На правах рукописи

СОЛЯНИК Анатолий Иванович

МЕТОДОЛОГИЯ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Специальность: 05.13.10 – Управление в социальных

и экономических системах

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

доктора технических наук

Воронеж – 2009

Работа выполнена в ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»

Научный консультант доктор технических наук, профессор

Кравец Олег Яковлевич

Официальные оппоненты: доктор технических наук, профессор

Кострова Вера Николаевна;

доктор технических наук, профессор Ландсберг Сергей Евгеньевич;

доктор технических наук, профессор

Кореневский Николай Алексеевич

Ведущая организация ГОУВПО «Тверской государственный технический университет»

Защита состоится 18 сентября 2009 года в 1400 часов в конференц-зале на заседании диссертационного совета Д 212.037.03 ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет» по адресу: 394026, г. Воронеж, Московский просп., 14.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет».

Автореферат разослан «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2009 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Родионов О.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Снижение роли государства в управлении санаторно-курортными процессами, их регионализация, формирование и усиление горизонтальных связей привели к переносу акцента на региональные аспекты управления. В этих условиях управление санаторно-курортными процессами сопряжено с определенными трудностями, связанными с необходимостью увязать интересы и консолидировать усилия разнообразных объектов управления на выполнение главной цели – повышения качества жизни. Качество социально-экономической деятельности есть сложный многоаспектный объект управления, представляющий собой соответствующую подсистему в общей системе управления санаторно-курортными процессами, где каждый уровень управления воздействует на качество своими средствами, методами и приемами. Управление системой менеджмента качества (СМК), являясь результатом системных управ¬ленческих решений и процессов, становится системной проблемой, и ее решение требует разработки соответствующих научно-методических подходов с целью рационального использования различного рода ресурсов всех объектов управления при оказании услуг. Важным ресурсом является управленческая себестоимость, рациональное управление которой приводит к повышению эффективности функционирования системы в целом на основе регламентированной обработки информации со всех уровней системы управления.

В настоящее время значительное число управленческих процессов имеет сложный технологический цикл и высокую долю ресурсов, стоимость которых необходимо распределять на внутренние процессы и оказываемые услуги с применением максимально точных методов и одновременным обеспечением качества в контуре соответствующей подсистемы управления санаторно-курортной деятельностью. Требование высокой эффективности управления еще более усложняет задачу распределения стоимости оказываемых услуг. Расчет управленческой себестоимости услуг является одной из функций интегрированных систем управления предприятием (ИСУП) стандарта Enterprise Resource Planning (ERP). Вместе с тем применение ERP-систем экономически нецелесообразно в системах управления малого и среднего уровня. Кроме того, практически отсутствуют средства автоматизации расчета управленческой себестоимости с учетом иерархии структурных компонент системы управления при распределении стоимости ресурсов на оказанные услуги. Представляется перспективной разработка средств, которые позволили бы путем многовариантности представления первичных данных и их последующей автоматизированной обработки реализовать многоальтернативный выбор способов распределения стоимости потребляемых ресурсов на основе комплексной стандартизации процессов управления.

Таким образом, разработка методологии и принципов управления санаторно-курортной реабилитацией на основе системы менеджмента качества, комплексной стандартизации и проектно-процессного подхода с использованием моделей, методов, алгоритмов и специального программного обеспечения ресурсного планирования для распределения стоимости потребляемых ресурсов является актуальной.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с программой МЗ РФ «Управление качеством в здравоохранении на 2003-2007 гг.», целевой комплексной межведомственной программой стабилизации и дальнейшего совершенствования здравоохранения Воронежской области «Здоровье» и одним из основных научных направлений ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет» «Проблемно-ориентированные системы управления».

Цель работы. Целью работы является разработка методологии и принципов управления санаторно-курортной реабилитацией на основе системы менеджмента качества, комплексной стандартизации и проектно-процессного подхода с использованием моделей, методов, алгоритмов и специального программного обеспечения ресурсного планирования для распределения стоимости потребляемых ресурсов.

Цель и задачи исследования. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

исследовать с позиций системного анализа процессы управления санаторно-курортной реабилитацией, взаимодействующие с внешней средой и имеющие специфичные объекты управления;

предложить общие принципы непрерывного повышения качества управления санаторно-курортной реабилитацией, разработать требования к системе менеджмента качества, инвариантные к любому субъекту системы;

разработать формализованную структурную модель и принципы построения интегрированной системы управления на уровне регион-санаторий, и на ее основе - модель и функциональную структуру региональной системы управления качеством санаторно-курортной реабилитации;

на основе проектно-процессного подхода разработать структурную модель санаторно-курортного учреждения, обеспечивающую унифицированное описание потребления ресурсов за счет инвариантности к фазам функционирования системы, а также алгоритмы обработки информации при перераспределении вклада потребленных ресурсов между различными уровнями структурных единиц, обеспечивающие направленное формирование показателей стоимости предоставляемых услуг;

разработать концептуальную модель описания исходной информации для применения структурной модели субъекта санаторно-курортного учреждения, учитывающую ресурсные и информационные потоки и обеспечивающую полноту описания для задачи ресурсного планирования за счет адаптации структурной модели на основе проектного подхода путем автоматизации создания информационного обеспечения системы ресурсного планирования;

разработать инвариантный алгоритм основного бизнес-процесса «Санаторно-курортное лечение», позволяющий гармонизировать деятельность персонала санатория с требованиями международного стандарта ИСО 9000 и управлять качеством санаторно-курортного лечения;

предложить организационно-технические формы интеграции компонент системы менеджмента качества в общую систему управления и установить состав взаимосвязей между общими и специальными функциями управления качеством на уровне регион-санаторий с учетом специфичных объектов;

осуществить внедрение методов, моделей и алгоритмов.

Методы исследования. В работе использованы методы системного анализа, математического моделирования, теории управления, методы математической статистики, автоматизированной обработки информации, проектирования информационных систем.

