

На правах рукописи

Мустафина Дияна Рашитовна

**ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
ПРИ УПРАВЛЕНИИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА)**

**Специальность: 05.13.10 – Управление в социальных и экономических
системах (технические науки)**

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

Уфа – 2010

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы.

Основная цель управления системой здравоохранения – обеспечение населения качественной и доступной медицинской помощью. На современном этапе усложняются требования, предъявляемые жителями муниципальных районов к медицинской помощи, желающими получать все виды услуг по месту жительства. Это обуславливает необходимость внедрения новых организационных форм и реконструкции сети медицинских учреждений муниципального района, что, по своим масштабам, сложности и социальной значимости, является важнейшей народнохозяйственной проблемой. Многообразие географических и экономических условий, в которых живут сельские жители, характер их расселения, труда и быта, состояние путей сообщения и транспорта и другие особенности определяют специфику форм и методов управления медицинскими учреждениями в муниципальных районах. Решение проблемы эффективности и качества медицинского обслуживания требует научных исследований и, прежде всего, в области разработки моделей и методов управления учреждениями здравоохранения муниципального района. Актуальной проблемой является разработка научно обоснованных подходов к управлению системой здравоохранения муниципального района как к некоторой целостной социально-экономической системе с особенностями решаемых задач и имеющихся возможностей. Системный подход к медицинскому обслуживанию предопределяет необходимость совершенствования процессов управления учреждениями здравоохранения, то есть определения основных целей и критериев управления, выбора стратегии работы медицинского учреждения, оптимизации параметров функционирования учреждения, выбора и обоснования методов организационного управления. Все эти задачи актуальны, и их решение будет способствовать обеспечению качественного функционирования системы здравоохранения муниципального района.

Системный подход к управлению социально-экономическими системами сформулирован в трудах таких выдающихся зарубежных ученых, как Н. Винер, У.Р. Эшби, Р.Л. Акофф, М. Месарович, а также в трудах российских ученых В.М. Глушкова, В.Н. Васильева, В.Н. Волковой, Д.А. Новикова, А.А. Емельянова, Н.К. Зайнашева, М.Б. Гузаирова, Б.Г. Ильясова, Л.А. Исмагиловой, Д.А. Гайнанова и других. Проблемы экономических отношений в здравоохранении в современных социально-экономических условиях исследуются в работах отечественных ученых А.И. Вялкова, В.З. Кучеренко, С.А. Вардосанидзе, Е.П. Яковлева, В.В. Иванова, И.В. Эккерта, Л.Я. Бухарбаевой и др. Среди зарубежных разработок необходимо отметить работы Солтмана Р.Б., Фигейроса Дж., Voerma W.G.W., Fleming D.M. и других исследователей. Вопросы управления

системой здравоохранения муниципального района рассматривались в работах многих отечественных специалистов по теории и практике организации здравоохранения. Среди научных трудов по этой проблематике необходимо отметить работы О.П. Щепина, Ю.Л. Шевченко, Б.Л. Винокурова, А. Л. Линденбратен, М.Г. Москвичевой, З.Г. Зайнашевой, Н.Х. Шарафутдиновой и др. Основное внимание в проводимых исследованиях уделяется проблемам финансирования медицинской помощи, адекватного уровню государственных гарантий предоставления медицинских услуг, проблемам установления новых экономических отношений в условиях регулируемого рынка в здравоохранении, маркетинга медицинских услуг, медико-социальным аспектам оказания медицинской помощи. Вместе с тем недостаточно исследованы проблемы поддержки принятия управленческих решений в управлении медицинским учреждением муниципального района с использованием экономико-математических моделей. Вышесказанное подтверждает актуальность темы диссертационной работы.

Объектом исследования является система здравоохранения муниципального района.

Предмет исследования – процесс управления учреждением здравоохранения муниципального района как социально-экономической системой на основе экономико-математического моделирования.

Цель и задачи исследования

Целью исследования является повышение эффективности управления учреждениями здравоохранения муниципального района путем разработки моделей, методов и алгоритмов поддержки принятия решений.

Для выполнения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. Сформулировать концепцию повышения эффективности управления учреждениями системы здравоохранения муниципального района на основе поддержки принятия решений.
2. Разработать объектную модель процессов управления учреждением здравоохранения муниципального района.
3. Осуществить выбор и обоснование критериев социально-экономической эффективности управления учреждением здравоохранения.
4. Разработать алгоритм выбора приоритетного направления деятельности учреждения здравоохранения в соответствии с иерархической системой критериев эффективности управления, базирующийся на методах многокритериальной оптимизации.
5. Разработать аналитическую модель выявления взаимосвязи между системой оплаты медицинской помощи, параметрами деятельности медицинских учреждений и состоянием здоровья населения муниципального района.
6. Разработать методику поддержки принятия решений при управлении учреждениями здравоохранения муниципального района.

