



Вестник

ВОЛГОГРАДСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
МЕДИЦИНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор

В. И. Петров, академик РАМН

Зам. главного редактора

М. Е. Стаценко, профессор

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. Р. Бабаева, профессор
А. Г. Бебуришвили, профессор
А. А. Воробьев, профессор
С. В. Дмитриенко, профессор
В. В. Жура, доцент
М. Ю. Капитонова, профессор
(научный редактор)
С. В. Клаучек, профессор
Н. И. Латышевская, профессор
В. Б. Мандриков, профессор
И. А. Петрова, профессор
В. И. Сабанов, профессор
Л. В. Ткаченко, профессор
С. В. Туркина (ответственный секретарь)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А. Б. Зборовский, академик РАМН
(Волгоград)
Н. Н. Седова, профессор
(Волгоград)
А. А. Спасов, чл.-кор. РАМН
(Волгоград)
В. П. Туманов, профессор
(Москва)
Г. П. Котельников, академик РАМН
(Самара)
П. В. Глыбочко, чл.-кор. РАМН
(Саратов)
В. А. Батулин, профессор
(Ставрополь)

4 (32)

**ОКТАБРЬ–
ДЕКАБРЬ
2009**

VOX
AUDITA LATET,
LITTERA SCRIPTA
MANET
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ВОЛГМУ

ISSN 1994-9480



9 771994 948340 >

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ В ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

И. Л. Андреева

*Министерство здравоохранения и социального развития РФ, Московский областной
научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского*

Описана методология оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в систему здравоохранения на основе инновационного результата с финансовым эффектом, предотвращенного экономического ущерба, медицинского эффекта и экономического эффекта от экономии средств, оказания платных услуг и др. Представлена информационная система, позволяющая проводить сравнительный анализ показателей эффективности для различных научно-исследовательских работ в интересах повышения их качества и эффективности.

Ключевые слова: методология, достижения, научно-исследовательская работа, практические здравоохранение.

METHOD OF ESTIMATING EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING MEDICAL ADVANCES INTO PRACTICE

I. L. Andreeva

The paper describes a method of estimating the effectiveness of implementing medical advances into health care practice on the basis of innovative result with financial leverage, precluded economic damage, therapeutic effect and economic benefit from cost cutting, etc. we present an information system making it possible to perform a comparative analysis of effectiveness of research for the sake of enhancing its quality and effectiveness.

Key words: method, advance, research, health care practice.

Эффективность медицинской науки определяется, прежде всего, эффективностью внедрения результатов научно-технической деятельности (научной продукции) в медицинскую практику.

Из анализа основных видов научной продукции, которые подлежат оценке по критериям эффективности внедрения результатов, следует, что целесообразно использовать два подхода к интегральной оценке эффективности внедрения, рассматриваемые в различных источниках научной литературы: многокритериальный и монокритериальный [2—4].

Мы остановили свой выбор на многокритериальной оценке по параметрам, прежде всего, медицинской и экономической целесообразности внедрения.

На практике, когда в здравоохранении широко используется медицина, основанная на доказательствах, подчас сложно оценить экономическую эффективность внедрения конкретных результатов — современных технологий диагностики, лечения, реабилитации и профилактики без применения достоверных математических моделей. В них следует учитывать, что экономический эффект в здравоохранении имеет положительное значение, если он достигается совместно с медицинским эффектом от лучшего качества диагностики, лечения, реабилитации, уменьшения потерь рабочего времени и людских ресурсов в результате преждевременной смерти, инвалидизации, возвращения больных к труду после лечения, снижения заболеваемости с временной утратой трудоспособности. При этом он связан с прямыми экономическими выгодами от повышения производительности труда и косвенными экономическими выгодами,

которые определяются величиной предотвращенного экономического ущерба.

Для оценки эффективности внедрения рассчитывали математические модели с использованием методов линейной регрессии, дисперсного анализа, множественного регрессионного анализа, факторного анализа, методом главных компонент и кластерного анализа, по материалам 157 доказанных с высокой степенью достоверности результатов внедрения медицинских технологий в здравоохранение Московской области (из них известных — 71 методика и 86 новых медицинских технологий), полученных в процессе выполнения научно-исследовательской работы и опытно-конструкторской работы (НИР) (НИОКР).

В качестве критериев эффективности внедрения [индикаторов, моделей конечных результатов (МКР)] используются известные и общепризнанные показатели, а также наиболее информативные для каждой конкретной ситуации внедрения результата НИР.

При этом оценивается:

Инновационный результат с коммерческим (финансовым эффектом) — может быть получен после выполнения НИР (НИОКР) при продаже (покупке) ее результатов (патента, свидетельства, товарного знака, новых медицинских технологий), за что могут выплачиваться финансовые средства. Инновационный результат с коммерческим (финансовым) эффектом с учетом периода эффективного использования достижений медицинской науки оценивается на основании предложения на рынке товаров и услуг по результатам предложения цены спроса и предложения, измеряется в рублях.

Экономический эффект — от экономии финансовых, материальных и других средств, кадровых ресурсов, от сокращения сроков лечения, увеличения оборота коек, сокращения коек, оказания платных медицинских услуг на основе методик, полученных в результате выполнения НИР и др. Экономический эффект проявляется при наличии реального экономического роста (увеличение капиталовложения, трудовые ресурсы и т. д.) от внедрения результатов научно-технической деятельности, измеряется в рублях.

Предотвращенный экономический ущерб — от снижения летальности, инвалидизации, заболеваемости с временной утратой трудоспособности, внедрения новой вакцины и/или снижения заболеваемости и т. д. Предотвращенный экономический ущерб (ПЭУ) от внедрения результатов НИР связан как с прямыми экономическими выгодами от повышения производительности труда, так и с косвенными экономическими выгодами, которые определяются величиной предотвращенного экономического ущерба в связи с лучшими результатами диагностики, лечения, реабилитации, уменьшением потерь рабочего времени и людских ресурсов в результате преждевременной смерти, измеряется в рублях.