Научная новизна работы. К результатам работы, отличающимся научной новизной, относятся:

формализованная структурная модель управления качеством санаторно-курортных процессов, отражающая ее многоуровневый структурно-функциональный характер и дающая возможность выделить отдельные объекты управления на основе учета специфики подсистем, форм и методов конкретной деятельности;

организационные параметры системы менеджмента качества, инвариантные к любому субъекту системы и способствующие созданию средств объективной оценки качества предоставляемых услуг;

структурная модель ресурсного потребления субъекта санаторно-курортной деятельности, отличающаяся применением проектного подхода и обеспечивающая унифицированное описание потребления ресурсов за счет инвариантности к фазам его функционирования;

алгоритмы обработки информации при перераспределении вклада потребленных ресурсов, учитывающие вертикальные и горизонтальные связи между различными уровнями структурных компонент управляемой системы на основе модели ресурсного потребления, которые обеспечивают с учетом иерархии компонент формирование показателей стоимости создаваемых услуг в составе подсистемы принятия решений;

формализованный процесс включения стоимости потребленных узлом-платформой ресурсов в стоимость узлов-услуг и алгоритмы перераспределения, отличающиеся адаптацией модели ресурсного потребления и обеспечивающие направленное формирование себестоимости услуг;

концептуальная модель описания исходной информации для применения структурной модели ресурсного потребления субъекта санаторно-курортной системы, учитывающая ресурсные потоки и обеспечивающая полноту информационного описания субъекта для задачи ресурсного планирования с последующей автоматизацией создания информационного обеспечения;

инвариантный алгоритм основного бизнес-процесса «Санаторно-курортное лечение», позволяющий гармонизировать деятельность персонала санатория с требованиями международного стандарта ИСО 9000 и управлять качеством предоставляемых услуг на основе комплексной стандартизации процессов управления и обработки информационных потоков.

Практическая значимость работы.

1. Создано методологическое обеспечение построения интегрированной системы менеджмента качества, соответствующей требованиям международных стандартов серии ИСО 9000, практическое использование которой в санатории им. Цюрупы как объекте управления позволило повысить качество предоставляемых услуг.

2. Разработан комплекс методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принимаемых решений при выборе вида санаторно-курортного лечения на основе статистической оценки наиболее информативных признаков заболевания методами факторного анализа.

3. Эффективность внедрения результатов диссертационного исследования подтверждается принятием рациональных управленческих решений по формированию потоков пациентов, нуждающихся в санаторном лечении, выявлением и использованием резервов медицинской помощи, что позволило санаторию в более полном объеме проводить оздоровление детей и подростков.

4. Реализация и внедрение разработанных методов, моделей и алгоритмов обеспечили за пятилетний период (по данным социологического опроса) рост степени удовлетворенности оказываемыми услугами в среднем на 19%.

5. Достигнутое повышение уровня качества предоставляемых санаторием имени Цюрупы санаторно-курортных услуг способствует выполнению государственных и региональных программ повышения качества жизни жителей региона. Санаторий стал лауреатом конкурса «Воронежское качество», Всероссийского конкурса «100 лучших товаров» 2002, 2004, 2006 гг., награжден орденом «Золотой империал – второй степени» и почетным призом «Гран-при «Эффи»».

Результаты внедрения работы. Результаты исследований апробированы и используются в управленческой и клинической практике санатория имени Цюрупы, а также в учебном процессе Академии стандартизации, метрологии и сертификации (Воронежский филиал) на кафедре «Управление качеством в сфере здравоохранения».

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на следующих семинарах и конференциях: Международном научно-практическом семинаре «Актуальные вопросы управления качеством в санаторно-курортной деятельности» (Хорватия, 2003); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний» (Обнинск, 2003); Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы качества в здравоохранении» (Липецк, 2004); Международном научно-практическом семинаре «Управление качеством в сфере здравоохранения» (Греция, 2004); научной конференции КГМУ и сессии Центрально-Черноземного научного центра РАМН (Курск, 2005), Международном научно-практическом семинаре «Управление качеством в медико-социальных системах» (Испания, 2005); Международной научно-практической конференции «Дополнительное профессиональное образование как фактор повышения качества трудовых ресурсов» (Воронеж, 2005); Международном научно-практическом семинаре «Качество медицинской помощи» (Китай, 2006); Международной научно-практической конференции «Трудовые ресурсы как фактор социально-экономического развития территорий» (Воронеж, 2006); Международном научно-практическом семинаре «Интегрированные системы управления качеством» (Португалия, 2007); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы управления качеством в сфере здравоохранения» (Москва, 2007); Региональной научно-практической конференции «Управление качеством в санаторно-курортной деятельности» (Воронеж, 2007); Всероссийской конференции «Новые технологии в научных исследованиях, проектировании, управлении, производстве» (Воронеж, 2008); III Международной научной конференции «Современные проблемы прикладной математики и математического моделирования» (Воронеж, 2009); XIV Международной научной конференции «Современные проблемы информатизации» (Воронеж, 2009); научно-тематическом семинаре ВГТУ «Проблемно-ориентированные системы управления» (Воронеж, 2003, 2005, 2008).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 60 научных работ, в том числе 16 - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 монографии. В работах, опубликованных в соавторстве и приведенных в конце автореферата, лично соискателю принадлежат: [17, 42] – понятие объекта «Региональная санаторно-курортная система» как сложной системы, взаимодействующей с внешней средой и имеющей специфичные объекты управления; [8, 15, 43, 51, 52] – формализованная структурная модель управления качеством региональной санаторно-курортной деятельности; [9, 10, 12] – структурная модель санатория на основе проектного подхода; [7, 11, 13, 14] – алгоритмы перераспределения вклада потребленных ресурсов между различными уровнями структурных единиц санатория; [6, 39, 41] – требования к математическому и программному обеспечению системы управления качеством на основе системы индикаторов, инвариантные к любому санаторно-курортному учреждению; [5, 24, 33-35, 40, 46, 48, 50] – программная технология интеграции системы менеджмента качества, системы экологического менеджмента и менеджмента в области безопасности продовольствия; [4, 25] – алгоритм бизнес-процесса «Санаторно-курортное лечение»; [55, 58, 609] - особенности решения задач разработки методологии и принципов управления качеством санаторно-курортной реабилитации на основе комплексной стандартизации; [2, 16, 22, 23, 26, 29, 32, 36-38] - протоколы ведения больных, интегральный аддитивный критерий результативности, алгоритмы и модели первичной и уточняющей диагностики рака предстательной железы и почки; [1, 20, 21, 27, 28, 31, 45] - стратегия совершенствования диагностических методов, направленная на четкую визуализацию ткани предстательной железы, ее капсулы, всех слоев стенки мочевого пузыря, внутритазовой клетчатки и лимфатических узлов; [17-19, 24, 40, 44, 47, 49] – описание внедренной в санатории им. Цюрупы и сертифицированной по требованиям международных стандартов ИСО серии 9000 автоматизированной системы менеджмента качества.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы из 195 наименований и приложений. Основная часть работы изложена на 249 страницах, содержит 23 таблицы и 52 рисунка.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулированы цель и задачи исследования, их научная новизна и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения об апробации и внедрении работы.