Методы исследования

В работе использовались методы системного анализа, теории управления и принятия решений, методы оптимизации и автоматизированной обработки информации, методы статистического анализа и теории игр.

Результаты, выносимые на защиту

1. Концепция повышения эффективности учреждениями системы здравоохранения муниципального района на основе поддержки принятия решений.

2. Объектная модель процессов управления учреждением здравоохранения муниципального района, позволяющая провести анализ деятельности отдельных процессов медицинского обслуживания и предложить варианты реинжиниринга процессов оказания медицинской помощи.

3. Иерархическая система критериев социально-экономической эффективности управления учреждением здравоохранения для обоснования выбора направления повышения эффективности управления учреждениями здравоохранения муниципального района.

4. Алгоритм выбора приоритетного направления деятельности учреждения здравоохранения в соответствии с иерархической системой критериев эффективности управления, базирующийся на интеграции метода анализа иерархий и метода сравнения оценок альтернатив решения с помощью операций нечеткой логики.

5. Аналитическая модель выявления взаимосвязи между системой оплаты медицинской помощи, параметрами деятельности медицинских учреждений и состоянием здоровья населения муниципального района, позволяющая обосновать реструктуризацию ресурсов видов медицинской помощи.

6. Методика поддержки принятия решений, основанная на реализации предложенных модели и метода управления учреждениями здравоохранения муниципального района с использованием иерархической системы критериев социально-экономической эффективности управления учреждением здравоохранения.

Научная новизна результатов диссертационного исследования:

1. Научная новизна концепции повышения эффективности управления учреждениями системы здравоохранения заключается в организации поддержки принятия решений в процессе управления на основе аналитических моделей в соответствии с разработанной системой критериев эффективности.

2. Научная новизна модели процессов управления учреждением здравоохранения муниципального района, заключается в применении объектно-ориентированного анализа и моделирования, что позволяет, в отличие от существующих моделей регламентации деятельности учреждения здравоохранения, оценить характеристики процессов управления и

определить направления повышения эффективности управления учреждениями здравоохранения муниципального района.

3. Научная новизна иерархической системы критериев социально-экономической эффективности управления учреждением здравоохранения и алгоритма выбора приоритетного направления деятельности учреждения здравоохранения в соответствии с установленной системой критериев заключается в интеграции метода анализа иерархий и метода сравнения оценок альтернатив решения с помощью операций нечеткой логики.

4. Научная новизна аналитической модели выявления взаимосвязи между системой оплаты медицинской помощи, параметрами деятельности медицинских учреждений и состоянием здоровья населения муниципального района заключается в том, что результаты моделирования позволяют обосновать реструктуризацию ресурсов для различных видов медицинской помощи, а также планировать оптимальные показатели функционирования учреждений здравоохранения.

5. Новизна методики поддержки принятия решений при управлении медицинским учреждением системы здравоохранения муниципального района в зависимости от основных показателей экономичности и оперативности управления состоит в использовании аналитической модели управления ресурсами для различных видов медицинской помощи.

Практическую ценность имеют следующие полученные результаты:

Предложенный комплекс моделей и алгоритмическое обеспечение используются Министерством здравоохранения Республики Башкортостан при подготовке нормативных документов для их выполнения в системе здравоохранения муниципальных районов Республики Башкортостан.

Апробация и внедрение результатов.

Основные положения и результаты докладывались и обсуждались на семинарах на кафедре финансов и экономического анализа Уфимского государственного авиационного технического университета, на научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие России в нестабильном мире» в Уральском социально-экономическом институте (г. Челябинск).

Публикации по теме диссертации.

Основные результаты по теме диссертации опубликованы в 10 статьях общим объемом 3,1 п.л., в том числе 3 статьи опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК. Материалы исследования использованы при разработке учебно-методического пособия для внеаудиторной самостоятельной работы студентов Башкирского государственного медицинского университета «Организация медицинской помощи сельскому населению муниципальных районов».

Структура и объем работы.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложения. Работа содержит 148 с. машинописного текста,

включая 22 рисунка и 25 таблиц. Библиографический список содержит 139 наименований.

Содержание работы

Во введении приводится общая характеристика работы – обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, перечисляются методы исследования, новизна и практическая ценность выносимых на защиту результатов.

Первая глава посвящена анализу процессов управления медицинскими учреждениями муниципального района (МР) как объекта исследования.

Целью функционирования системы здравоохранения является предоставление населению доступной и качественной медицинской помощи, и как следствие, повышение уровня здоровья населения. В частности, анализ деятельности медицинских учреждений малых населенных пунктов и МР позволил установить, что на состояние здоровья населения оказывает влияние, как уровень развития медицинских учреждений, так и общий уровень социально-экономического развития территории. В связи с этим, для наглядного представления совокупности факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья населения, построена диаграмма Исикавы (рис. 1).