Медицинский эффект — степень достижения запланированного лечебно-диагностического результата, оцененного на основе методологии, обеспечивающей высокий уровень достоверности, по сравнению с результатом, который мог бы быть в случае неиспользования данной медицинской технологии.

Измеряется медицинский эффект в долях единиц или процентах фактических значений в сравнении с нормативными (плановыми или эталонными) значениями. В отдельных случаях при обеспечении экономии финансовых средств или достижении предотвращенного ущерба — в рублях.

При этом эксперты могут пользоваться следующей балльной шкалой:

- 1,0—0,9 — «высокий медицинский эффект внедрения результатов НИР»;
- 0,89—0,7 — «умеренный медицинский эффект внедрения результатов НИР»;
- 0,69—0,5 — «ограниченный медицинский эффект внедрения результатов НИР»;
- 0,49 и менее — «научное доказательство медицинского эффекта внедрения результатов НИР отсутствует».

Социальный эффект от внедрения результатов НИР характеризуется совокупностью положительных сдвигов в сохранении и восстановлении здоровья населения, направленных на удовлетворенность граждан результатами внедрения НИР в практику здравоохранения, на воспроизводство трудовых ресурсов страны, обеспечение социальных гарантий всех граждан и, в первую очередь, для инвалидов и пенсионеров.

Измеряется социальный эффект числом сэкономленных для общества человеко-лет (человеко-дней)

за счет возвращенных к трудовой деятельности и жизни больных (пострадавших) граждан, в сравнении с нормативными (плановыми или эталонными) значениями, в долях единиц или процентах фактических значений в сравнении с нормативными (плановыми или эталонными) значениями. В отдельных случаях при обеспечении экономии финансовых средств или достижении предотвращенного ущерба — в рублях.

Качество жизни, связанное со здоровьем, — интегральная характеристика физического, психического, эмоционального и социального функционирования здорового или больного человека, основанная на его субъективном восприятии и объективных показателях здоровья [1].

Качество жизни, связанное со здоровьем, измеряется по шкалам физической компоненты (физическое функционирование, ролевое физическое функционирование и т. д.), а также психологической компоненты (жизнеспособность, социальное функционирование, ролевое эмоциональное функционирование, психологическое здоровье) в долях единиц или процентах фактических значений в сравнении с нормативными (плановыми или эталонными) значениями. В отдельных случаях при обеспечении экономии финансовых средств или достижении предотвращенного экономического ущерба — в рублях.

Учебный (учебно-методический) эффект научного медицинского исследования оценивается по способности использовать научные результаты НИР для учебных и учебно-методических целей.

Измеряется учебный (учебно-методический) эффект в долях единиц или процентах фактических значений в сравнении с нормативными (плановыми или эталонными) значениями. В отдельных случаях при обеспечении экономии финансовых средств или достижении предотвращенного экономического ущерба — в рублях.

Научный и научно-технический эффект НИР оценивается на основе анализа соответствия содержания работы, положений, изложенных в заключении и выводах медицинского исследования, отечественному и мировому опыту по данной проблеме (задаче).

Измеряется научный и научно-технический эффект в долях единиц или процентах фактических значений в сравнении с нормативными (плановыми или эталонными) значениями. В отдельных случаях при обеспечении экономии финансовых средств или достижении предотвращенного экономического ущерба — в рублях.

Экономическая эффективность определяется соотношением полученного эффекта от внедрения результатов НИР и затрат на выполнение и внедрение результатов НИР в расчете на 1 рубль.

Каждый из видов эффекта характеризуется различными показателями или формами проявления результата внедрения. При этом все виды эффекта вне-

дрения результатов НИР находятся в сложном взаимодействии и определенном единстве, в связи с этим в определенных условиях может рассчитываться медико-социальный, медико-экологический или только экономический эффект.

В интересах разработки методологии оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в практическое здравоохранение выделялись следующие этапы:

1. Научно доказать достоверность результатов внедрения на основе концепции доказательной медицины, что именно от внедрения данной медицинской технологии получен эффект (результат).

2. Определить величину (размер) соответствующего эффекта внедрения на основе стандартизованных коэффициентов регрессии и частной корреляции между независимыми факторами, отражающими внедряемые научно-технические результаты и зависимыми переменными, отражающими показатели эффекта внедрения, с учетом влияния всех других независимых переменных.

3. Оценить, какой эффект из вышеперечисленных превалирует или наиболее значим в каждом конкретном случае внедрения результата НИР, и проиллюстрировать на диаграммах Парето.

4. Оценить экономический эффект от внедрения научно-технических результатов. В тех случаях, когда экономическая оценка эффективности по факту внедрения затруднена или невозможна, оценить эффект (результат) внедрения на основе квалиметрических методов в баллах.

5. Определить цену единицы балла в рублях и дать прогноз получения экономического эффекта через определенный промежуток времени.

6. Рассчитать суммарный экономический эффект за:
 - факт внедрения в лечебно-профилактическое учреждение (ЛПУ), орган управления здравоохранением и т. д.;

- во всех ЛПУ, органах управления здравоохранением муниципальных образований, где предполагалось внедрение;

- период работ результата внедрения в течение года;

- весь период действия результата внедрения НИР, указать конкретный срок.

7. Соотнести экономический эффект (результат) и величину затрат (в том числе по структуре), чтобы получить эффективность внедрения медицинской технологии (НИР).

8. Оценить затраты денежных средств, связанные с выполнением НИР (НИОКР), получением внедряемого научно-технического результата и расходы, связанные с внедрением конкретного научного (научно-технического) результата.