В первой главе проведен анализ состояния проблемы повышения эффективности управления санаторно-курортной деятельностью. Выявлены общие закономерности развития такого рода систем и особенности их функционирования. Проведен анализ управления качеством санаторно-курортных процессов. Показано, что существующие системы управления качеством являются недостаточно эффективными и не обеспечивают: непрерывного повышения качества; оптимизации взаимоотношений внутри системы; оптимизации предоставления услуг с точки зрения цена/качество.

Показано, что многообразие факторов и условий, оказывающих существенное влияние на качество предоставляемых услуг, разнообразный характер задач по управлению предопределяют использование системного подхода и на его основе разработку эффективных систем управления качеством, которые позволят повысить конкурентоспособность любого субъекта санаторно-курортной деятельности. Проведенный анализ состояния проблемы показал что:

- формирование новой управленческой парадигмы в санаторно-курорт-ных системах на основе проектно-процессного подхода с использованием моделей, методов, алгоритмов и специального программного обеспечения ресурсного планирования для распределения стоимости потребляемых ресурсов между услугами требует пересмотра технологии управления качеством с учетом необходимости его непрерывного повышения, оптимизации взаимоотношений «потребитель - персонал субъекта социально-экономической системы» и оптимизации предоставления услуг с точки зрения цена/качество на основе комплексной стандартизации;

- отсутствие общей методологии и обобщенной модели управления качеством в санаторно-курортных системах в значительной мере сдерживает разработку эффективных и научно обоснованных методов и программно-инструмен-тальных средств достижения конкурентоспособности предоставляемых услуг.

Во второй главе проведен системный анализ деятельности региональной санаторно-курортной системы, на основе которого сформулировано понятие «Региональная санаторно-курортная система» как объект управления.

Структурную схему региональной санаторно-курортной системы можно представить в виде, показанном на рис. 1. Она включает в себя:

- лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ), осуществляющие отбор и направление пациентов на санаторно-курортное лечение;

- санаторно-курортные учреждения, курорты с их лечебно-оздоровительными ресурсами;

- промышленные и сельскохозяйственные предприятия, обеспечивающие своей продукцией и услугами функционирование данной системы;

- высшие и средние учебные заведения региона, обеспечивающие квалифицированным кадровым составом и предоставляющие базы для повышения их квалификации, а также современными методиками диагностики и лечения;

- учреждения культуры и туризма, решающие вопросы культурного досуга отдыхающих;

- региональные органы управления, принимающие участие в решении наиболее важных и значимых задач функционирования данной системы.

Рис. 1. Структурная схема региональной санаторно-курортной системы

Спецификой управления такого рода системами является то, что основными методами управления отношениями ее субъектов являются методы правового, экономического регулирования и стандартизации. При этом стандартизация является мощным инструментом управления качества и безопасности результатов деятельности любого субъекта системы. К основным объектам стандартизации можно отнести: организационные технологии; предоставляемые услуги; технологии предоставления услуг; техническое обеспечение выполнения услуг; качество услуг; квалификация персонала; учетно-отчетная документация; информационные технологии. На рис. 2 представлена методология управления региональной санаторно-курортной системой, включающая в себя основные методы управления отношениями ее субъектов.

Анализ основных компонентов позволяет представить методологию управления в виде формализованной структурной модели с использованием метода блочного моделирования. Модель объединяет целевые подсистемы и уровни или хозяйствующие субъекты с управляющими воздействиями, отражает многоуровневый структурно-функциональный характер исследуемой региональной системы. При этом ее функциональная сторона отражает поведение системы при управляющих действиях и внешних воздействиях, а структурная сторона - взаимосвязь структурных элементов и целевых подсистем.

Рис.2. Методология управления санаторно-курортной системой

Введем множество , каждому элементу которого будут соответствовать i-я подсистема управления, j-й объект управления и n-й класс управляющих воздействий (i, j, n -порядковые номера соответственно подсистемы управления по целевому признаку, отрасли хозяйствующих субъектов региональной санаторно-курортной системы, класса управляющих воздействий; i= ; j= ; n= , где I, J, N - общее число соответственно подсистем управления, объектов управления и классов управляющих воздействий). Множество Т можно разбить на подмножества Ti (соответствующие фиксированному значению i и различным сочетаниям значений j, n), аналогично T можно выделить также Ti,j (соответствующие фиксированным значениям j, i и различным значениям n), аналогично Ti,n , Tj,n.

Чтобы с помощью модели, соответствующей множеству Т, объективно оценить функционирование региональной санаторно-курортной системы в течение того или иного периода времени, сравнить результаты деятельности различных региональных систем в течение одного и того же периода времени, оценить динамику результатов деятельности в различные периоды времени, необходимо ввести обобщенный критерий деятельности региональной санаторно-курортной системы W. Критерий W в самом общем случае представляет собой функцию всех критериев W характеризующих деятельность j-x объектов управления в аспектах подсистем управления по целевому признаку:

.

Здесь совокупность критериев {Wi,j} представлена в виде матрицы W размерностью IхJ.