Рисунок 1 - Диаграмма Исикавы, отражающая влияние факторов на повышение эффективности системы здравоохранения
 Достижение целей функционирования системы здравоохранения, решение обозначенных проблем возможны только при условии повышения

эффективности процессов управления медицинскими учреждениями. Систематизация и анализ существующих подходов позволили выявить **четыре направления** повышения эффективности управления в медицинских учреждениях: 1) совершенствование организационного управления; 2) повышение качества оказания медицинской помощи; 3) автоматизация процессов управления; 4) повышение экономической эффективности деятельности учреждений здравоохранения. Вследствие сложности лечебно-диагностического процесса как социально-технологической системы, состоящей из множества взаимосвязанных элементов, повышение эффективности процессов управления невозможно без научного подхода к управлению на основе моделирования принятия оптимальных управленческих решений, адекватных текущей ситуации. Такой подход позволит наилучшим образом использовать ограниченные финансовые и материально-технические ресурсы для обеспечения оптимальных объемов, структуры и качества медицинской помощи.

Во второй главе на основе системного анализа и моделирования различных аспектов управления медицинскими учреждениями МР обоснованы методические подходы к повышению эффективности их функционирования на основе внедрения схем выработки и оценки альтернативных стратегий развития (рис. 2).

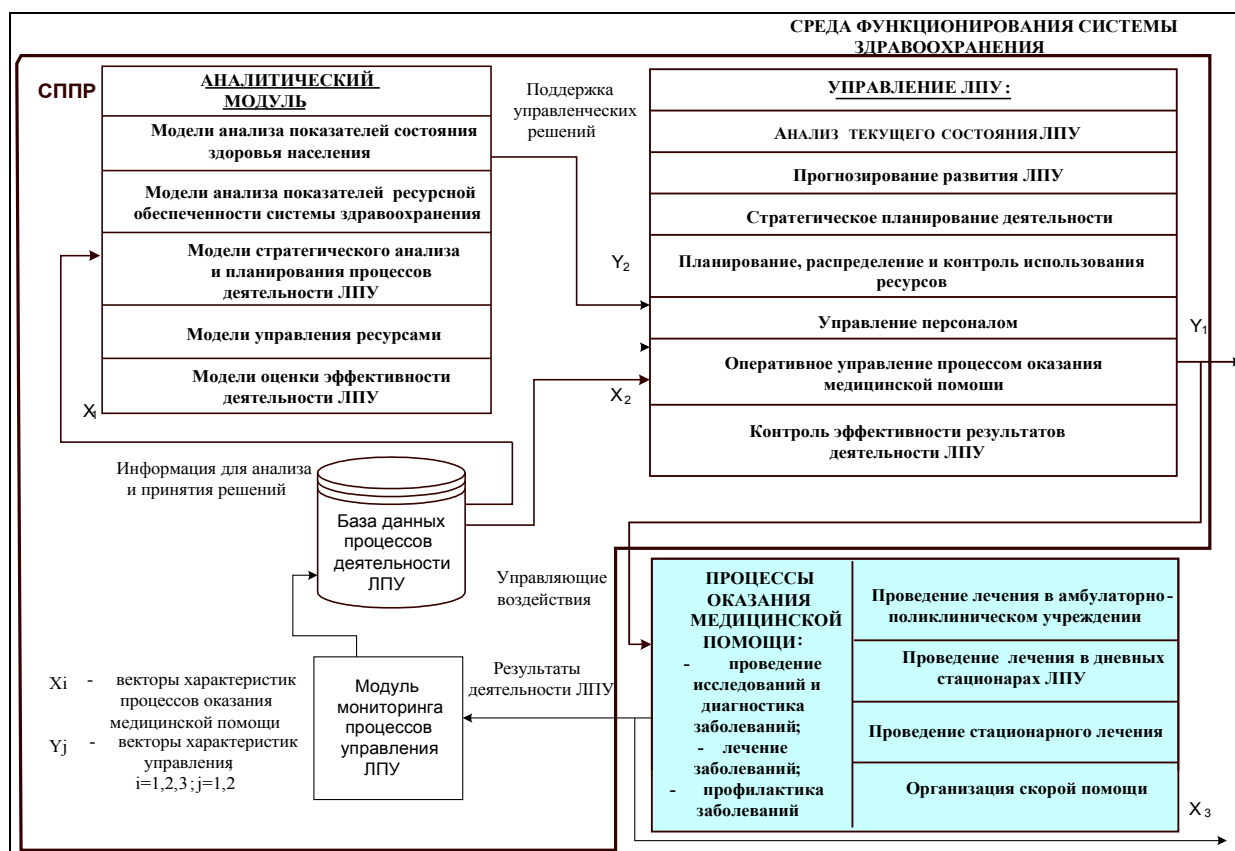


Рисунок 2 - Схема контура управления медицинским учреждением МР

Исследованы аспекты повышения эффективности и качества медицинской помощи населению за счет оптимизации использования ресурсов управления. Обосновано, что в современных условиях эффективность управления напрямую связана с проблемой информатизации здравоохранения и эффективного использования современных информационных технологий. Обоснована *схема контура управления* медицинским учреждением МР, включающая комплекс технологий информационной поддержки принятия решений.