Уровень экономической эффективности внедрения достижений медицинской науки определяется по конкретным индикаторам, отражающим результат

внедрения. В тех случаях, когда индикаторы результата внедрения сразу могут быть оценены экономически (инновационный и экономический эффекты, предотвращенный экономический ущерб), осуществляется сравнение показателя до внедрения и после по факту внедрения, через определенный промежуток времени работы результата внедрения, в различных местах внедрения и т. д. Полученные значения записываются в акт и вносятся в специальную информационную систему для моделирования.

В тех случаях, когда результат внедрения оценивается по показателям медицинского эффекта, качества жизни, связанного со здоровьем, социального, учебного (учебно-методического), научного (научно-технического) и других эффектов, то есть результат внедрения сразу по факту внедрения не может быть оценен экономически, осуществляется балльная оценка эффективности внедрения.

Значения относительных показателей демонстрируют, во сколько раз оцениваемый индикатор лучше или хуже исходного (нормативного) по соответствующей характеристике эффективности. Совокупная оценка уровня эффективности внедрения НИР проводится по следующему правилу: предпочтительным считается тот вариант, у которого сумма значений всех показателей эффективности внедрения составляет наибольшую величину, не превышающую 1,0 (100 %). Если в расчетах при оценке НИР получено большее значение, то для дальнейших расчетов результат все равно принимается равным 1,0 (100 %), то есть считается наилучшим.

Сравнительная оценка эффективности внедрения достижений медицинской науки осуществляется в долях единиц (от 0 до 1,0) или процентах (0—100 %) показателей, полученных по результатам экспертной оценки в сравнении совокупности характеристик, подтверждающих соответствие научного медицинского исследования установленным или предполагаемым потребностям (стандартам, плану), имеющемуся современному отечественному и/или мировому опыту по данной проблеме.

Относительный вес каждого показателя в классификационной иерархии определяется теми целями, которые стоят перед системой, и устанавливается эмпирически. Весомость показателей ($K_{в}$), взятых для анализа, определяется экспертным путем, при этом итоговое значение $SK_{в}$ должно всегда быть равным 1,0.

В период планирования оценка эффекта (результата) научного медицинского исследования может осуществляться как прогноз. После выполнения НИР оценивается ожидаемый эффект, а после внедрения результатов рассчитывается фактический эффект.

Фактическое значение всех показателей определялось в процессе и по результатам внедрения.

Сравнение исходных значений ($P_{и}$) до внедрения или нормативных, эталонных и фактических ($P_{ф}$) значений показателей, полученных в результате вне-

дрения, производится по следующим правилам: для показателей, отражающих прямую зависимость между его величиной и качественной оценкой этого показателя, то есть увеличение значения которых свидетельствует об улучшении работы по результатам вне-

дрения (например, количество выполненных функциональных, лабораторных исследований и процедур) — делением фактического значения показателя (графа 4), полученных после внедрения, на исходные значения (графа 3) (табл. 1, 2).

Таблица 1

Показатели оценки эффективности внедрения в работу муниципального здравоохранения Московской области результатов комплекса НИР, выполненных в МОНИКИ в 2008 г.

Наименование показателей, характеризующих эффективность внедрения	Коэффициент весомости α_i	Исходные, нормативные или плановые ($P_{иi}$)	Фактические после внедрения (результат внедрения) ($P_{фi}$)		Коэффициент соотношения (K_i) $K_i = P_{иi} / P_{фi}$ или $K_i = P_{фi} / P_{иi}$ ¹	
			Самооценка	Эксперт	Самооценка	Эксперт
Предотвращенный экономический ущерб	1,0					
Предотвратимая летальность, %	0,2	5,0	4,6		1	
Уровень общей заболеваемости, промилле	0,1	1171,3	1010		1	
Заболеваемость с временной утратой трудоспособности на 100 работающих: дни случаи	2,0	606,7 49,3	543,8 41,9		1 1	
Уровень общей госпитализации, промилле	1,0	228	190		1	
Первичный выход на инвалидность на 10000 жителей взрослого населения	1,0	94,2	85		1	
Восстановлена трудоспособность, в расчете на 1 человека, тыс. р. за год жизни	1,0	180	279		1	
Сохранена жизнь в расчете на 1 человека, тыс. р. за год жизни	2,0	21	21		1	
Медицинская эффективность	1,0					
Среднее число посещений амбулаторно-поликлинических учреждений, на 1 чел.	0,03	6	7		1	
Число вызовов скорой медицинской помощи в расчете на 1 автомобиль за год	0,04	316	320		0,9	
Пролечено в дневном стационаре в течение года в расчете на 1 место, чел.	0,03	330	320		0,9	
Обеспеченность больничными койками, на 10000 населения	0,04	91,8	94,3		0,9	
Средний койко-день в стационаре, сут.	0,04	13	12,2		1	
Занятость койки в течение года, дн.)	0,04	330	340		0,9	
Обеспеченность врачами на 10000 населения, из них: в стационаре, в амбулаторно-поликлинических учреждениях	0,04	30,0 7,5	32,0 8,7		1,0 0,9	
Обеспеченность средним медицинским персоналом на 10000 населения, из них: в стационаре, в амбулаторно-поликлинических учреждениях	0,02	67,2 14,5	69,0 15,0		1 1	
Затраты на единицу объема медицинской помощи, р.: скорая медицинская помощь, амбулаторно-поликлиническая помощь, стационарная помощь	0,02	258,5 140,9 208,3	360,0 167,0 341,0		1,0 1,0 1,0	
Показатели изменения состояния после одного из этапов внедрения	0,25					
Количество выполненных исследований (процедур), в расчете на 1 чел., ед.	0,1	18	19		1	
Уменьшение продолжительности лечения в расчете на 1 чел., сут.	0,05	1,0	1,0		1,0	
Полная удовлетворенность пациентов качеством лечебно-диагностического процесса, %	0,05	100	100		1,0	
Желание повторно лечиться в том же ЛПУ, %	0,05	100	100		1,0	
ИТОГО	1,0				0,9	

¹Для показателей, отражающих обратную зависимость, чем меньше значение показателя, тем лучше, то есть уменьшение значений которых свидетельствует об улучшении результатов внедрения (например, общая и инфекционная заболеваемость, первичный выход на инвалидность и др.) — делением исходных значений (графа 3) на фактические значения (графа 4), полученных в результате внедрения.