Обобщенный критерий деятельности региональной санаторно-курортной системы можно выразить также в виде функций критериев Wi, характеризующих деятельность системы в аспекте целевых подсистем, или в виде функций критериев Wj, характеризующих эффективность функционирования структурно-функциональной единицы региональной санаторно-курортной системы:

W=F1({Wi})=F1({W1,W2, ….Wi}),

W=F2({Wj})=F2({W1,W2, ….Wj}).

Критерии Wi и Wj имеют самостоятельные значения и в свою очередь зависят от критериев Wi,j, характеризующих деятельность j-гo объекта управления в аспекте i-й подсистемы управления:

Wi=F1,i({Wi,j})=F1,i({Wi,1,Wi,2, ….Wi,j}),

Wj=F2,j({Wi,j})=F2,j({W1,j,W2,j, ….Wi,j}).

Каждый одиночный критерий можно представить в следующем виде:

Wi,j = Fi,j(υi,j, θi,j),

где υi,j - выходной эффект j-гo объекта в аспекте i-й подсистемы управления, например, в стоимостном выражении;

θi,j - характеристика полноты выполнения программы функционирования j-гo объекта РСКС в аспекте i-й подсистемы управления.

Выходной эффект υi,j является объединением выходных эффектов всех структурно-функциональных единиц j-гo объекта по всем видам выходного эффекта в аспекте i-й подсистемы управления:

υi,j = {υi,j ki,j} ,

li,j = {υi,j, ki,j, li,j},

где li,j - индекс вида выходного эффекта j-гo объекта в аспекте i-й подсистемы; li,j = l,Li,j; Li,j - число видов выходного эффекта, относящихся к j-му объекту в аспекте i-й подсистемы управления; ki,j - индекс структурно-функциональной единицы j-гo объекта, ki,j = l,Ki,j. Ki,j - число структурно-функциональных единиц j-гo объекта в аспекте i-й подсистемы управления.

виде:

Значение θi,j характеризует полноту выполнения плановых показателей, причем эти показатели можно разбить на две группы, одна из которых L относится к планам по выходному эффекту, о котором говорилось выше, другая (L1 - L) - к планам по выполнению других показателей, L1i,j - число всех видов показателей, а Li,j, как и ранее, - число видов выходного эффекта; L1i,j>Li,j.

θi,j = {ai,j , ki,j , l1i,j , έi,j , ki,j , l1i,j},

где ai,j, ki,j, l1i,j - удельный вес l1i,j -го вида показателя, выполнение которого запланировано ki,j-й структурно-функциональной единицей j-гo объекта в аспекте i-й подсистемы управления, причем

ai,j , ki,j , l1i,j = ,

где πн i,j, ki,j, l1i,j - нормативное (плановое) значение l1i,j -го вида показателя, а πi,j , ki,j , l1i,j - его фактическое значение.

При этом для показателей, связанных с выходным эффектом, πi,j, ki,j, l1i,j= υi,j, ki,j, li,j, (здесь l1i,j = li,j). Далее, для ряда показателей могут не задаваться плановые значения. В этом случае в качестве нормативного значения может служить максимально (минимально) возможное значение, или значение, достигнутое ранее, или значение, достигнутое на передовом предприятии.

Общее требование к функциям F1, F2, F1,i, F2,i и F состоит в том, чтобы они могли позволить ввести отношение порядка между различными совокупностями {Wi,j}, {Wi}, {Wj}, {W}, т.е., чтобы при наличии, например, двух совокупностей {Wi,j}(1) и {Wi,j}(2) указанные функции могли быть использованы для установления соотношений: {Wi,j}(1) > {Wi,j}(2) или {Wi,j}(1) ~ {Wi,j}(2) .

Это требование можно реализовать, задавая функции F1, F2, F1,i, F2,i, F, т.е. критерии Wi, Wj, W. Критерий, характеризующий деятельность целевой подсистемы РСКС:

Wi = F1,i ({Wi,j}) = bi,j Wi,j .

Критерий, характеризующий деятельность структурно-функциональной единицы:

Wj = F2,i ({Wi,j}) = b1i,j Wi,j ,

где bi,j и b1i,j - весовые коэффициенты критериев Wi,j при определении Wi и Wj; соответственно:

bi,j =1 и b1i,j =1 для любых i и j.

Критерий, характеризующий деятельность региональной санаторно-курортной системы в целом:

а) исходя из критериев целевых подсистем

W= bi bi,j ; Wi,j=F({Wi,j})= biWi = F1({Wi});

б) исходя из критериев структурно-функциональных элементов

W= bj b1i,j ; Wi,j=F({Wi,j})= b1jWj = F2({Wj}),

где bj и bi - весовые коэффициенты критериев Wi, и Wj ;

bi=1; b1j =1.

Таким образом, разработанная модель описывает региональную социально-экономическую систему как сложную систему и отражает ее многоуровневый структурно-функциональный характер. Систему управления качеством можно рассматривать как составляющую (подсистему) в общей системе управления. Исходя из этого, можно ввести следующее определение региональной системы управления качеством санаторно-курортной деятельности:

«Региональная система управления качеством санаторно-курортной деятельности - это совокупность организационной структуры, методов и средств, процессов и ресурсов, необходимых для организации постоянно действующих организационных, технических, экономических, информационно-пропагандистских мероприятий, осуществляемых на всех уровнях управления региона и направленных на достижение высокого качества и конкурентоспособности санаторно-курортных услуг, производимых и потребляемых в регионе». На рис. 3 отражена взаимосвязь региональной системы управления качеством социально-экономической системы с формирующими ее воздействиями.

Рис. 3. Взаимосвязь региональной системы управления качеством с формирующими ее воздействиями

Структурно-функциональная модель управления качеством представлена на рис. 4. По оси X располагаются основные объекты региональной санаторно-курортной системы, по оси У - подсистемы управления, по оси Z - общие и специальные функции управления.

Модель имеет блочное построение, и для целей анализа можно выделить любую частную блок-модель. Например: (специальные функции) – (санаторно-курортные учреждения) – (проживание, питание, досуг проживания).