На основе предложенного подхода управление медицинским учреждением осуществляется с учетом знаний и опыта управляющих с использованием информации о характеристиках объекта управления для анализа и принятия решений. Характеристики процессов оказания медицинской помощи используются также аналитическим модулем для формирования рекомендаций по принятию управленческих решений. В результате моделирования формируются рекомендации для поддержки принятия решений в процессах мониторинга текущего состояния лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ), стратегического планирования и управления ресурсами, управления персоналом и мотивацией, а также оперативного управления процессами оказания медицинской помощи.

В соответствии с предложенной концепцией повышения эффективности управления разработан комплекс объектно-ориентированных моделей с использованием языка UML, системно описывающих знания, используемые при управлении лечебно-диагностическим процессом. На основе принципов методологии объектно-ориентированного анализа выполнен анализ требований к разрабатываемой системе, выделены и сформулированы в виде прецедентов (вариантов использования) основные функции системы. В рамках разработки диаграммы действий лечебно-диагностический процесс описан в привязке к базовым этапам оказания медицинской помощи – начиная от приема в амбулаторно-поликлиническом учреждении до госпитализации и организации лечения в стационаре.

Построение комплекса объектных моделей является основой разработки информационного и алгоритмического процесса ППР при управлении учреждениями системы здравоохранения МР.

Для оптимизации состава показателей эффективности и определения их значимости предложено сформировать *иерархическую систему показателей*. Такая система показателей может использоваться для выбора наилучшего варианта развития ЛПУ с использованием различных методов, в частности использованного нами метода анализа иерархий. Анализ влияния взаимосвязанных факторов на повышение эффективности системы здравоохранения МР позволил выделить 14 основных критериев эффективности деятельности ЛПУ:

1. Показатели качества оказания медицинской помощи (удовлетворенность пациентов в медицинском обслуживании (уменьшение количества отрицательных отзывов клиентов, %); сокращение сроков

нетрудоспособности; качество оказания медицинских услуг (уровень количества врачебных ошибок, %); количество необоснованных госпитализаций, количество недостигнутых клинических результатов).

2. Экономические показатели эффективности деятельности учреждения (прибыль ЛПУ, средняя заработная плата врача, средняя заработная плата по ЛПУ, средняя стоимость одного койко-дня).

3. Показатели оперативности работы (своевременность оказания медицинской помощи) (средняя продолжительность амбулаторно-поликлинического лечения пациента, дней; средняя продолжительность лечения в стационаре, койко-дней, среднее время ожидания приема врача, средняя продолжительность выполнения заказа скорой помощи с момента поступления вызова до фактического его исполнения, эффективность работы коечного фонда).

В общем виде альтернативные решения являются различным образом сформированными возможными комбинациями сценариев развития ЛПУ, дифференцированных по ряду соотношений распределения ресурсов в соответствии с полученными приоритетами целей и критериев. Для повышения эффективности управления ЛПУ определены три варианта *сценариев развития*: реализация мероприятий по повышению экономической эффективности деятельности учреждения; оптимизация организационного управления и профессионализма персонала; реинжиниринг информационно-управляющей системы ЛПУ.

Руководителю необходимо выбрать лучший вариант развития ЛПУ, с учетом установленного множества показателей эффективности.

Оценка предпочтений различных вариантов развития ЛПУ, полученная на основе выделенной системы критериев с использованием метода анализа иерархий (МАИ) указала в качестве наилучшей альтернативы оптимизацию организационного управления и профессионализма персонала. Однако МАИ требует значительного труда и времени экспертов для составления матриц предпочтений и согласования их в случае необходимости, а, следовательно, и большого объема вычислений. Поэтому для выбора варианта стратегии развития ЛПУ предлагается решать задачу многокритериального выбора с использованием теории «мягких» вычислений. Для оценки вариантов решений в определенной системе критериев использованы лингвистические переменные и использована типовая трапециевидная форма представления функций принадлежности нечетких множеств (основания лингвистических переменных нормированы). Предложено использовать в качестве лингвистических переменных терм-множество оценок $T = \{\text{«Очень низкая (ОН)»}, \text{«Низкая (Н)»}, \text{«Средняя (С)»}, \text{«Высокая (В)»}, \text{«Очень высокая (ОВ)»}\}$.

В таблице 1 показаны результаты вычисления оценок эффективности для рассматриваемых вариантов решения.