Таблица 2

Оценка эффективности внедрения субтеноновой имплантации коллагеновой инфузионной системы (СИКИС) при патологии заднего отдела глаза в ЦРБ г. Балашиха

Наименование показателей, характеризующих эффективность внедрения	Коэффициент весомости	Исходное или нормативное	Результат внедрения		Коэффициент соотношения	
			Само-оценка	Эксперт	Само-оценка	Эксперт
Обучено специалистов (за нормативное принимается требуемое число специалистов в данной ЦРБ)	0,5	7	5		0,7	
Сократился койко-день (и достиг норматива для данной патологии)	0,3	3	3		1,0	
Уменьшилось число осложнений, %	0,2	7	5		1,0	
ИТОГО	1,0				0,85	

Значения относительных показателей демонстрируют, во сколько раз оцениваемый показатель до внедрения (P_i) и после внедрения (P_f) лучше или хуже по соответствующему критерию и показателю эффекта внедрения. Во всех случаях значение находится в пределах от 0 до 1,0 (100 %). Если в расчетах при оценке эффекта внедрения НИР получено большее значение, то для дальнейших расчетов результат все равно принимается равным 1,0 (100 %), то есть считается наилучшим.

Наряду с количественной оценкой, показывающей степень достижения нормативного результата в долях единицы или процентах, нами применяется качественная оценка эффективности внедрения по уровню достоверности. Полученные коэффициенты соотношения сравниваются со следующей оценочной шкалой:

- 1,00—0,9 — «высокая достоверность внедрения» или «отличный» результат внедрения;
- 0,89—0,7 — «умеренная достоверность» или «хороший» результат;
- 0,69—0,5 — «ограниченная достоверность» или «удовлетворительный» результат;
- 0,49 и менее — «строгие научные доказательства эффективности внедрения отсутствуют» или «неудовлетворительный» результат внедрения.

В качестве примера приведем свод показателей оценки эффективности внедрения современных медицинских технологий в работу муниципального здравоохранения Московской области на основе выполнения комплекса НИР, заказанных Минздравом Московской области Московскому областному научно-исследовательскому клиническому институту им. М. Ф. Владимирского (МОНИКИ) в 2008 г. (табл. 1).

В качестве факторов, определяющих эффективность современных медицинских исследований, анализируются основные затраты: людские (человеко-дни, человеко-годы), заработная плата, командиро-

вочные расходы, услуги связи, транспортные расходы, этические, соблюдение принципа информированного согласия в процессе испытаний новых медицинских технологий, лекарственных средств и, в связи с этим, страхование рисков пациентов и профессиональной (гражданской) ответственности ученых, затраты на материальные средства для проведения НИР (оборудование, расходные материалы), финансовые и др.

Подробные методики расчета затрат на выполнение и внедрение НИР могут быть получены из учебников по финансовому анализу и бухгалтерскому учету [5] и соответствующих нормативных документов, определяющих порядок расходования средств бюджета.

Все алгоритмы расчетов, обеспечивающих оценку эффективности внедрения результатов достижений медицинской науки в практическое здравоохранение, внесены в программу информационной системы (ИС) для математического и статистического моделирования (на основе пакета SPSS). Либо сам исследователь, внедряющий новацию, либо оператор из таблиц «Акта внедрения» вносит значения показателей, характеризующих результат внедрения по самооценке, в программу.

По каждому из внедряемых новшеств на экранных формах ИС можно отследить все виды эффектов.

Приведем в качестве примера расчет оценки эффективности внедрения метода лечения из практики лечения острых инсультов.

Метод разработан в результате выполнения НИР «Разработка новых медицинских технологий, направленных на совершенствование профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых и неврологических заболеваний различного генеза, оптимизация организационно-методических мероприятий и повышение эффективности специализированной терапевтической помощи жителям Московской области (регистрационный номер, присвоенный ФГУ ВНИИЦ № 04276 от 03.05.2007 г. Руководитель направления академик РАМН, профессор, д. м. н. Н. Р. Палеев. Внедрением в ЛПУ Московской области в 2008 г. метода «Совершенствование системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта», разработанного в ходе выполнения НИР, руководила д. м. н. Е. В. Исакова).

Место внедрения: Москва, отделение неврологии МОНИКИ, терапевтические отделения ЦРБ (ГБ) г. Чехова и г. Ступино.

Затраты на выполнение всей НИР (разработку метода, оценку результатов внедрения и др.) составили — 1 700 000,0 р., из них заработная плата основного персонала — 750 000 р., приобретение медикаментов и расходных материалов — 408 000 р., приобретение оборудования — 153 000 р., специальное питание — 68 000 р., прочие расходы — 321 000 р.

Всего с использованием данного метода пролечено 205 человек.

Длительность лечения больных составила от 20 до 22 дней.

В информационной системе для определения 10 показателей эффекта используется 11 критериев из 72, включенных в информационную систему.

При этом каждый критерий оценивается специалистом по внедрению данного метода до внедрения и после, а также определяет свой весовой коэффициент применительно к данной медицинской технологии.

