

На правах рукописи

ДАВЛЕТОВА Зульфия Альфировна

**ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
ПО УПРАВЛЕНИЮ ИНВЕСТИЦИЯМИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ
НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

**Специальность 05.13.10 – Управление в социальных
и экономических системах**

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

Уфа – 2012

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Общеизвестно, что ситуация в здравоохранении Российской Федерации складывается не самая благоприятная: смертность в большинстве регионов превышает рождаемость, показатели здоровья и продолжительности жизни ниже аналогичных в развитых странах. Удовлетворение потребности граждан в качественной медицинской помощи является одной из приоритетных задач государственной политики, что подтверждается выполнением ряда программ, наиболее значительными из которых являются «Модернизация» и нацпроект «Здоровье». Здравоохранение требует значительных инвестиций, так как качественная медицинская помощь не мыслима без современного оборудования для диагностики и лечения, постоянного повышения квалификации кадров, эффективных медикаментов и создания надлежащих условий обслуживания пациентов.

Удовлетворенность населения результатами деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) не всегда соответствует должному уровню, основной причиной является функционирование здравоохранения в условиях жесткой ограниченности ресурсов. Однако, как показывает практика, финансовые средства в ЛПУ расходуются не всегда эффективно, по определенным статьям расходов наблюдается дефицит ресурсов, по другим – средства на конец года оказываются не израсходованными в полной мере. Это обуславливает необходимость разработки новых подходов к управлению в здравоохранении.

Чрезвычайно важно определить истинные причины ненадлежащего качества медицинской помощи (КМП) и распределять инвестиции таким образом, чтобы устранить выявленные проблемы, и достичь наибольшей результативности и эффективности деятельности ЛПУ.

Финансирование ЛПУ и качество медицинской помощи – неразрывные понятия. Фонд обязательного медицинского страхования обеспечивает полную компенсацию затрат ЛПУ на обслуживание больных только при достижении заданных показателей уровня качества лечения, что жестко регламентируется медико-экономическими стандартами. Таким образом, для достижения результативности управления качеством медицинской помощи необходимо использовать итоги оценки КМП при выборе наиболее эффективного варианта распределения финансов. Такой подход к решению задачи позволит принимать обоснованные решения для достижения цели управления, будь то достижение необходимого уровня качества при минимальных затратах для прохождения лицензирования и предотвращение штрафных санкций со стороны страховых медицинских организаций или получение максимального эффекта при распределении по статьям расходов определенного объема финансовых средств.

Эффективное управление не возможно без средств автоматизации на базе современных информационных технологий. Информационная система значительно упрощает работу руководящего лица, позволяет сократить время принятия решений, снижает вероятность ошибочных действий.

Проблемы экономических отношений в здравоохранении в современных социально-экономических условиях исследуются в работах отечественных ученых А. И. Вялкова, В. З. Кучеренко, А. Л. Линденбратена, В. Ф. Чавпецова, О. П. Щепина, С. Л. Вардосанидзе, В. Г. Дьяченко, В. И. Стародубова, Л. Я. Бухарбаевой. Среди зарубежных разработок необходимо отметить работы Р. Б. Солтмана, Дж. Фигейроса, W. G. W. Voerma, D. M. Fleming и других ученых.

В проводимых исследованиях изучаются вопросы финансирования медицинской помощи, адекватного уровню государственных гарантий предоставления медицинских услуг, проблемы установления новых экономических отношений в условиях регулируемого рынка в здравоохранении, маркетинга медицинских услуг. Рассмотренные подходы в основном применяются на муниципальном уровне, при этом решению проблем управления КМП на уровне ЛПУ уделено недостаточное внимание.

Проблема эффективного распределения инвестиций рассматриваются в работах С. А. Баркалова, В. Н. Буркова, И. Б. Руссмана, А. А. Клементьева, С. И. Шелобаева. Однако сферой применения предложенных моделей, в первую очередь является сфера производства, для которой характерно то, что эффективность управленческих решений определяется увеличением прибыли предприятий. Для сферы здравоохранения нужен иной подход, так как эффективность лечебного процесса рассматривается в аспекте не столько экономического эффекта, сколько медицинского и социального.

Подходы к управлению социально-экономическими системами, а также вопросы создания информационных систем поддержки принятия решений в социальной сфере, в том числе и в здравоохранении, исследуются в трудах таких ученых как А. Бейли, Р. Беллмана, Д. Д. Венедиктова, М. Б. Гузаирова, Б. Г. Ильясова, Н. И. Юсуповой, Л. А. Исмагиловой, В. В. Мартынова, С. В. Тархова.

Вышесказанное подтверждает актуальность темы диссертационной работы.

Объектом исследования является инвестиционная деятельность в здравоохранении.

Предметом исследования является поддержка принятия решений по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе оценки качества медицинской помощи.

Цель диссертационной работы

Целью диссертационной работы является разработка программного обеспечения прототипа системы поддержки принятия решений по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе оценки качества медицинской помощи.

Задачи исследования

Для достижения поставленной цели в диссертационной работе необходимо решить следующие задачи:

1. Предложить метод оценки качества медицинской помощи для типового лечебно-профилактического учреждения.

2. Разработать алгоритм управления инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе предложенного метода оценки качества медицинской помощи.

3. Разработать концепцию, структуру, архитектуру и модели системы поддержки принятия решений по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе оценки качества медицинской помощи.

4. Разработать программное обеспечение прототипа системы поддержки принятия решений управления инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении, реализующее предлагаемые метод, алгоритм и модели.

5. Произвести анализ и оценку эффективности алгоритма управления инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе оценки качества медицинской помощи.

Методы исследований

В работе использовались методы теории оптимизации, статистического анализа, квалиметрии, теории управления и принятия решений, в частности метод анализа иерархий Саати, методы линейного программирования, реляционная методология организации хранения данных, а также методология объектно-ориентированного подхода в проектировании информационных систем.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Интегральный метод оценки качества медицинской помощи в лечебно-профилактическом учреждении, позволяющий учитывать субъективные и объективные показатели по трем компонентам: качеству ресурсов, процесса, результата.