Таблица 1. Ранжирование вариантов развития ЛПУ
с использованием методов нечеткой логики

№	Варианты решения	Оценки альтернатив $S(D_i)$	
		Без учета весовых коэффициентов	С учетом весовых коэффициентов
1	Мероприятия по повышению экономической эффективности деятельности учреждения (D1)	0.50	0.58
2	Оптимизация организационного управления и профессионализма персонала (D2)	0.75	0.75
3	Реинжиниринг информационно-управляющей системы ЛПУ (D3).	0.63	0.63

Таким образом, результаты оценки альтернатив показывают, что наиболее эффективным является второй вариант развития ЛПУ, что подтверждает расчеты, выполненные по методу анализа иерархий.

В третьей главе диссертации рассматриваются направления повышения эффективности управления медицинскими учреждениями на основе поддержки принятия решений.

Совершенствование процессов управления медицинскими учреждениями предполагает решение задачи, заключающейся в разработке моделей поддержки принятия решений для выбора наиболее адекватных текущей ситуации управленческих мероприятий. По нашему мнению, наиболее приемлемым основанием таких моделей является поиск оптимальных изменений основных параметров оказания медицинской помощи, позволяющих достичь существенного улучшения здоровья населения.

Решение обозначенной оптимизационной задачи, с нашей точки зрения, необходимо осуществить на основе построения аналитических моделей **«система здравоохранения – состояние здоровья населения»**, отражающих зависимость между параметрами оказания медицинской помощи и показателями здоровья населения. Построение аналитических моделей осуществляется в рамках трех направлений:

- 1) модель зависимости показателей здоровья населения от параметров оказания медицинской помощи;
- 2) модель зависимости показателей здоровья населения от показателей социально-экономического потенциала исследуемой территории;
- 3) модель взаимосвязи между системой оплаты медицинской помощи, параметрами деятельности медицинских учреждений и состоянием здоровья населения исследуемой территории, а также модель перераспределения объемов финансирования по видам медицинской помощи.

Методология моделирования в рамках первых двух направлений заключается в построении регрессионных моделей. В качестве параметров оказания медицинской помощи выбраны показатели ресурсной обеспеченности системы здравоохранения и деятельности медицинских

учреждений. Зависимым показателем выступают показатели здоровья населения (Z).

Апробация предложенных моделей осуществлена на информационных массивах сферы здравоохранения в Республике Башкортостан и медицинских учреждениях системы здравоохранения МР Дюртюли в 1998-2008 гг. Для построения регрессионных моделей была сформирована система из 20 показателей, характеризующих оказание медицинской помощи, и 45 показателей, отражающих уровень социально-экономического потенциала исследуемых территорий. В результате определена совокупность эконометрических моделей, отражающих характер зависимости показателя здоровья от одного или нескольких параметров деятельности учреждений здравоохранения, либо показателей, характеризующих уровень социально-экономического потенциала (табл. 2). Данные модели позволяют проводить оценочные расчеты последствий конкретных управленческих решений, а также находить оптимальные стратегии, дающие максимальный эффект.

Таблица 2. Аналитические модели «система здравоохранения – состояние здоровья населения» в рамках 1 и 2 направления

Модель
1 направление. Республика Башкортостан
$Z_1 = 46,6 - 0,08 \cdot x_1 + 0,79 \cdot x_2 + 0,015 \cdot x_3$, где x_1 – численность специализированных бригад СМП, x_2 – мощность АПУ, x_3 – численность населения на 1 врача. $Z_1 = 64,3 + 2,23 \cdot x_6$, где x_6 – расходы бюджета РБ на сферу здравоохранения $Z_1 = 65,8 + 0,24 \cdot x_7$, где x_7 – среднемесячная заработная плата работников здравоохранения
1 направление. МР Дюртюли
$Z_2 = 543925 - 128597 \cdot x_5$, где x_5 – выполнение койко-дней в расчете на 1 жителя $Z_2 = 435881 - 702347 \cdot x_8$, где x_8 – количество вызовов скорой медицинской помощи
2 направление. Республика Башкортостан
$Z_1 = 77,87 - 0,023 \cdot x_1 - 0,025 \cdot x_2 - 0,0088 \cdot x_3 + 0,0011 \cdot x_4$, где x_1 – смертность населения в трудоспособном возрасте, x_2 – отношение размера пенсий к прожиточному минимуму, x_3 – демографическая нагрузка (лица старше трудоспособного возраста), x_4 – число собственных легковых автомобилей $Z_1 = 65,9 + 0,00015 \cdot x_6$, где x_6 – денежные доходы на душу населения $Z_1 = 65,7 + 0,00001 \cdot x_5$, где x_5 – ВРП на душу населения
2 направление. МР Дюртюли
$Z_2 = -2231562 + 57111 \cdot x_{10} + 52391 \cdot x_9 + 2617 \cdot x_{11}$, где x_{10} – обеспеченность населения жильем, x_9 – обеспеченность врачами всех специальностей, x_{11} – количество больных алкоголизмом $Z_2 = 506941,5 - 51996,9 \cdot x_7$, где x_7 – доходы местного бюджета с учетом ИПЦ

Примечание: Z_1 – средняя продолжительность жизни (количество лет), Z_2 – заболеваемость населения (количество заболевших на 1000 жителей, чел.).