Для создания возможности проведения количественной оценки и анализа модели необходимо определить все структурные и функциональные элементы, их взаимодействие и взаимосвязи с качеством предоставляемых и потребляемых в регионе санаторно-курортных услуг. При этом по каждому виду однородной деятельности, связанной с предоставлением услуг (медицинская, орга-низационная, информационная, проживание, питание, досуг, экологическая), а также по каждой функции системы качества j (планирование, координация, и т.д.), должны быть известны критерии их качества и эффективности – Wi, Wj, оцениваемые в единой шкале измерения. В этом случае количественные значения обобщенных критериев эффективности функционирования региональных систем управления качеством "К" (Wk) могут быть определены и проанализированы на основе следующей функциональной зависимости:

Wk= F{Wki;Wkj} =ck akiWki + dk bjkWkj ,

где ck , akj , dk , bkj - весовые коэффициенты при комплексных показателях эффективности Wki, Wkj.

Рис. 4. Структурно-функциональная модель управления качеством

Классификация и состав обобщенных, комплексных, групповых и единичных показателей качества и эффективности функционирования системы в целом должны определяться нормативным методом на основе соответствующих международных, государственных стандартов, медицинских стандартов и норм с учетом специфики каждого региона.

Для анализа и осуществления управленческих воздействий на уровне санаторно-курортного учреждения как субъекта региональной социально-экономической системы на оси X разработанной модели расположим стадии жизненного цикла санаторно-курортных услуг, в результате получаем структурную модель управления качеством санаторно-курортного учреждения, показанную на рис. 5.

Рис. 5. Структурная модель управления качеством санаторно-курортного учреждения

Введение в модель специальных функций создает эффективный механизм управления качеством санаторно-курортной деятельности, охватывающий все этапы их жизненного цикла, а также предпосылки к проведению гармонизации санаторно-курортной деятельности с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000, созданию новых медико-технологических методов обеспечения качества процессов предоставления санаторно-курортных услуг, проведению комплексной стандартизации.

Таким образом, в главе 2 разработана концепция управления качеством в региональных санаторно-курортных системах.

В третьей главе создана структурная модель бизнес-единицы региональной санаторно-курортной системы, основанная на проектном подходе к структурированию процессов ее функционирования. Основные объекты модели – услуга, платформа и проект.

Основной задачей функционирования бизнес-единицы является создание услуг. Понятие услуги обобщает такие разнородные понятия, как произведенная продукция, выполненные работы, оказанные услуги, созданные объекты и др. Для создания услуг бизнес-единица потребляет (использует) ресурсы, часть из которых поступает из внешней среды, а часть потребляется из запасов.

Под платформой будем понимать такие средства создания услуг, как единица оборудования, структурное подразделение, бизнес-единица в целом и т.д.

Платформы и услуги есть первичные объекты модели, а проект есть пара (платформа, услуга), где услуга, возможно, является составным набором услуг. Далее рассматриваются набор услуг и структура платформ за период, соответствующий периоду процесса создания услуг.

Пусть имеются услуги типов new (вновь создаваемые в рассматриваемом периоде) и mix (услуги, получаемые объединением услуг типа new одной номенклатуры между собой или с запасами от предыдущего периода).

Пусть Q – множество платформ, P – множество услуг, G = PQ –совокупность первичных объектов модели (множество платформ–услуг). Во множестве G введем отношение частичного упорядочения q s (q «старше» s): если q,sQ, то это означает, что платформа s является частью платформы q, если же qQ, sP, то q s означает, что услуга s производится на платформе q; в остальных случаях отношение не определено. В G существует «наибольший» элемент k, представляющий всю систему. Поскольку множество G конечно, для любого gk существует непосредственный предок, т.е. такой элемент q = pred (g), что q g, и не существует такого s, что q s q. Если gP, то pred (g) есть платформа, на которой непосредственно производится услуга g; такую платформу назовем производящей платформой услуги g.

Между объектами модели также определяется отношение потребления: если рP, gG, то отношение pg означает, что услуга p потребляется (целиком или частично) услугой или платформой g.

Набор  = (Q, P, , ) назовем схемой модели, поскольку этот набор полностью определяет объекты модели и связи между ними, но не отражает содержательную информацию, связанную с этими объектами.

Схема модели может быть представлена в форме графа модели – ориентированного графа Г (рис. 6), определяемого следующим образом: элементы множества G, связанные дугами (pred(g),g), образуют дерево платформ-продуктов TQP, которое дополняется дугами-прошивками, связывающими узлы, находящиеся в отношении pg.

Пусть , где NQ есть число платформ, NP –число услуг, причем можно считать, что xi = qi при и xi = pi-Nq-1 при . Определим матрицу инцидентности для графа модели Г: , где , если ( и ) или ( и ), или ( и ), или ( и ), в остальных случаях .

Карта узла есть свод всей информации, связанной с узлом. Карта узла-платформы содержит следующие характеристики: наименование (идентификатор) платформы; платформа – непосредственный предок; для корня дерева TQP это «пустая» платформа Λ – специальный элемент множества Q, используемый для единообразия в ситуациях, когда платформа не существует; карта ресурсов узла. Карта ресурсов содержит информацию о ресурсах, потребляемых платформой для обеспечения ее функционирования в рассматриваемом периоде. Карта узла-услуги содержит следующую информацию: наименование (идентификатор); номенклатура (вид услуги); производящая платформа; тип услуги; объем услуги (в количественном и / или суммовом выражении); использование услуги: список пар (потребитель, потребляемый объем); сопутствующие услуги: список троек (номенклатура, объем, потребитель); конечное состояние; начальное состояние; карта ресурсов.

Предполагается, что два элемента множества P одного типа, имеющие общую производящую платформу, относятся к разным номенклатурам. Это означает, что элемент pP представляет весь продукт определенной номенклатуры и определенного типа, создаваемый непосредственно на некоторой платформе. Из сказанного следует, что услуга pP однозначно определяется тройкой (номенклатура, платформа, тип). Под объемом услуги типа new подразумевается объем полностью оказанных услуг, без учета незавершенных.