Для показателей, которые могут дать экономический эффект, расчет представлен в форме, приведенной в табл. 3. Экранная форма расчета с помощью информационной системы приведена на рис. 1.

Таблица 3

Форма представления расчета экономического эффекта внедрения метода «Совершенствование системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта»

Наименование показателей, характеризующих эффективность внедрения	Значение показателя		Стоимость за единицу состояния, р.	Экономический эффект по факту внедрения, р.	Мест внедрения за год	Экономический эффект за год работы, р.
	До внедрения	После внедрения				
Медицинский эффект						
Сокращение сроков лечения и обследования	22	20	8500	8500 x 2 = 17 000	3	51 000
Всего пролечено с применением метода, чел.	-	205		5 000	3	3 075 000
Предотвращенный экономический ущерб						
Первичный выход на инвалидность на 10000 жителей взрослого населения	5,0	1,5 (<3,5%)	Определяется по формулы 6–8 ИС			255 000,0
Снижение летальности в данной группе больных		Снижение на 3%	Форм. 2–5 ИС			138 000,0
Снижена заболеваемость с временной утратой трудоспособности		Снижение на 7 %	Формулы 9–11 ИС			423000,0
Итоговый предотвращенный экономический эффект						816 000,0
Эффект от улучшения качества жизни, связанного со здоровьем						
Умеренная степень удовлетворенности качеством жизни, связанная со здоровьем	0,6	0,87	Формулы 3–7 ИС			250 000,0
Инновационный эффект						
Новый способ и метод лечения, включенный в МЭС	-	-	200 000			200 000,0
Итоговый экономический эффект				4 341 000,0		

С учетом числа наблюдений (205) и рассчитанных для каждого наблюдения критериев эффек-

тивности (11) получили стандартизованные коэффициенты регрессии β и частной корреляции, на основе которых были построены диаграммы Парето (рис. 2).

Наименование критерия	Коэф. весомости	Самостоятельная / Экспертная оценка	Результат
Медицинский эффект	1	3 075 000,00р.	3 075 000,00р.
Инновационный результат с финансовым эффектом	1	200 000,00р.	200 000,00р.
Предотвращенный экономический ущерб	1	816 000,00р.	816 000,00р.
Качество жизни, связанное со здоровьем	1	250 000,00р.	250 000,00р.
Суммарный экономический эффект			
		4,00	4 341 000,00р.

Рис. 1. Экранная форма информационной системы расчета экономического эффекта внедрения системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта

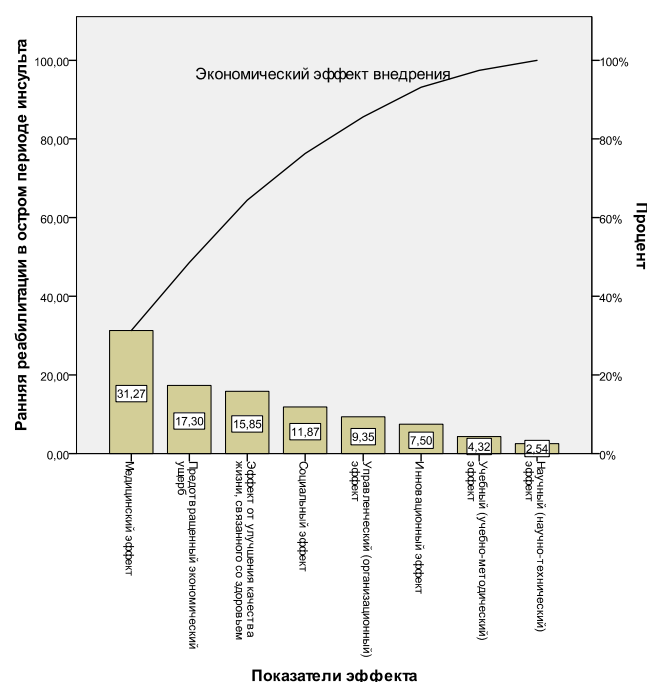


Рис. 2. Диаграмма, отражающая степень влияния различных показателей эффекта на экономический эффект внедрения разработанной системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта

Оценено влияние на показатель экономического эффекта внедрения метода «Ранней реабилитации в остром периоде инсульта» в работу отделения неврологии МОНИКИ и ряда терапевтических отделений ЦРБ (ГБ) г. Чехова и г. Ступино. Основной вклад в достижение экономического эффекта обеспечивает медицинский эффект — 31,27 %, вклад предотвращенного экономического ущерба 17,3 %, вклад эффекта от улучшения качества жизни, связанного со здоровьем, 15,85 %, социальный эффект — 11,87 %, управленческий (организационный) эффект — 9,35 %, вклад инновационного эффекта составляет 7,58 % (из-за возможности получения прибыли после продажи зарегистрированной медицинской технологии) и др.

Доля влияния первого фактора, который получен на основе факторного анализа методом главных компонент, составляет 75,8 % и назван нами «медико-социальным», доля влияния второго фактора —

18,2 %, который назван «инновационным» показателем метода.

Квалиметрическая оценка эффективности внедрения представлена в табл. 4.