Методологической основой построения аналитической модели третьего направления является определение параметров планирования и прогнозирования целевых показателей деятельности медицинских учреждений в системе фондодержания. Модель отражает влияние метода оплаты медицинской помощи на здоровье населения, а также системы финансирования (перемещения акцентов финансирования между основными звеньями системы здравоохранения) на объемные показатели деятельности системы здравоохранения (табл. 3).

Таблица 3. Система уравнений для оценки объемов финансирования медицинской помощи по звеньям системы здравоохранения

Уравнение для оценки объемов финансирования
Амбулаторно-поликлиническая помощь
$S_{АП}^{MP} = C_{АП} \times N_{ii}^{MP} - V_{ЛПУ}^{BH} T_{АП} + S^{CAП} k^{CAП} k_{\delta_рез}$, где $C_{АП}$ – подушевой норматив финансирования АПУ, руб.; N_{ii}^{MP} – численность населения МР, прикрепленного в момент времени t к i -му АПУ, чел.; $V_{ЛПУ}^{BH}$ – объем амбулаторно-поликлинической помощи у внешних ЛПУ, посещ.; $T_{АП}$ – тариф за единицу амбулаторной помощи, руб.; $S^{CAП}$ – объем фонда экономического стимулирования, руб.; $k^{CAП}$ – коэффициент распределения фонда экономического стимулирования на поликлинику; $k_{\delta_рез}$ – коэффициент достижения результата.
Продолжение табл. 3
Стационарная помощь
Исходя из подушевого норматива: $S_{cm} = C_{cm} N_{cm}^{MP}$, где C_{cm}^{MP} – подушевой норматив формирования фонда стац. помощи населению МР, руб. Реальный объем потраченных средств: $\tilde{S}_{cm} = V_{cm} T_{cm}$, где V_{cm} — запланированный объем стац. помощи, случаев; T_{cm} – тариф за единицу стац. помощи, руб.
Сумма остаточных средств от фонда стац. помощи, за счет которых формируется фонд экономического стимулирования:
$S^{CAП} = S_{cm} - \tilde{S}_{cm} = C_{cm} N_{cm}^{VH} - V_{cm} T_{cm}$
$S_{АП}^{MP} = C_{АП} \times N_{ii}^{MP} - V_{ЛПУ}^{BH} T_{АП} + (C_{cm} N_{cm}^{MP} - V_{cm} T_{cm}) k^{CAП} k_{\delta_рез}$
Общий объем финансирования: $S_{\phi} = S_{АП} + S_{cm}$

Примечание: принято, что объем АПУ $V_{АП}$ пропорционален объему расходов $S_{АП}$ по этому виду медицинской помощи.

Предлагаемая модель перераспределения объемов финансирования по видам медицинской помощи основана на том, что реальный объем стационарной помощи определяется с учетом возможности поликлиники переместить часть объемов «на себя» и ограничен сверху. При этом учитывается условие совместности изменения случаев стационарной и амбулаторной помощи. Тогда дополнительный объем профилактических

посещений равен: $\Delta V_{АП}^{np} = \frac{S^{САП} k_{АП}^{САП}}{T_{АП}^{np}}$. При этом выделено две стратегии изменения $V_{АП}$, представляющие собой крайние варианты распределения фонда экономического стимулирования.

1. За счет средств из фонда экономического стимулирования: 2. За счет изменения тарифа за посещение:

$$\Delta V_{АП} = \frac{S^{САП} k_{АП}^{САП}}{T_{АП}} \qquad \Delta T_{АП} = \frac{S^{САП} k_{АП}^{САП}}{V_{АП}}$$

Предложенная аналитическая модель финансирования здравоохранения представляет собой программно-аналитический инструмент, позволяющий определить вероятные сценарии развития системы здравоохранения и изменения состояния здоровья населения вследствие реализации различных вариантов возмещения затрат на оказание медицинской помощи.

Апробация данной модели позволила установить необходимую структуру расходования средств: на СМП 6-7%; АПУ до 40%; стационарную – до 60%. В связи с этим, рекомендуется повсеместное развитие дневных стационаров и стационаров на дому, активизация работы по внедрению общей врачебной практики. Перевод большей части врачебной помощи на звено АПУ позволит снизить уровень госпитализации населения в круглосуточные стационары при одновременном увеличении уровня госпитализации в дневные стационары, снизить среднее время пребывания больного на койке.