2. Алгоритм управления инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе оценки качества медицинской помощи, позволяющий рассчитать эффективные решения, соответствующие исходным данным о ресурсах и накладываемым ограничениям, в зависимости от поставленных целей управления.

3. Концепция, структура, архитектура и модели работы системы поддержки принятия решений по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе качества медицинской помощи.

4. Программное обеспечение прототипа системы поддержки принятия решений по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении, реализующая предлагаемые метод и алгоритм в рамках описанных моделей.

5. Результаты анализа эффективности предложенных подходов, на основе апробации в лечебно-профилактическом учреждении.

Научная новизна работы

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Предложен интегральный метод оценки качества медицинской помощи, использующий субъективные и объективные показатели, отличающийся от известных тем, что в его основе лежит иерархическая структура свойств каче-

ства медицинской помощи, построенная в соответствии с принципами квалиметрии, позволяющая производить оценку по трем компонентам: качеству ресурсов, процесса, результата, что дает целостную и достоверную информацию о деятельности лечебно-профилактического учреждения.

2. Разработан алгоритм управления инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении, использующий модифицированный метод потенциалов, отличительными особенностями которого являются применение разработанного метода оценки качества медицинской помощи, а также метода анализа иерархий для определения приоритетности финансирования.

3. Новизна концепции, структуры, архитектуры и моделей системы поддержки принятия решений по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении заключается в том, что они разработаны на основе предложенного метода и алгоритма.

4. Новизна программного обеспечения прототипа системы поддержки принятия решений управления инвестициями на основе оценки качества медицинской помощи заключается в использовании разработанной концепции, структуры, архитектуры и моделей.

Практическая значимость и внедрение результатов

Практическую ценность представляют следующие результаты, полученные в диссертации:

1. Разработанный метод оценки качества медицинской помощи позволяет своевременно выявить недостатки в деятельности лечебно-профилактических учреждений и обеспечить распределение инвестиций по наиболее приоритетным статьям расходования.

2. Разработанный алгоритм управления инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении позволяет получить диапазоны изменения объемов финансирования по приоритетным статьям расходования, дающие наибольший эффект, и предоставляет лицу, принимающему решения, возможность выбора наиболее приемлемого варианта распределения денежных средств в соответствии с его предпочтениями.

3. Разработанная система поддержки принятия решений по управлению инвестиционной деятельностью в лечебно-профилактическом учреждении способствует улучшению показателей результативности оказания медицинской помощи, а также повышению удовлетворенности пациентов.

Методические рекомендации по управлению инвестициями в здравоохранении на основе оценки КМП внедрены в отдел контроля качества медицинской помощи и лицензирования, а также в отдел экономики и финансирования Министерства здравоохранения Республики Башкортостан.

Система поддержки принятия решений (СППР) по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении на основе оценки КМП внедрена в центральную больницу Белебеевского муниципального района.

Результаты работы внедрены в учебный процесс УГАТУ в рамках курсов «Информационные технологии управления» для студентов специальности 080504 «Государственное и муниципальное управление».

Апробация работы и публикации

Основные научные и практические результаты работ докладывались на следующих конференциях:

- Всероссийской молодежной научной конференции «Мавлютовские чтения» Уфа, УГАТУ, 2009–2011;
- Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в условиях развития информационно-коммуникационных технологий», Сочи, 2009;
- Региональной зимней школе-семинаре аспирантов и молодых ученых: «Актуальные проблемы науки и техники», Уфа, УГАТУ, 2010, 2011;
- Международной конференции представителей науки и образования «Менеджмент качества и IT-сервис-менеджмент», Эйлат, Израиль, 2010;
- Международной конференции с элементами научной школы для молодежи «Управление экономикой: методы, модели, технологии», Юматово, 2010; Красноуфольск, 2011;
- Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономической теории: развитие и применение в практике российских преобразований» Уфа, УГАТУ, 2011;
- Международной конференции по компьютерным наукам и информационным технологиям (CSIT), Гармиш-Партенкирхен, Германия, 2011.

Публикации

Основные положения и результаты диссертации опубликованы в 20 работах, в том числе 2 – в изданиях, входящих в перечень ВАК. Перечень статей и материалов конференций отражен в списке основных публикаций по теме диссертации.

Структура и объем работы

Диссертация состоит из введения, 4 глав основного материала, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 160 страницах машинописного текста, включая 26 рисунков и 30 таблиц. Библиографический список содержит 114 наименований и занимает 11 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность диссертационной работы, формулируется цель и задачи исследования, перечисляются основные методы исследования, отмечается научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

Первая глава посвящена анализу существующих подходов к оценке качества медицинской помощи и механизма финансирования в системе здравоохранения (СЗ).

Применяемые в настоящее время на практике методы оценки КМП обладают значительными недостатками: отличаются высоким уровнем субъективизма, не предусматривают расчета интегрального показателя качества, включающего кроме оценок экспертов, объективные показатели и мнение основного потребителя медицинских услуг – пациента, не позволяют определить конкретных потребностей в тех или иных ресурсах, необходимых для повышения каче-

ства. Это обосновывает необходимость разработки метода оценки КМП, позволяющего учесть перечисленные недостатки.

Рассмотрены механизмы ведомственного и вневедомственного контроля КМП. Важность оценки качества медицинской помощи по трем компонентам: качеству ресурсов, процесса, результата обоснована, в том числе и на законодательном уровне.

Финансирование ЛПУ является ключевым вопросом в проблеме повышения КМП. Изучение процесса финансирования ЛПУ позволило выделить источники поступления инвестиций, направления расходования денежных средств. Система финансового обеспечения ЛПУ нуждается в механизме рационального распределения ресурсов по наиболее приоритетным направлениям, с учетом эффективности инвестиций с точки зрения максимального увеличения КМП.