Таблица 4

Квалиметрическая оценка эффективности внедрения системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта в работу здравоохранения

Наименование показателей, характеризующих эффективность внедрения	Коэффициент весомости	Нормативные (эталонные) показатели	Исходный показатель	Результат внедрения	Коэффициент соотношения (K_i) $K_i = \alpha_i \cdot P_{ni} / (P_{fi}) / P_{ni}$ или $K_i = \alpha_i \cdot P_{ni} / P_{fi} (P_{fi})$	
	α_i	P_{ni}	P_{ni}	P_{fi}	K_{ni}	K_{fi}
Медицинский эффект						
Длительность госпитализации	0,2	5	7	5	0,14	0,2
Уровень госпитализации	0,5	280	290	285	0,48	0,49
Число проведенных исследований на одного пациента	0,3	12	9	12	0,27	0,3
Итоговая оценка медицинского эффекта	1,0				0,89	0,99
Социальный эффект						
Возвращенных к труду по основной специальности, в % к данной категории больных	0,6	90	10	80	$0,5 \cdot 0,6 = 0,07$	$0,8 \cdot 0,6 = 0,54$
Удовлетворенность результатами оказания медицинской помощи, %	0,4	100	30	90	$0,3 \cdot 0,4 = 0,12$	$0,9 \cdot 0,4 = 0,36$
Итоговая оценка социального эффекта	1,0				0,19	0,9
Качество жизни, связанное со здоровьем						
Удовлетворенность качеством жизни, связанным со здоровьем	0,8	100	20	80	$0,2 \cdot 0,8 = 0,16$	$0,8 \cdot 0,8 = 0,64$
Считают себя способными к труду по своей специальности, % к данной категории больных	0,2	100	30	70	$0,3 \cdot 0,2 = 0,06$	$0,7 \cdot 0,2 = 0,14$
Итоговая оценка качества жизни					0,22	0,78
Учебный (учебно-методический) эффект						
Доля от числа врачей, которые владели внедряемой технологией	0,4	100	0	70	$0,01 \cdot 0,4 = 0,004$	$0,7 \cdot 0,4 = 0,32$
Доля от числа медицинских сестер, которые владели внедряемой технологией, %	0,4	100	0	50	$0,01 \cdot 0,4 = 0,001$	$0,5 \cdot 0,4 = 0,2$
Степень соответствия метода требованиям, предъявляемым к реализации учебных и учебно-методических целей, %	0,2	100	1	70	$0,01 \cdot 0,2 = 0,002$	$0,7 \cdot 0,2 = 0,14$
Итоговая оценка учебного эффекта	1,0				0,004	0,66
Научный (научно-технический) эффект						
Создан впервые в стране новый способ лечения, %	0,6	100	0	80	0,001	$0,8 \cdot 0,6 = 0,48$
Степень соответствия научным требованиям, предъявляемым к результатам внедрения, %	0,4	100	0	65	0,001	$0,65 \cdot 0,4 = 0,26$
Итоговая оценка научного эффекта	1,0				0,002	0,74
Общая оценка эффекта внедрения (как средневзвешенная по всем итоговым строкам граф 6 и 7)					0,26	0,81
Затраты на разработку и внедрение результата в практическое здравоохранение						
Заработная плата основного персонала		800 000	-	750000	-	0,97
Приобретение медикаментов и расходных материалов		570000	-	408000	-	0,89
Приобретение оборудования		200000	-	153 000	-	0,9
Специальное питание больных		80 000	-	68 000	-	0,96
Прочие расходы		350000	-	321000	-	0,98
Общие затраты на НИР и внедрение		2000 000	-	1700000	-	0,88

Сравнение исходных значений ($P_{и}$) до внедрения или фактических показателей ($P_{ф}$), полученных в результате внедрения, с нормативными эталонными значениями ($P_{н}$) осуществляется по следующим правилам: для показателей, отражающих прямую зависимость между его величиной и качественной оценкой этого показателя, то есть увеличение значения которых свидетельствует об улучшении работы здравоохранения, — делением исходного ($P_{и}$) (графа 4) или фактического значения ($P_{ф}$) после внедрения (графа 5) после внедрения на нормативное ($P_{н}$) значение (графа 3).

Для показателей, отражающих обратную зависимость, чем меньше значение показателя, тем лучше, то есть уменьшение значений которых свидетельствует об улучшении результатов внедрения — делением нормативных значений ($P_{н}$) (графа 3) на исходные ($P_{и}$) (графа 4) или фактические полученные ($P_{ф}$) в результате внедрения (графа 5).

В том случае, если по результатам внедрения получен наилучший результат, равный нулю (это может иметь место, например, для показателей частоты расхождения клинических и патологоанатомических диагнозов, послеоперационной летальности, число дефектов с летальными исходами и др.), порядок получения безразмерного показателя осуществляется по-другому. Из 1,0 вычитается число, равное произведению числа дефектов на эмпирический коэффициент 0,01 или разность между 100 % и фактичес-

ким значением показателя K , выраженным в %, то есть: $K_i = 100 - P_{fi}$

Во всех приведенных случаях возможные значения безразмерного показателя будут находиться в интервале от 0 до 1,0 или от 0 до 100 %.

В данном случае значения относительных показателей демонстрируют, во сколько раз оцениваемый показатель до внедрения ($P_{и}$) и после внедрения ($P_{ф}$) лучше или хуже нормативного (стандартного или эталонного) по соответствующему критерию и показателю эффекта внедрения. Во всех случаях значение находится в пределах от 0 до 1,0 (100 %). Если в расчетах при оценке эффекта внедрения НИР получено большее значение, то для дальнейших расчетов результат все равно принимается равным 1,0 (100 %), то есть считается наилучшим.

Приведем многокритериальную оценку в состоянии «до» и «после» внедрения алгоритма лечения (рис. 3).

Из проведенного примера оценки следует, что в ходе внедрения результатов одной НИР в практику, в частности метода «Совершенствование системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта», наибольший суммарный экономический эффект получен от медицинского эффекта — 30750000,0 р. (31,27 %) за счет предотвращенного экономического ущерба — 816000,0 р. (17,3 %), эффект от улучшения качества жизни, связанного со здоровьем — 250 000,0 р. (15,9 %), остальные виды эффекта имеют меньшее значение.