Предложенные модели поддержки принятия решений при управлении медицинскими учреждениями будут способствовать координации деятельности стационаров и поликлиник, адекватному управлению структурой предоставляемой ими медицинской помощи на основе анализа эффективности использования ресурсов, единству клинической и экономической эффективности в их работе.

В четвертой главе рассматриваются вопросы совершенствования управления качеством оказания медицинской помощи на основе модели стимулирования персонала медицинского учреждения.

В соответствии с показателями качества оказания медицинской помощи выделены 11 показателей деятельности врача общей практики в связи с выполнением государственного задания по оказанию дополнительной медицинской помощи. В качестве основного инструмента организации экономических отношений между администрацией медицинского учреждения и персоналом предложено использовать механизмы материального стимулирования. Модель материального стимулирования персонала медицинского учреждения МР разработана на основе методологии организационного управления, предложенной Д.А. Новиковым.

В модели доход от реализации дополнительных услуг (D) определяется как:

$$D = S^{CAП} + \sum_u C_u \cdot x_u, \quad (1)$$

где $S^{CAП}$ – доход от реализации стационарозамещающих технологий, C_u – цена u -го типа дополнительных платных услуг, x_u – объем услуг u -го типа.

Выбор наиболее предпочтительной схемы мотивации зависит от категории служащих медицинского учреждения. В работе представлена модель мотивации для персонала, выполняющего формализованные (стандартные) операции, деятельность которого напрямую влияет на результаты деятельности медицинского учреждения: врачи, средний медицинский персонал и пр.

Оплата труда этих сотрудников, предусматривающая фиксированную, гарантированную часть, ставится в прямую зависимость от результатов их личной деятельности и выполненных объемов и качества работ. В общем виде расчет совокупного вознаграждения сотруднику при такой системе представляется следующим выражением:

$$d_{ij} = d_{ij}^{ТФ} + d_{ij}^{ПЕРС} + d_{ij}^{КОРП} + d_{ij}^{ПН}, \quad (2)$$

где d_{ij} – совокупные выплаты работнику за период; $d_{ij}^{ТФ}$ – базовые, гарантированные работнику выплаты по тарифной схеме (оклад за отработанное время и квалификацию); j – индекс подразделения; i – индекс конкретного работника; $d_{ij}^{ПЕРС}$ – переменные выплаты, зависящие от индивидуальных результатов труда и выполнения установленных персональных показателей; $d_{ij}^{КОРП}$ – переменные выплаты, зависящие от результатов деятельности подразделения или достижения общекорпоративных целей; $d_{ij}^{ПН}$ – переменные надбавки и бонусы, выплачиваемые за особые условия и профессионализм сотрудника, а также за результаты выполнения особо важных работ.

Достижение результата y_{ij} требует от работника определенных затрат, стоимостной эквивалент которых обозначается через c_{ij} и зависит от объема работ.

Функция затрат рассчитывается по формуле, предложенной Д.А. Новиковым: $c_i(y_i) = w_0 y_i + w_i y_i^2$. Здесь w_0 и w_i – параметры модели, устанавливаемые экспертами.

Область допустимых значений параметров системы материального стимулирования в соответствии с интересами врачей в реализации платных услуг и стационарозамещающих технологий определяется, как $\frac{w_0}{\alpha C} \leq \chi \leq 1$

(где χ – норматив, отражающий долю фонда материального поощрения, приходящегося на долю группы врачей).

Таким образом, предложенная система материального поощрения позволяет определить степень заинтересованности врачей в реализации дополнительных услуг.

Важным фактором совершенствования управления медицинскими учреждениями является поддержка принятия управленческих решений с использованием современных информационных технологий. Системы поддержки принятия решений (СППР) используются для решения в режиме диалога плохо структурированных задач, для которых характерна неполнота входных данных, частичная ясность целей и ограничений. Взаимодействие лиц, принимающих решение, с системой поддержки принятия решений, осуществляется в диалоговом режиме таким образом, что управляющий может определять применение конкретных аналитических моделей, модифицировать входные данные, процедуры обработки, цели и ограничения задачи, выбирать стратегии оценки вариантов решений. СППР включает следующие компоненты: аналитический модуль с базой моделей, базу данных, модуль мониторинга процессов управления ЛПУ, а также систему управления диалогом. СППР используется на уровнях стратегического и оперативного управления медицинским учреждением.

Предложенные в диссертационной работе экономико-математические модели и методы поддержки принятия решений реализованы в алгоритме работы поддержки принятия решений. Основными этапами алгоритма являются: идентификация задач поддержки принятия решений при управлении ЛПУ системы здравоохранения МР; объектно-ориентированный анализ и моделирование процессов управления ЛПУ; разработка критериев социально-экономической эффективности управления медицинским учреждением; разработка методики выбора направлений и сценариев развития ЛПУ; разработка аналитических моделей оптимизации ресурсного обеспечения системы здравоохранения МР; выбор параметров системы материального стимулирования персонала медицинских учреждений. Методика реализуется с применением методов объектно-ориентированного анализа и моделирования процессов управления медицинским учреждением, регрессионного анализа состояния и прогноза характеристик медицинского учреждения и моделей и методов поддержки принятия решений для мотивационного управления персоналом медицинского учреждения.