Выполнен анализ существующих программных средств управления качеством. Специализированным решением, направленным на управление качеством медицинской помощи на уровне лечебно-профилактических учреждений является Автоматизированная технология экспертизы КМП. Система предназначена для экспертизы случаев оказания медицинской помощи ненадлежащего качества, в которых были допущены врачебные ошибки, не позволяет получать рекомендации по эффективному распределению инвестиций в ЛПУ для устранения причин неудовлетворительного качества. Также были рассмотрены информационные системы менеджмента качества, которые ориентированы на широкий спектр организаций различных сфер деятельности. Эти программные средства предназначены в основном для автоматизации документооборота. Некоторые из проанализированных информационных систем затрагивают проблемы управления финансами, позволяют формировать структуру финансовых и операционных бюджетов, определять схемы взаимосвязи различных бюджетов, рассчитывать стоимости выполнения процессов. Но возможность получения рекомендаций по эффективному распределению инвестиций на основе оценки качества выполняемых процессов отсутствует.

Таким образом, наиболее разумным решением существующих проблем является разработка системы поддержки принятия решений по управлению инвестициями в ЛПУ на основе оценки КМП, которая бы органично вписалась в имеющуюся систему управления и учитывала бы специфику области здравоохранения, особенности уже используемых подходов.

Вторая глава посвящена разработке алгоритма распределения финансовых ресурсов на основе оценки КМП. Выделены основные направления финансирования посредством анализа действующих приоритетных программ в СЗ:

- 1) качество кадров (квалификация и мотивация персонала);
- 2) медицинское оборудование (внедрение современного медицинского оборудования и информационных систем, сопровождение);
- 3) медикаменты, расходные материалы;
- 4) создание комфортных условий пребывания в ЛПУ (в данный пункт входят проведение ремонта и содержание зданий, питание, санитарно-гигиеническое обеспечение, приобретение твердого и мягкого инвентаря).

Предлагаемый метод оценки КМП основан на принципах квалиметрии. В квалиметрии качество рассматривается как некоторая иерархическая совокупность свойств. Качество медицинской помощи является свойством, подлежащим оценке и находящимся на нулевом уровне иерархической структуры. На первом уровне иерархии располагаются компоненты КМП: качество ресурсов, процесса, результата. Далее качество ресурсов рассматривается по направлениям финансирования, что является вторым уровнем иерархии. Каждое направление финансирования характеризуется показателями, которые являются простыми свойствами (рисунок 1).

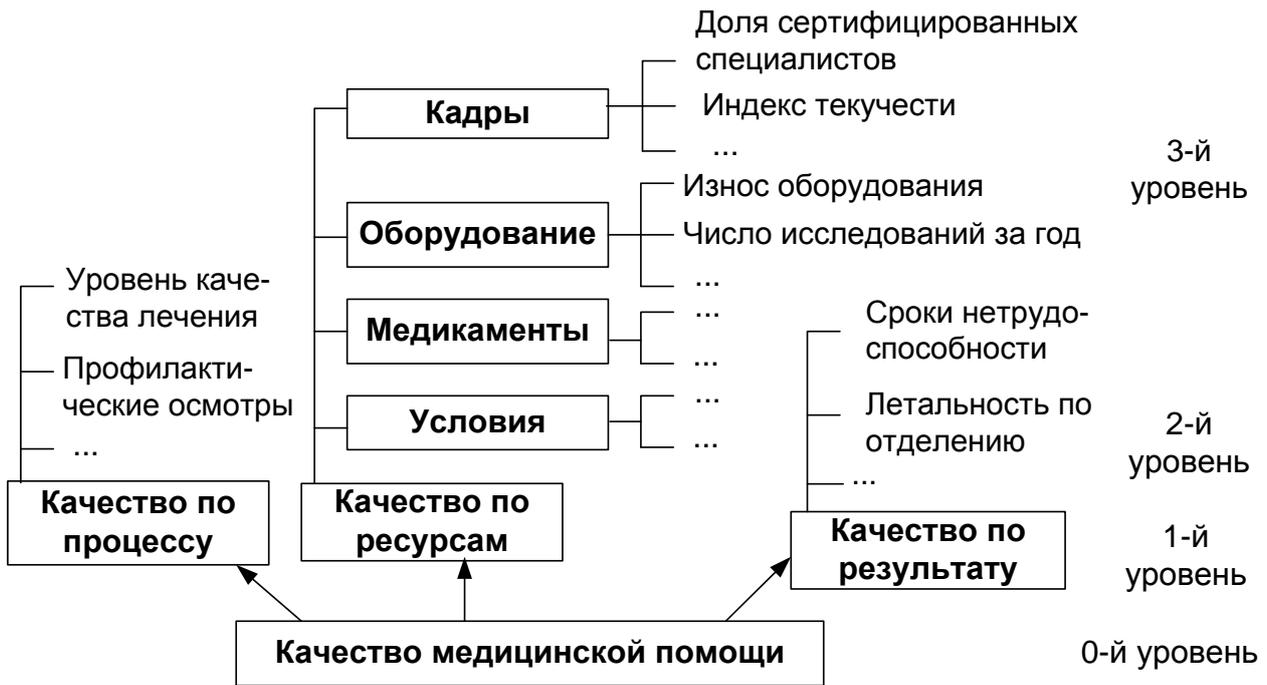


Рисунок 1– Фрагмент иерархической структуры свойств КМП

Предлагаемый метод оценки КМП учитывает субъективные и объективные показатели и позволяет оценить качество по трем компонентам: качеству ресурсов, процесса, результата. Субъективные показатели КМП рассчитываются по результатам анкетирования пациентов, объективные – основе данных стандартной статистической отчетности. Оценка КМП ведется в нескольких разрезах: по отделениям, по направлениям финансирования, по компонентам качества. Таким образом, определяются причины ненадлежащего качества и приоритетные статьи расходов. Формулы для расчета субъективной и объективной оценки КМП приведены в таблице 1.

