты на реабилитацию приведут к уменьшению прямых и косвенных затрат.

Тогда результат реабилитации может быть записан как разность между суммой затрат при отсутствии реабилитации и суммой затрат у общества на проведение реабилитации:

$$R_r = (Z_{d1} + Z_{u1}) - (Z_{d2} + Z_{u2}). \quad (12)$$

Отношение результата к затратам будет характеризовать эффективность реабилитации, а поскольку сравнение проводится с вариантом, когда реабилитация не проводится, эффективность вычисляется так:

$$E_r = \frac{(Z_{d1} + Z_{u1}) - (Z_{d2} + Z_{u2})}{Z_{dc2} + Z_{o2}}. \quad (13)$$

С учётом того, что профилактические мероприятия направлены на снижение вероятности рецидива болезни и последующих осложнений, более корректно будет вычислять эффект от реабилитации как вероятностную величину:

$$E_r = \frac{P_1(Z_{d1} + Z_{u1}) - P_2(Z_{d2} + Z_{u2})}{Z_{dc2} + Z_{o2}}. \quad (14)$$

Чем больше этот коэффициент, тем эффективнее являются реабилитационные мероприятия. Если коэффициент равен нулю, то реабилитация не имеет экономического смысла.

Простое сравнение наших предложений по определению эффективности медицинских вмешательств с теми, которые сегодня используют в экономике медицины, показывает их отличие. Но поскольку Отраслевой стандарт «Клинико-экономические исследования. Общие положения», утверждённый приказом Министерства Здравоохранения РФ 27 мая 2002 года № 163 (Д), заявлен как открытый для обсуждения и корректировки, наши предложения выполняют именно эту задачу.

#### **Список источников**

1. «Методики расчётов эффективности медицинских технологий в здравоохранении» Министерства Здравоохранения Республики Беларусь, утверждённые 31 декабря 2003 года (Регистрационный № 159-1203).
2. Решетников, А.В. Применение клинико-экономического анализа в медицине (определение социально-экономической эффективности): учебное пособие [текст] / А.В. Решетников, Н.Г. Шамшурина, В.М. Алексеева, Е.Е. Кобяцкая, Т.Н. Жилина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 179 с.

---

## **TO THE QUESTION ABOUT ECONOMIC EFFICIENCY OF MEDICAL MEASURES**

---

**Demchenko Yelena Alexeyevna,**

Dr. of Medical Sciences, Chief of Research Laboratory of Rehabilitation of Federal Center of Heart, Blood and Endocrinology named by V.A. Almazov, St. Petersburg; elenademchenko2006@rambler.ru

**Lubinskaya Yekaterina Igorevna,**

Post-graduate student, Federal Center of Heart, Blood and Endocrinology named by V.A. Almazov, St. Petersburg; lubinskaya1@bk.ru

**Svetunkov Sergey Gennadyevich,**

Dr. Sc. of Economy, Professor of the Chair of Organization and Management of National Mineral Research University "Gorniy"; sergey@svetunkov.ru

**Semyonov Maksim Igorevich,**

Post-graduate student of the Chair of Economic Cybernetics and Economic and Mathematical Methods of Saint-Petersburg State University of Economics and Finance; maksemyonov@mail.ru

Critical and constructive analysis of methods for evaluating the effectiveness of medical interventions carried out in this article. Disadvantages of existing methods are identified and suggestions are put forward on how to improve them.

**Keywords:** effectiveness, prevention, treatment, rehabilitation, costs.