Практика работы Центральной районной больницы Дюргюлинского района показала следующее. За счет дополнительного дохода произошло экономическое стимулирование труда медицинских работников, работающих в условиях эксперимента; повысилось качество внутриведомственной экспертизы в ЛПУ, состоящих в эксперименте, и тем самым повысилось качество медицинской помощи.

Основные результаты работы

1. Предложена концепция повышения эффективности управления учреждениями системы здравоохранения муниципального района, заключающаяся в организации поддержки принятия решений в процессе управления на основе аналитических моделей в соответствии с разработанной системой критериев эффективности.
2. Разработана объектная модель процессов управления учреждением здравоохранения муниципального района, позволяющая провести анализ деятельности отдельных процессов медицинского обслуживания и предложить варианты реинжиниринга процессов оказания медицинской помощи.
3. Сформирована иерархическая система критериев социально-экономической эффективности управления учреждением здравоохранения, базирующаяся на методе анализа иерархий и «мягких» вычислений и предназначенная для выбора направлений повышения эффективности управления учреждениями здравоохранения муниципального района.
4. Предложен алгоритм выбора приоритетного направления деятельности учреждения здравоохранения в соответствии с иерархической системой критериев эффективности управления, базирующийся на интеграции метода анализа иерархий и метода сравнения оценок альтернатив решения с помощью операций нечеткой логики.
5. Разработана аналитическая модель выявления взаимосвязи между системой оплаты медицинской помощи, параметрами деятельности медицинских учреждений и состоянием здоровья населения муниципального района, позволяющая обосновать реструктуризацию ресурсов видов медицинской помощи
6. Разработана методика поддержки принятия решений, основанная на реализации предложенных моделей и метода управления учреждениями здравоохранения муниципального района, с применением иерархической системы критериев социально-экономической эффективности управления учреждением здравоохранения.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемых журналах из списка ВАК

1. Модель оптимизации организационной структуры системы управления медицинским обслуживанием сельского населения / Д. Р. Мустафина // Экономика и управление: науч.-практ. журн. 2009. № 4. С.117-120.
2. Модель оптимизации организационной структуры системы управления медицинским обслуживанием сельского населения / Д. Р. Мустафина // Вестник Университета: (Государственный университет управления), теор. и науч.-метод. журн. / Гос. ун-т управления . 2009. № 22. С. 179-181.

3. Метод построения организационной структуры системы управления медицинским обслуживанием сельского населения муниципального района / Д. Р. Мустафина // Международный сельскохозяйственный журнал. 2009. № 6. С. 56-59.

В других изданиях

4. Об одной методике оптимизации численности врачей в сельских врачебных амбулаториях / Д. Р. Мустафина // Математические модели и информационные технологии в организации производства. науч.-практ. журн. 2008. № 4 (17). С. 195-200.
5. Об одном методе определения допустимой нормы управляемости / Д. Р. Мустафина // Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-технического потенциала предприятий, отраслей и народнохозяйственных комплексов. сб. ст. междунар. науч.-техн. конф. / МНИЦ ПГСХА. Пенза: РИО ПГСХА, 2009. С. 40-43.
6. Определение оптимальной численности управленческого персонала при руководителях / Д. Р. Мустафина // Проблемы развития предприятий: теория и практика: II Междунар. науч.-техн. конф. сб. ст. Пенза: РИО ПГСХА, 2009. С. 129-132.
7. Модель системы управления медицинским обслуживанием сельского населения / Н. К. Зайнашев, Д. Р. Мустафина // Социально-экономическое развитие России в нестабильном мире : национальные, региональные и корпоративные особенности. матер. XXVI Междунар. науч.-практ. конф. Ч. II. Челябинск, 2009. С. 180-186.
8. Некоторые аспекты организации медицинской помощи сельскому населению Республики Башкортостан / А. А. Евсюков, Д. Р. Мустафина, Р. К. Гарипов // Роль здравоохранения в общественном здоровье. сб. науч. тр. Уфа, 2010. 25 с.
9. Пути повышения качества образования / Д. Р. Мустафина // Проблемы качества образования: матер. XVII Всерос. науч.-метод. конф. Уфа-Москва, 2007, с. 92-94.
10. Рейтинговая система обучения и контроля качества знаний студентов / Д. Р. Мустафина // Актуальные проблемы качества образования и пути их решения в контексте европейских и мировых тенденций: матер. XV Всерос. науч.-метод. конф. Уфа-Москва, 2005, с. 173-174.