Также разработана шкала качества, содержащая четыре уровня, соответствующих позициям «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно». Шаг шкалы (h) рассчитывается по формуле:

$$h = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{l},$$

где S_{\max} – максимальная сумма баллов по анкете; S_{\min} – минимальная сумма баллов по анкете; l – количество уровней оценки качества.

Таблица 1 – Расчет уровня КМП

Объективная оценка КМП		Субъективная оценка КМП	
По направлению финансирования			
$O_{ij} = \frac{W_i \cdot \sum_{k=1}^K (K_{ij} / K_{ij}^{норм})}{K}$		$S_{ij} = \frac{W_i}{R} \cdot \sum_{r=1}^R \left(\frac{\sum_{v=1}^V S_{ijrv}}{V} \right)$	
<i>i</i> – направление финансирования, <i>j</i> – отделение ЛПУ, <i>K</i> – количество объективных показателей по направлению финансирования, <i>K_{ij}</i> – фактическое значение показателя КМП, <i>K_{ij}^{норм}</i> – нормативное (или желаемое) значение показателя КМП, <i>V</i> – количество вопросов в <i>i</i> -м блоке, <i>R</i> – количество респондентов опрошенных в отчетном месяце, <i>S_{ijrv}</i> – балл, полученный при ответе на <i>v</i> -й вопрос <i>i</i> -го блока в <i>j</i> -м отделении <i>r</i> -м респондентом, <i>W_i</i> – вес направления финансирования (блока анкеты).			
По отделению			
$O_j = W_j \cdot \frac{\sum_{i=1}^m O_{ij}}{n}$		$S_j = W_j \cdot \frac{\sum_{i=1}^m S_{ij}}{n}$	
<i>n</i> – количество направлений финансирования, <i>m</i> – количество отделений в ЛПУ, <i>W_j</i> – вес отделения.			
По ЛПУ			
$O_{ЛПУ} = \frac{\sum_{j=1}^m O_j}{m}$		$S_{ЛПУ} = \frac{\sum_{j=1}^m S_j}{m}$	

Для того чтобы свести объективный и субъективный компоненты оценки КМП в один интегральный показатель используется формула:

$$Q_{ij} = O_{ij} * W_{O_{ij}} + S_{ij} * W_{S_{ij}}, \text{ где}$$

$W_{O_{ij}}$ – весовой коэффициент объективного компонента оценки КМП;

$W_{S_{ij}}$ – весовой коэффициент субъективного компонента оценки КМП.

Очевидно, что направления финансирования и отделения имеют разную значимость. Для определения весовых коэффициентов применяется метод анализа иерархий. Проанализированы методы оптимизации, применимые к поставленной задаче. Для целей управления КМП в ЛПУ при существующих ресурсных ограничениях наиболее подходящими являются методы линейного программирования.

Задача управления инвестициями представлена в виде транспортной задачи и решена модифицированным методом потенциалов. Постановка задачи сформулирована следующим образом: имеются m направлений финансирования, по которым инвестиции распределены в объемах u_1, u_2, \dots, u_m . Данные инвестиции могут использоваться в n отделениях ЛПУ с потребностями в инвестициях в объемах v_1, v_2, \dots, v_n . Для решения задачи определяются коэффициенты эффективности p_{ij} использования единицы инвестиций направления финансирования i в отделении j .

Требуется определить инвестиционные потоки x_{ij} , идущие от направления финансирования i к отделению j , таким образом, чтобы получить общую максимальную эффективность от инвестирования. При этом, общее количество инвестиций направлений финансирования может быть равно суммарному объему требуемых для отделений средств, больше него или меньше. Взаимосвязь направлений финансирования и отделений представлена как в транспортных задачах в виде таблицы.

Таблица 2 – Схема инвестиционных потоков

	v_1	v_j	v_n
u_1	p_{11} x_{11}	p_{1j} x_{1j}	p_{1n} x_{1n}
u_i	p_{i1} x_{i1}	p_{ij} x_{ij}	p_{in} x_{in}
u_m	p_{m1} x_{m1}	p_{mj} x_{mj}	p_{mn} x_{mn}

Перейдем к построению математической модели задачи. Целевая функция представляет собой сумму отдельных эффектов и отражает цель управления системой – получение максимального эффекта от вложенных инвестиций:

$$f_{цел}(x) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \max.$$

Искомыми переменными являются затраты x_{ij} . Ограничения на искомые переменные состоят в следующем: средства направлений финансирования должны быть использованы полностью и должны быть удовлетворены все потребности отделений в инвестициях:

$$\sum_{i=1}^m u_i = \sum_{j=1}^n v_j. \quad (1)$$

В соответствии с экономическим смыслом задачи добавляется условие неотрицательности искомых переменных. Находится оптимальное решение целевой функции, затем осуществляется проверка единственности решения. Рассчитывается прирост эффективности целевой функции в случае перераспределения инвестиций по свободным ячейкам таблицы. Если прирост эффективности оказался равным нулю, найденное решение является неединственным. Находятся все квазиоптимальные решения. Затем вводом дополнительных ограничений рассчитывается лучший вариант распределения финансовых средств.

Если не соблюдается условие (1), то такие задачи относятся к открытым задачам управления инвестициями. При их решении необходимо использовать дополнительные условия в постановке задачи.

Если объем реальных финансовых средств меньше, чем потребности отделений в инвестициях:

$$\sum_{i=1}^m u_i < \sum_{j=1}^n v_j,$$

то в этом случае можно ввести фиктивное направление финансирования с недостающим объемом инвестиций. Коэффициенты эффективности равны нулю – фиктивные инвестиционные потоки не могут создавать эффекта.