Конечное состояние узла-услуги – это остаток на конец рассматриваемого периода: для услуги типа mix это объем запаса услуги, а для услуги типа new – незавершенный объем, представляемый в формате карты ресурсов, т.е. в разрезе использованных ресурсов. Начальное состояние – это конечное состояние аналогичной услуги на конец предыдущего периода.

Если услуга частично (полностью) является конечной, т.е. потребляется во внешней среде, то один из потребителей (единственный потребитель) в списке использования услуги определяется как «внешний».

Создание услуги p типа new может сопровождаться созданием сопутствующих услуг; эти услуги представляются в модели тем же узлом, что и основная услуга, информация о них отражается в карте узла p. Карта ресурсов содержит информацию о ресурсах, используемых для создания услуги. Карта ресурсов узла-услуги типа new состоит из нескольких разделов. Структура карты ресурсов приведена в таблице.

Одно из назначений модели – расчет стоимости услуг, создаваемых системой, исходя из стоимости потребляемых системой ресурсов – как запасов, т.е. ресурсов, имеющихся к началу периода, так и приобретаемых и производимых в рассматриваемом периоде.

Ресурсы Объем

Стоимость Количество

• Собственная стоимость

 статья ресурсов

 ресурс

…

• Сопутствующая продукция

 сопутствующая продукция

 продукт

…

• Косвенные ресурсы

 статья ресурсов

 …

• Полная стоимость

Система потребляет ресурсы на обеспечение функционирования платформ и непосредственно на услуги, т.е. ресурсы связаны с узлами модели. Суммарное стоимостное выражение совокупности ресурсов, потребленных узлом, назовем его собственной стоимостью, а составляющие ее ресурсы – собственными, или прямыми ресурсами узла. Наряду с собственными ресурсами в стоимость услуг включаются косвенные ресурсы, получаемые распределением (отнесением) ресурсов платформ на оказываемые на этих платформах услуги. Вместе с собственной стоимостью косвенные ресурсы составляют полную стоимость (стоимость) узла-услуги. Для узла-платформы полная стоимость совпадает с собственной стоимостью.

Собственные ресурсы узла разделим на первичные и вторичные ресурсы: вторичные ресурсы состоят в потреблении услуг, создаваемых в текущем периоде, остальные ресурсы относятся к первичным. Первичными ресурсами, в частности, является потребление переходящего остатка – начального состояния услуги. Вторичные ресурсы включаются в собственную стоимость любого узла по полной стоимости потребляемой услуги. Ресурсы узла отражаются в карте ресурсов, где группируются по разделам (собственные ресурсы, сопутствующая продукция, косвенные ресурсы) и статьям.

Реализуется следующий принцип распределения ресурсов платформ на создаваемые на них услуги: ресурсы некоторой платформы относятся на ту часть создаваемых на этой платформе услуг, которая используется вне этой платформы. Рассмотрим пример, изображенный на рис. 7. Согласно сформулированному принципу в процессе распределения ресурсов платформ происходит следующее:

 ресурсы L1 относятся на всю услугу A и распределяются пропорционально объему между его частями A1 и A2;

 ресурсы L2 относятся целиком на услугу B1;

 ресурсы C1 распределяются между услугами A2 и B1, используемыми вне этой платформы;

 ресурсы C2 целиком относятся на услугу B2;

 ресурсы H распределяются между конечными услугами B1 и B2.

Формализация и реализация (алгоритмизация) принципа распределения ресурсов требуют декомпозиции графа Г путем разбиения услуг–элементов множества P на составляющие их элементарные услуги в соответствии с фактом и местом их потребления.

Распределительным графом модели назовем граф К, удовлетворяющий условию (), каждый виртуальный узел-услуга графа К либо потребляется целиком некоторым узлом (услугой или платформой) графа К, либо является конечной услугой, потребляемой во внешней среде, либо представляет конечное состояние некоторой услуги-номенклатуры (рис. 8).

Обозначим матрицу инцидентности графа К через , где NE есть число элементарных услуг после декомпозиции. В терминах матрицы A свойство () означает, что при .

Пусть pP – произвольная услуга. Сопоставим ей набор dec(p) = {pi, i=0..mp} элементарных (виртуальных – в отличие от реальных услуг из P) услуг, определяемых следующим образом:

 виртуальная услуга p0=rem(p) представляет конечное состояние услуги p в текущем периоде – незавершенные услуги на конец периода или переходящий запас на конец периода в соответствии с типом new или mix услуги p;

 каждая виртуальная услуга pi, i=1..mp представляет всю ту часть услуги p или некоторой сопутствующей ей услуги, которая потребляется одним потребителем, в частности, «внешним» потребителем, т.е. является конечной услугой; т.е. сопутствующие услуги, если они существуют для услуги p, также будут представлены отдельными виртуальными услугами.

Набор dec(p) = {pi, i=0..mp} виртуальных услуг, а также процедуру формирования этого набора назовем декомпозицией (разбиением) услуги p. Множество E = dec(P) вершин распределительного графа К назовем декомпозицией множества P, или множеством элементарных услуг.

Для множеств E и H=EQ сохраняют смысл введенные для множеств P и G=PQ отношения ,  и определенные на их основе понятия и конструкции. Граф К аналогичен графу Г в том смысле, что является представлением этих отношений. Граф K можно рассматривать как дерево платформ TQ, расширенное до дерева платформ-услуг TQE и дополненное дугами-прошивками. Определяющее свойство () распределительного графа можно сформулировать следующим образом: для любого pE отношение pg имеет место не более чем для одного g, т.е. из одного узла-услуги графа К выходит не более одной прошивки.

Карта ресурсов и, следовательно, стоимость любой исходной услуги рP получаются агрегированием карт ресурсов элементарных услуг из dec(p).

Пусть qQ. Обозначим через T(q) максимальное поддерево графа К с корнем q в дереве платформ-услуг TQE; в T(q) включены также все прошивки, оба конца которых лежат в T(q). Через L(q) обозначим совокупность листьев поддерева T(q). Для произвольного множества RL(q) определим множество G(q, R) как совокупность узлов всех путей, идущих из узла q в узлы множества R. Множество G(q, R) включает услуги из R, а также все входящие в платформу q (включая q) платформы и все создаваемые на этих платформах услуги, которые используются при создании услуг из множества R.