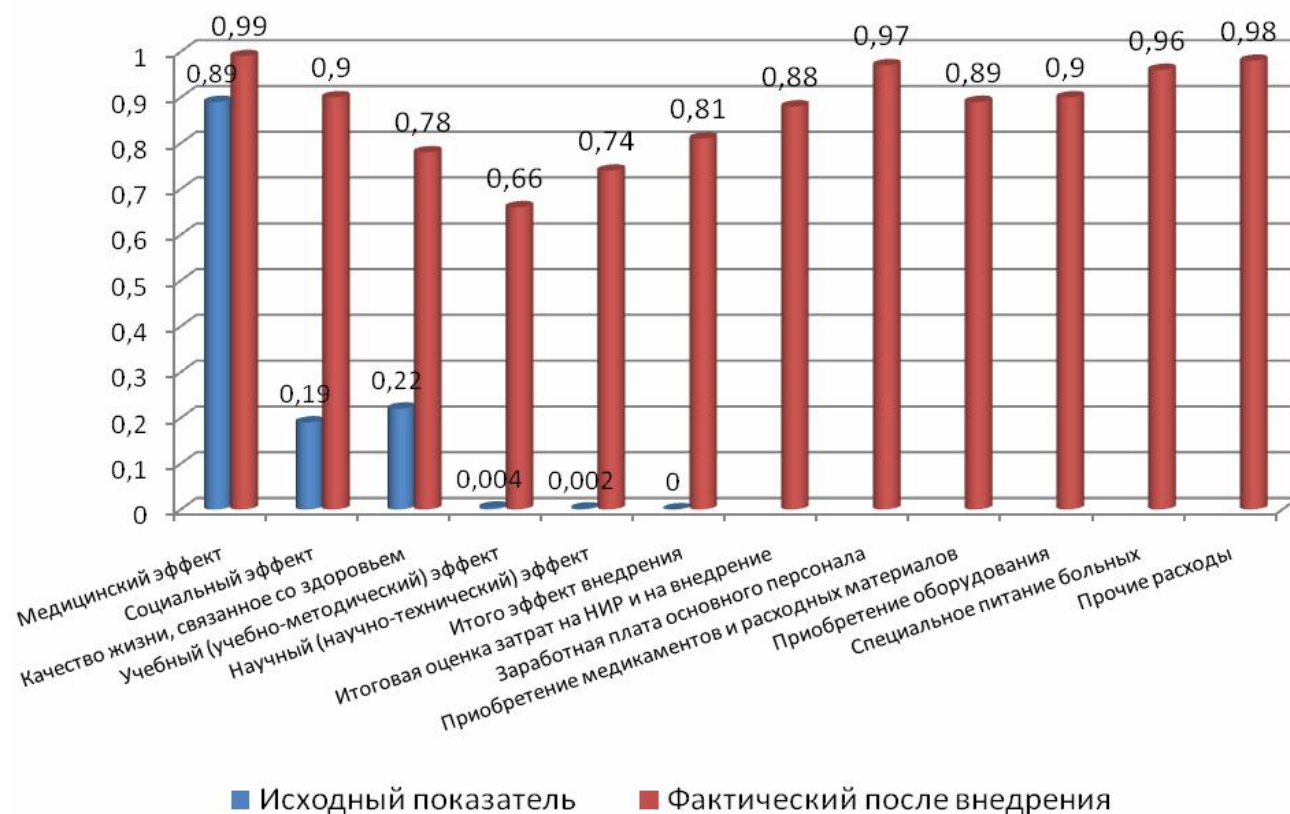


Рис. 3. Сравнительная многокритериальная квалиметрическая оценка эффективности внедрения системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта в работу здравоохранения

Экономическая эффективность затрат на НИР (1700000,0 р.) в сравнении с итоговым экономическим эффектом (4341000,0 р.) составляет 2,6/1,0 р., то есть на 1 р. затрат на разработку и внедрение НИР может быть получено 2,6 р. экономического эффекта. При внедрении метода в других местах экономическая эффективность затрат будет только увеличиваться.

Инновационный эффект от внедрения медицинской технологии «Совершенствование системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта» объясняется включением технологии в медико-экономический стандарт с оплатой по обязательному медицинскому страхованию и спросом на нее медицинских центров для коммерческой реализации.

Сравнительная многокритериальная квалиметрическая оценка эффективности внедрения метода «Совершенствование системы ранней реабилитации в остром периоде инсульта» в работу здравоохранения подтверждает его высокую эффективность, однако показывает необходимые потребности в средствах для обеспечения 100 % эффекта.

Методология оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в систему здравоохранения определяется на основе инновационного результата с финансовым эффектом, предотвращенного экономического ущерба, медицинского эффекта и экономического эффекта от экономии средств, оказания платных услуг и др. Помимо этого общий экономический эффект может быть рассчитан на основе оценки качества жизни, связанного со здоровьем, социального, управленческого, медико-экологического, учебного и научно-технического эффектов.

Для реализации процесса оценки эффективности внедрения достижений медицинской науки в систему здравоохранения создана информационная система, в которую вводятся данные, характеризующие результаты внедрения и различные виды эффектов, осуществляется их сопоставление с затратами по величине и структуре, на основе чего осуществляется достоверный прогноз для определения наиболее выгодного способа вложения средств в разработку

научно-технического результата и получения оптимального эффекта внедрения.