В постановке открытой задачи управления инвестициями может возникнуть потребность в обязательном удовлетворении потребности в финансовых средствах по определенной статье расходов по какому-либо отделению. Тогда в данную графу таблицы проставляется «невыгодный» нормативный коэффициент эффективности M . Существует следующее правило выбора штрафного коэффициента:

$$M = -100 \cdot \max\{|p_{ij}|\}, i=1, \dots, m, j=1, \dots, n,$$

где p_{ij} – исходные коэффициенты эффективности.

На рисунке 2 проиллюстрирован разработанный алгоритм управления инвестициями в ЛПУ на основе оценки КМП.

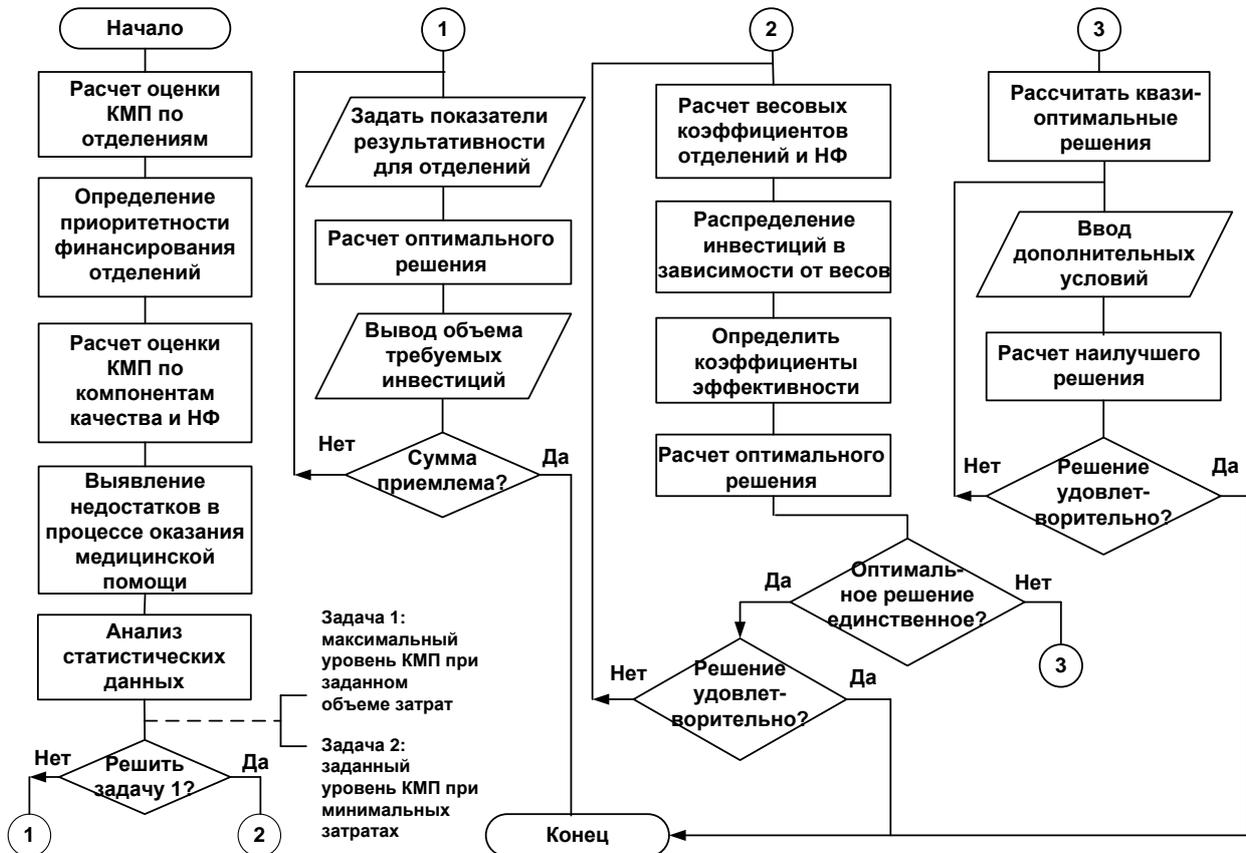


Рисунок 2 – Алгоритм распределения ресурсов на основе оценки КМП

Адаптация методики применительно к задаче управления инвестиционными потоками в ЛПУ заключается в следующем:

1. Проектами выступают отделения ЛПУ. Финансовые потребности отделений ЛПУ определяются на основе смет расходов. Инвесторами выступают четыре выделенных направления финансирования.

2. Для каждого направления финансирования в отделении в зависимости от сложившихся условий определяются экспертами коэффициенты эффективности p_{ij} . Решение принимается на основе анализа статистической информации и интегральной оценки КМП.

3. Имеющаяся сумма инвестиций распределяется в пропорциях, соответствующих весовым коэффициентам отделений и направлений финансирования. Весовые коэффициенты определяются методом анализа иерархий.

На рисунке 3 представлен контур управления КМП. Объектом управления является процесс оказания медицинской помощи, который характеризуется показателями K , по которым задаются нормативные значения в соответствии с приоритетными программами здравоохранения. Реальная ситуация по качеству медицинских услуг характеризуется фактическими значениями показателей, на основе которых рассчитывается интегральная оценка КМП – Q . Данная информация служит для определения целей управления качеством. Управляющим воздействием является распределение инвестиций по отделениям ($j = 1 \dots m$) в объемах C_{ij} , где i – направление финансирования ($i = 1 \dots n$). Пациенты и медицинский статист являются источником информации по показателям КМП. Руководитель ЛПУ получает рекомендации по распределению инвестиций, на основе чего принимает управленческие решения.