Пусть q – платформа, R – набор производимых на этой платформе услуг, т.е. RL(q). Пару X=(q, R) назовем проектом, если для любого pR из ps следует s  G(q,R), т.е. услуги из R потребляются вне проекта Х.

Пусть qQ. Обозначим через R(q) совокупность вершин pL(q), для которых отношение ps не имеет места для вершин s из дерева T(q). Будем предполагать, что R(q) непусто, поскольку R(q)= означало бы, что все услуги, создаваемые на платформе q, служат лишь для обеспечения ее функционирования. Очевидно, что пара (q, R(q)) удовлетворяет определению проекта. Такой проект назовем базовым проектом на платформе q и обозначим его через T(q), поскольку граф этого проекта есть поддерево T(q) (рис. 9). Понятие базового проекта играет важнейшую роль в процессе перераспределения.

Таким образом, в главе 3 разработана структурная модель санатория как бизнес-единицы на основе проектного подхода, обеспечивающая унифицированное описание производства и потребления услуг и ресурсов. На основе структурной модели разработаны алгоритмы перераспределения вклада потребленных ресурсов между различными уровнями структурных компонент санатория, обеспечивающие мультивариантное формирование показателей стоимости создаваемых услуг с учетом иерархии структурных компонент в разрезе статей для последующего принятия решений.

Четвертая глава посвящена методологическим аспектам непрерывного повышения качества в санаторно-курортных системах. Определены общие научные принципы проектирования и интегрирования систем управления качеством. Сформулированы общие принципы управления качеством в санаторно-курортных системах (рис. 10).

Рис. 10. Общие принципы управления качеством

Эти принципы позволяют выработать практический подход к разработке систем управления качеством медико-социальной деятельности, отвечающих требованиям международных стандартов. Процессно-ориентированный подход как инструмент управления качеством апробирован в онкологической практике. Разработаны и внедрены следующие инструменты обеспечения качества медицинской помощи: протоколы ведения больных, интегральный аддитивный критерий оценки результативности в балльном формате, алгоритмы и модели первичной и уточняющей диагностики рака почки, предстательной железы, модели доклинической диагностики прогрессирования меланомы кожи, инструменты клинического управления при раке органов головы и шеи. Полученные результаты инициировали разработку функциональных стандартов при других локализациях рака.

Концептуальную процессную модель системы менеджмента качества (СМК) любого санаторно-курортного учреждения как субъекта социально-экономической системы можно представить в виде рис. 11. Процессную модель санаторно-курортного учреждения можно представить в виде рис.12.

Рис. 11. Концептуальная модель системы менеджмента качества санатория

Рис. 12. Процессная модель типового санаторно-курортного учреждения

В санаторно-курортном учреждении как объекте управления можно выделить три вида процессов: основной процесс (процесс диагностики и санаторно-курортного лечения), процессы управления и обеспечивающие процессы (процессы, обеспечивающие функционирование инфраструктуры санатория).

Процесс «санаторно-курортное лечение» является основным бизнес-процессом в рассматриваемой процессно-ориентированной структуре санаторно-курортного учреждения. Целью процесса является проведение комплекса лечебно-оздоровительных и профилактических мероприятий направленных на укрепление здоровья пациентов.

Эффективность процесса оценивается с помощью коэффициентов эффективности лечения по каждому i–му направлению и оценивается двумя показателями К1, К2 (%) , где r=1..2; n1i - количество пациентов, выписанных без улучшения; n2i - количество пациентов, выписанных с ухудшением; Ni - общее количество пациентов по i–му направлению.

Выделенный из процессной модели санатория основной процесс «Санаторно-курортное лечение» (рис. 13) можно представить в виде трех наиболее важных и ответственных подпроцессов: «Диагностика», «Назначение наиболее результативного лечебного воздействия», «Проведение лечебных мероприятий». В подпроцессе «Диагностика» вопросы выбора наиболее информативных признаков того или иного заболевания носят первостепенный характер. Сказывается на качестве диагностики и выборе правильной тактики санаторно-курортного лечения то, что существенным образом влияет на степень удовлетворенности пациента санатория.

Рис. 13. Процесс «Санаторно-курортное лечение»

На основе принципов проектирования новых лечебно-диагностических процессов, определяемых международными стандартами ИСО серии 9000, разработана стратегия совершенствования диагностических методов, направленная на четкую визуализацию ткани предстательной железы, ее капсулы, всех слоев стенки мочевого пузыря, внутритазовой клетчатки и лимфатических узлов.

Определение оптимальных процедур, назначаемых при санаторно-курортном лечении, даже при известном диагнозе представляет сложную задачу, так как каждый больной при одном и том же диагнозе имеет различные симптомы как по их характеру, так и по степени их напряженности. Процедуру поиска назначений можно оптимизировать.

Для решения проблемы нахождения симптомов, которые действительно необходимо учесть при построении модели, применяется метод экспертного ранжирования. В соответствии с данным методом, специалистам предлагается заполнить анкету. При этом специалист располагает исследуемыми факторами - симптомами в порядке убывания их значимости для диагностики конкретного заболевания, приписывает каждому симптому порядковый номер, соответствующий занимаемому месту в ранжировочном ряду.

Так как мнение одного специалиста носит субъективный характер, для объективной оценки информации учитываются мнения многих специалистов. По полученным данным рассчитываются параметры по известным выражениям. Для оценки согласованности мнений с помощью коэффициента конкордации результаты опроса обрабатываются. После отсева незначимых симптомов каждому состоянию значимого симптома сопоставляется число, равное порядковому номеру данного состояния и соответствующее степени его тяжести.

С учетом взаимной совместимости отбираются совокупности процедур, используемые для лечения конкретного заболевания. Такой отбор процедур осуществлялся на основе метода экспертного ранжирования с привлечением специалистов в данной области медицины. Таким образом, например, для лечения хронических болезней органов пищеварения были образованы 96 комплексов процедур .