Информационная система позволяет проводить сравнительный анализ показателей эффективности для различных НИР (НИОКР), выполненных в научно-исследовательских учреждениях и может применяться органами управления здравоохранением, научно-исследовательскими учреждениями (организациями) и отдельными научными коллективами (сотрудниками), занимающимися планированием, разработкой и реализацией прикладных и фундаментальных научно-исследовательских работ в интересах повышения их качества и эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков А. А. Исследование качества жизни в медицине: Учебное пособие / А. А. Новиков, Т. И. Ионова; под ред. Ю. Л. Шевченко. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 304 с.
2. Семенов В. Ю., М. В. Пирогов, Гуров А. Н. Медико-экономическая стандартизация в здравоохранении на основе универсальной информационной системы. — М.: Москва, 2009. — 184 с.
3. Сидоренко Г. И. // Медицинские новости. — 2004. — № 1. — С. 4—6.
4. Стародубов В. И., Савостина Е. А., Егоров А. В. // Проблемы управления здравоохранением. — 2004. — № 2 (15). — С. 5—9.
5. Щепин О. П., Коротких Р. В., Щепин В. О., Медик В. А. Здоровье населения — основа развития здравоохранения / Под ред. акад. РАМН О. П. Щепина. — М., Национальный НИИ общественного здоровья РАМН, 2009. — 376 с.

Контактная информация

Андреева Ирина Львовна — к. м. н., профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФУВ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, директор Департамента науки, образования и кадровой политики Минздравсоцразвития России, e-mail: moniki@monikiweb.ru.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Андреева И. Л.</i> МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ В ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ	3	<i>Andreeva I. L.</i> METHOD OF ESTIMATING EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING MEDICAL ADVANCES INTO PRACTICE	3
ЛЕКЦИЯ		LECTURE	
<i>Косолапов В. А., Спасов А. А.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ НАНОФАРМАКОЛОГИИ	12	<i>Kosolapov V. A., Spasov A. A.</i> PERSPECTIVES AND PROBLEMS OF NANOPHARMACOLOGY	12
ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ		SURVEYS	
<i>Калита В. И., Маланин Д. А., Мамеева В. А., Мамеев А. И., Комлев Д. А., Деревянко И. В., Новочадов В. В., Ланцов Ю. А., Сучилин И. А.</i> МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВНУТРИКОСТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И НАНОТЕХНОЛОГИИ	17	<i>Kalita V. I., Malanin D. A., Mamaeva V. A., Mamaev A. I., Komlev D. A., Derevyanko I. V., Novochadov V. V., Lantsov Yu. A., Suchilin I. A.</i> MODIFICATION OF INTRABONE IMPLANTS SURFACES: MODERN RESEARCH AND NANOTECHNOLOGIES	17
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ		ORIGINAL PAPER	
<i>Андреева И. Л.</i> МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРАКТИКУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	23	<i>Andreeva I. L.</i> MODEL OF OPTIMIZING IMPLEMENTATION OF RESEARCH FINDINGS INTO HEALTH CARE	23
<i>Лиходеева В. А., Спасов А. А., Мандриков В. Б., Исупов И. Б.</i> ВЛИЯНИЕ АМИНАЛОНА НА ПАРАМЕТРЫ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА ДИЗАДАПТИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ СИСТЕМНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ	29	<i>Lichodeeva V. A., Spasov A. A., Mandrikov V. B., Isupov I. B.</i> IMPACT OF AMINALON ON PARAMETERS OF CEREBRAL MICROCIRCULATION OF DISADAPTED SWIMMERS IN VARIOUS TYPES OF SYSTEMIC HEMODYNAMICS	29
<i>Алексенко Е. Ю., Говорин А. В.</i> ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИРАДИКАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ У БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ	33	<i>Aleksenko E. Y., Govorin A. V.</i> PARAMETERS OF LIPID PEROXIDATION, ANTIOXIDANT PROTECTION IN OSTEOARTHRISIS	33
<i>Чернова С. И., Плохов В. Н.</i> ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ У БОЛЬНЫХ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ	36	<i>Chernova S. I., Plohov V. N.</i> CYTOKINE PROFILE IN PATIENTS WITH ATHEROSCLEROSIS	66
<i>Клочков В. В., Клочков А. В.</i> ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ УДАРНЫХ ВОЛН В ЭКСПЕРИМЕНТЕ	40	<i>Klochkov V. V., Klochkov A. V.</i> HISTOMORPHOLOGICAL CHANGES IN KIDNEYS UNDER IMPACT OF ELECTROMAGNETIC PULSE WAVE IN EXPERIMENT	40
<i>Стаценко М. Е., Калашникова Ю. С.</i> ОСОБЕННОСТИ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С АФФЕКТИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ	44	<i>Statsenko M. E., Kalashnikova J. S.</i> 24-HOUR AMBULATORY BLOOD PRESSURE MONITORING PECULIARITIES IN ELDERLY PATIENTS WITH AFFECTIVE DISORDERS	44
<i>Овсянников В. Г., Каплиев А. В.</i> ДИНАМИКА КАТЕХОЛАМИНОВОЙ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ У КРЫС В ПЕРВЫЙ МЕСЯЦ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА	47	<i>Ovsjannikov V. G., Kapliev A. V.</i> DYNAMICS OF CATECHOLAMINE INTERHEMISPHERE ASYMMETRY OF RATS IN FIRST MONTH OF POSTNATAL ONTOGENESIS	47
<i>Омельченко Н. В., Саламатина Л. В., Попов А. И., Свайкина Е. В.</i> СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ МИГРАНТОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА	51	<i>Omelchenko N. V., Salamatina L. V., Popov A. I., Svaikina E. V.</i> STRUCTURAL-FUNCTIONAL PECULIARITIES OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN MIGRANTS OF THE FIRST GENERATION IN THE FAR NORTH	51
<i>Дронова Н. С., Симонян А. В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ АНТИОКСИДАНТОВ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «ЭЛЬТОН»	54	<i>Dronova N. S., Simonyan A. V.</i> STUDY OF NEW ANTIOXIDANTS STABILIZING ELTON BALNEOLOGICAL REMEDY	54