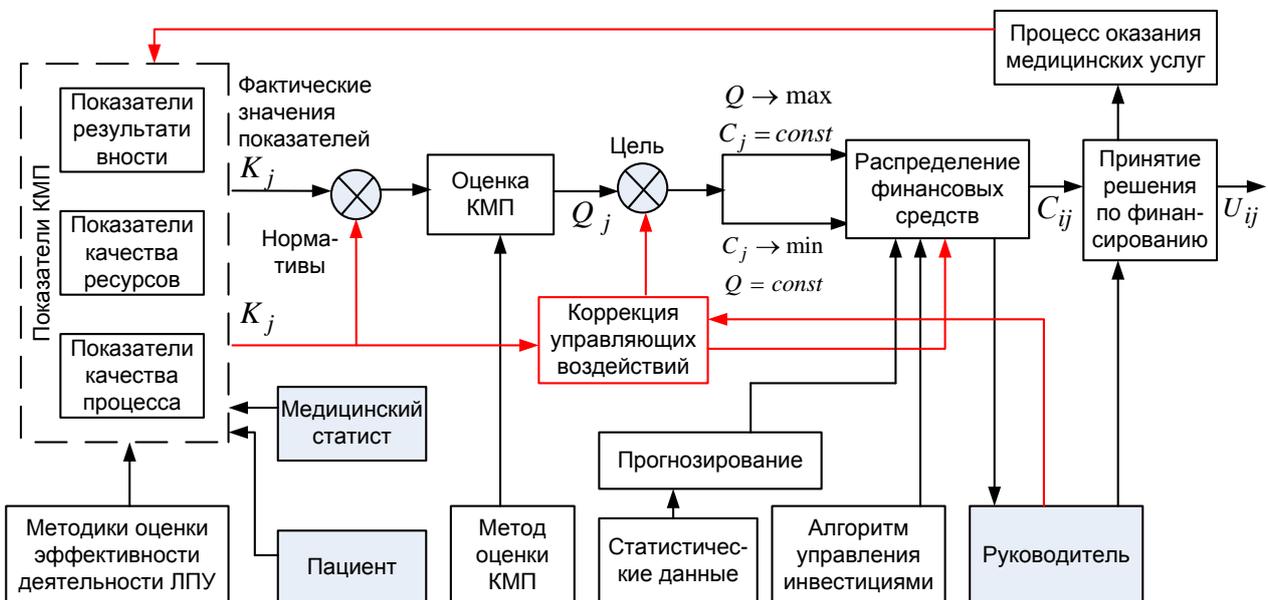


Рисунок 3 – Контур управления качеством медицинской помощи

Процесс управления КМП реализуется по циклу Деминга (Plan-Do-Check-Act), после проведения управляющих мероприятий снова проводится анализ

показателей КМП, при необходимости проводится коррекция целей управления и управляющих воздействий.

В рамках второй главы проведена апробация предложенного подхода в Центральной больнице Белебеевского муниципального района, был сделан вывод о работоспособности и эффективности предлагаемого метода оценки КМП и алгоритма распределения ресурсов.

Третья глава посвящена разработке и внедрению прототипа программного обеспечения, реализующего описанные во второй главе метод и алгоритм. Сформулированы требования к структуре, архитектуре СППР, приведено описание функций каждого модуля. Для проектирования информационной системы использовалось CASE-средство ARIS, разработаны модель хранения данных и модель процесса поддержки принятия решений по управлению инвестициями в ЛПУ на уровне описания требований, UML– диаграммы компонентов и развертывания на уровне описания реализации. Архитектура СППР по управлению КМП в ЛПУ представлена на рисунке 4.

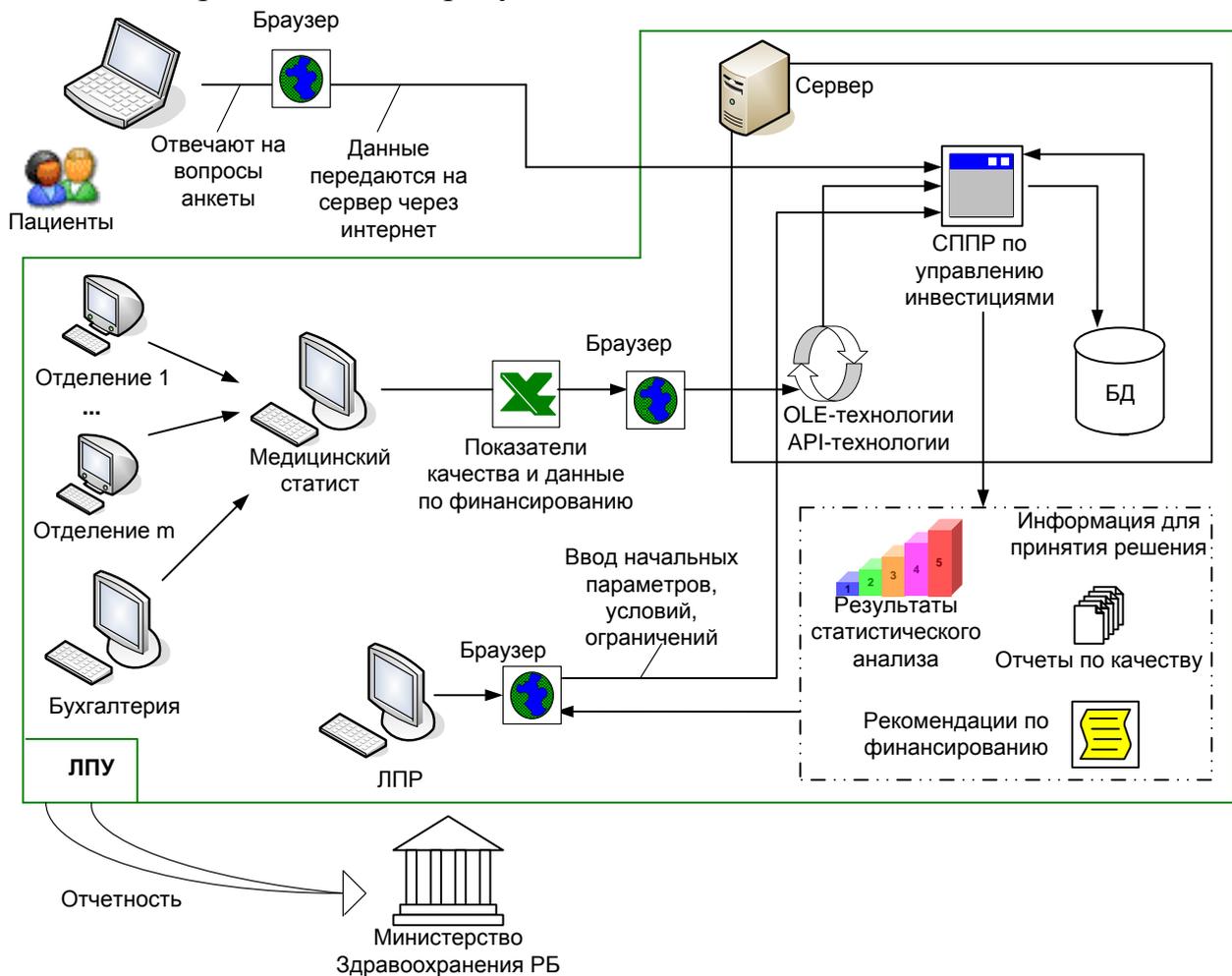


Рисунок 4 – Архитектура СППР по управлению инвестициями в ЛПУ

СППР реализована с использованием интернет-технологий. Существенно облегчается процесс сбора первичных данных для анализа, пациенты могут проходить анкетирование за пределами ЛПУ в любое удобное для них время.

Для функционирования СППР по управлению КМП в ЛПУ необходимы следующие компоненты: сервер, система управления базой данных; Web-браузер.

С информационной системой работают четыре группы пользователей: респонденты, медицинский статист, администратор, руководитель. Они обладают различными функциональными возможностями и правами доступа к информации.

Объективные показатели КМП поступают из функционирующих в ЛПУ автоматизированных систем управления, предусмотрен интерфейс обмена данными. Результаты анкетирования сохраняются на сервере, затем обрабатываются в расчетном блоке СППР. Возможна передача отчетности по управлению КМП в Министерство здравоохранения по сети. Для реализации информационной системы использовались СУБД MySQL Server и язык программирования PHP.

Четвертая глава посвящена оценке экономической эффективности предложенных подходов. Была проведена оценка эффективности управления КМП с точки зрения медицинской, социальной, экономической эффективности. Расчеты показали, что использование СППР позволило предотвратить экономический ущерб в объеме 7,8 млн. рублей за счет снижения младенческой смертности и летальности лиц трудоспособного возраста, сокращения дней нетрудоспособности работников, и, следовательно, увеличения объемов производства, снижения расходов государства по финансированию лечения и выплате пособий по болезни. Данная цифра составляет около 10% в сравнении с годовым бюджетом ЛПУ аprobации. Социальная эффективность выразилась в повышении удовлетворенности пациентов результатами медицинского обслуживания на 12,5 % по сравнению с базисным периодом. Медицинская эффективность подтвердилась улучшением показателей результативности деятельности ЛПУ.

Также была проведена оценка эффективности управленческих решений по методике Феликса–Ригтса. Были предложены косвенные показатели, позволяющие определить результативность принятых решений по распределению инвестиций: увеличение дохода от платных услуг, уменьшение затрат на койко-дни в связи с сокращением сроков нетрудоспособности, увеличение доли профилактических осмотров и так далее. Рассматриваемый подход позволяет получить суммарный итоговый индекс путем взвешивания отдельных показателей при помощи экспертных оценок. Эффективность управления E определяется как разность индекса I_t на момент времени t после внедрения мероприятий по совершенствованию управления и индексом I_0 на первоначальный момент анализа. Расчеты показали, что эффективность деятельности ЛПУ в результате внедрения новых подходов управления составила 22,3%.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

1. Предложен интегральный метод оценки КМП, учитывающий на уровне ЛПУ субъективные и объективные показатели, *отличающийся* от известных тем, что в его *основе* лежит иерархическая структура свойств качества медицинской помощи, построенная в соответствии с принципами квалиметрии и по-

зволяющая проводить оценку по трем компонентам: качеству ресурсов, процесса, результата.

Разработанный метод предоставляет экспертам необходимую информацию для принятия обоснованных решений по распределению инвестиций, что подтверждается результатами апробации.

2. Разработан алгоритм управления инвестициями в ЛПУ, *использующий* модифицированный метод потенциалов, *отличительными* особенностями которого являются применение разработанного метода оценки качества медицинской помощи, а также метода анализа иерархий для определения приоритетности финансирования. Алгоритм *позволяет* рассчитать эффективные решения, соответствующие исходным данным о ресурсах и накладываемым ограничениям, в зависимости от поставленных целей управления.

3. Разработана концепция, структура, архитектура и модели системы поддержки принятия решений по управлению инвестициями в лечебно-профилактическом учреждении, *новизна* которых заключается в том, что они *основаны* на предложенном методе и алгоритме.

4. Разработан прототип программного обеспечения СППР, *новизна* которого заключается в том, что в его *основе* лежат предложенные концепция, структура, архитектура и модели. Использование СППР позволяет руководителю ЛПУ сократить время принятия решения и получить обоснование эффективности выбранных управленческих воздействий.

5. Проведен анализ эффективности применения разработанного подхода. Расчеты показали, что использование СППР позволило предотвратить экономический ущерб в объеме 7,8 млн. рублей. Социальная эффективность выразилась в повышении удовлетворенности пациентов результатами медицинского обслуживания на 12,5 % по сравнению с базисным периодом, медицинская эффективность – в улучшении показателей результативности деятельности ЛПУ. Была проведена оценка эффективности управленческих воздействий по методике Феликса–Риггса. Предложены косвенные показатели, позволяющие определить результативность принятых решений. Расчеты показали, что эффективность деятельности ЛПУ в результате внедрения новых подходов управления составила 22,3 %.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемом журнале из списка ВАК

1. Оценка качества в рамках типового ЛПУ как элемент информационной системы менеджмента качества / В. В. Мартынов, И. Э. Веденяпин, З. А. Давлетова // Качество. Инновации. Образование: научн.-практ. журн. М: Фонд "Европейский центр по качеству", 2011. № 6 С. 13–18.

2. Модель финансирования лечебно-профилактических учреждений с учетом оценки качества медицинской помощи / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Вестник УГАТУ: науч. журн. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-та. 2011. Т. 15, № 3 (43). С.173–177.

В других изданиях

1. К вопросу о качестве оказания услуг в сфере здравоохранения / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Биомедсистемы-2008: матер. всерос. науч.-тех. конф., Рязань: РГРТУ, 2008. С. 308–313.
2. О некоторых аспектах систем менеджмента качества в здравоохранении / В. В. Мартынов, И. Э. Веденяпин, З. А. Давлетова // Интернет и инновации: практические вопросы информационного обеспечения инновационной деятельности: матер. междунар. науч.-практ. конф., Саратов: Изд. СарГТУ, 2008. С. 24–27.
3. Некоторые аспекты ISO в здравоохранении / З. А. Давлетова // Мавлютовские чтения: матер. всерос. молодежн. науч. конф. Уфа: УГАТУ, 2008. С. 154–155.
4. Управление ресурсами как основа системы менеджмента качества на предприятиях сферы услуг / И. Э. Веденяпин, А. Н. Набатов, З. А. Давлетова // Актуальные вопросы современной науки: сб. науч. тр. Новосибирск: ЦРНС, 2009. С. 136–144.
5. Управление качеством в здравоохранении в рыночных условиях / В. В. Мартынов, И. Э. Веденяпин, З. А. Давлетова // Инновации в условиях развития информационно-коммуникационных технологий: матер. науч.-практ. конф., М.: МИЭМ, 2009. С.400–403.
6. Управление качеством в здравоохранении на основе процессного подхода / З. А. Давлетова // Мавлютовские чтения: матер. всерос. молодежн. науч. конф. Уфа: УГАТУ, 2009. С. 245–246.
7. Математический аппарат обработки анкет для определения уровня качества медицинской помощи / З. А. Давлетова // Информатика: проблемы, методология, технологии: матер. X междунар. науч.-метод. конф. Воронеж: ВГУ, 2010. С.191–195.
8. Управление качеством в здравоохранении / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Актуальные проблемы науки и техники: сб. тр. V всерос. зим. шк.-сем. асп. и молод. ученых. Уфа: УГАТУ, 2010. Т.1.С. 83–87.
9. Качество подготовки кадров для сферы здравоохранения как важнейший аспект качества медицинской помощи / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Проблемы качества образования: матер. XX Всерос. науч.-метод. конф., Уфа-Москва, 2010. С. 251–253.
10. Информационная система менеджмента качества в здравоохранении / З. А. Давлетова // Мавлютовские чтения: всерос. молодеж. науч. конф.: сб. тр. Уфа: УГАТУ, 2010. Т. 4. С. 201–202.
11. Методы и инструменты управления качеством в здравоохранении / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Управление экономикой: методы, модели, технологии: матер. конф. Уфа: УГАТУ, 2010. Т.1. С.292–297.
12. Подход к управлению качеством в сфере услуг с учетом затрат и рисков / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова, А. В. Шевченко // Менеджмент качества и IT-сервис-менеджмент: матер. междунар. конф. представителей науки и образ. М.: Фонд «Качество», 2010. С. 154–158.

13. Компьютерная поддержка принятия решений по управлению качеством на уровне лечебно-профилактических учреждений / З. А. Давлетова // Мавлютовские чтения: всерос. молодежн. науч. конф., Уфа: УГАТУ, 2011. С. 150–152.

14. Исследования, выполняемые в Башкирском региональном центре новых информационных технологий, в области менеджмента качества / В. В. Мартынов, И. Э. Веденяпин, З. А. Давлетова, А. В. Шевченко // Отраслевая система ЦНИТ: 20 лет на ИТ-рынке России: сб. статей. Кемерово, 2011. С. 229–237.

15. Модели управления качеством в здравоохранении / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Актуальные вопросы экономической теории: развитие и применение в практике российских преобразований: матер. конф. Уфа: УГАТУ, 2011. С. 113–116.

16. Проектирование информационной системы управления качеством в лечебно-профилактическом учреждении / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Актуальные проблемы науки и техники: сб. тр. VI всерос. зим. шк.-сем. асп. и молод. ученых. Уфа: УГАТУ, 2011. С. 176–179.

17. Структура системы поддержки принятия решений по финансированию лечебно-профилактического учреждения / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Управление экономикой: методы, модели, технологии: матер. XI междунар. конф.: сб. науч. тр. Уфа: УГАТУ, 2011. С. 343–346.

18. Компьютерная поддержка управления качеством в социальной сфере / В. В. Мартынов, З. А. Давлетова // Матер. 13-й межд. конф. комп. наук и инф. техн. CSIT'2011. Германия, Гармиш-Партенкирхен, 2011. Т. 2. С. 120–122. (Статья на англ. яз.).

Диссертант

З.А. Давлетова

ДАВЛЕТОВА Зульфия Альфировна

ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
ПО УПРАВЛЕНИЮ ИНВЕСТИЦИЯМИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ
НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Специальность 05.13.10 – Управление в социальных
и экономических системах

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

Подписано в печать 27.02. 2012. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Печать плоская. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 1,0. Уч.- изд. л. 0,9.
Тираж 100 экз. Заказ № 593
ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный
технический университет
Центр оперативной полиграфии
450000, Уфа-центр, ул. К.Маркса,12