Для учета вероятностного характера постановки того или иного диагноза и, соответственно, назначения тех или иных процедур параметр оптимизации модели можно рассчитывать так:

, ,

где - вероятность того, что при данной совокупности значений симптомов совокупность процедур будет эффективна; L – количество больных, для которых была эффективна; M – общее количество больных, для которых была назначена совокупность процедур. На основе анализа характера влияния каждого симптома в отдельности на величину можно использовать линейную структуру модели вида:

,

где - свободные параметры модели, для отыскания значений которых необходима математическая обработка результатов реализации двухуровневого плана эксперимента, содержащего N = наблюдений - опытов.

Область факторного пространства, в которой целевая величина аппроксимируется моделью, задается пределами варьирования и каждого симптома (i=1..k) в эксперименте. Для придания матрице планирования стандартного вида, простоты и независимости расчетов свободных параметров и вводятся кодированные значения факторов, обозначаемые далее как : ,

где - натуральное значение i – го симптома.

Для экспериментального определения свободных параметров модели используется полный факторный эксперимент типа .

Таким образом, в четвертой главе сформулированы общие принципы проектирования и интеграции систем менеджмента качества в социально-экономических системах. Рассмотрена методология процессного подхода к управлению санаторно-курортным учреждением, процессная модель санаторно-курортного учреждения. Разработан и описан численный эксперимент, который позволяет устанавливать взаимосвязь симпто¬мов заболевания и методов лечения и дает возможность повышения качества санаторно-курортного лечения за счет оптимального выбора лечебных процедур.

В пятой главе приведены алгоритм построения распределительного графа в составе системы управления санаторно-курортной деятельностью путем декомпозиции графа модели, алгоритм формирования схемы перераспределения, а также состав исходной информации и алгоритм адаптации описанной в главе 3 модели для этих данных.

Сначала рассматривается процесс декомпозиции отдельного узла-услуги в графе Г. Приводятся принципы заполнения карт узлов-услуг после декомпозиции на основе карты декомпозируемого узла. Из описания следует, что декомпозиция узла p:

 определяется общим списком потребителей услуги p (списком использования основной номенклатуры и списком сопутствующих услуг), т.е. списком узлов–последователей узла p;

 изменяет список потребителей в картах узлов-услуг, потребляемых услугой p, т.е. узлов – предшественников узла p,;

 отражается в карте узлов, потребляющих услугу p - узлов–после-дователей узла p, лишь заменой узла p одним из узлов его декомпозиции.

Декомпозиция узла, предшествующего узлу p, не может вызвать необходимость декомпозиции узла p - она может быть вызвана самим узлом p или декомпозицией какого-либо его узла-последователя, но не декомпозицией узла, предшествующего узлу p.

Далее приводится алгоритм построения распределительного графа для ацикличного графа Г (рис. 14).

Перераспределение графа К есть определение собственной стоимости всех узлов этого графа и полной стоимости всех узлов-услуг. Процедуру перераспределения можно представить как обработку каждого узла графа: для узла-услуги обработка есть формирование его собственной стоимости, а для узла-платформы – формирование собственной стоимости и распределение ресурсов этого узла; после обработки всех узлов в узлах-продуктах сформируется полная стоимость.

Обработка узлов не может быть выполнена в произвольном порядке: невозможно определить собственную стоимость узла прежде, чем определена полная стоимость потребляемых им продуктов. Порядок обработки узлов назовем схемой перераспределения. Реализован следующий алгоритм формирования схемы перераспределения:

 топологическая сортировка определяет порядок обработки проектов;

 к моменту обработки очередного базового проекта может быть определена собственная стоимость его платформы (если она непуста) и всех его услуг, т.к. полная стоимость всех потребляемых услуг уже определена;

 если платформа непуста, то после расчета собственных стоимостей узлов осуществляется распределение ресурсов на услуги базового проекта.

Производится построение концептуальной модели описания структуры бизнес-единицы, учитывающей ресурсные потоки и обеспечивающей полноту описания для задачи ресурсного планирования. На рис. 15 приведена концептуальная модель, которая представляет собой формализованное представление общей структуры данных информационной системы без привязки к реализации для конкретной СУБД; модель построена в нотации «сущность-связь».

Далее приводится алгоритм адаптации модели на основе созданной концептуальной модели. Адаптация выполняется в несколько шагов:

• построение дерева платформ в соответствии с иерархией по справочнику «Платформы»;

• построение услуг по документам «Создание услуг», «Поступление ресурсов из внешней среды» и «Потребление ресурсов услугами»;

• создание дополнительных продуктов типа mix;

• заполнение карт ресурсов для услуг и платформ;

• определение потребителей для узлов-услуг по разделу «Карта ресурсов» карт узлов;

• разделение ресурсов на первичные и вторичные.

Итак, в главе 5 построена концептуальная модель описания структуры и информационного обеспечения бизнес-единицы, учитывающая ресурсные потоки и обеспечивающая полноту описания для задачи ресурсного планирования. Реализован алгоритм адаптации структурной модели, обеспечивающий автоматизацию создания информационного обеспечения системы ресурсного планирования и отличающийся применением созданной концептуальной модели исходных данных.

Рис.15. Концептуальная модель исходных данных для применения структурной модели бизнес-единицы на основе проектного подхода

В шестой главе приведены результаты внедрения и сертификации в субъекте социально-экономической системы (санатории им. Цюрупы) системы менеджмента качества, отвечающая требованиям международных стандартов ИСО серии 9000. Разработан пакет документации СМК, структура которого представлена на рис. 16. Документы стратегического планирования и Руководство по качеству составляют первый уровень документов СМК.

Следующий уровень документов - это стандарты санатория, положения и другие документы, описывающие и регламентирующие функциональную деятельность подразделений. Разработаны 17 основных стандартов санатория, обеспечивающих эффективное функционирование СМК.

Проведенный анализ структуры пациентов, требующих активного реабилитационного лечения, показал, что изменение методологического подхода к управлению качеством санаторно-курортных услуг скорректировало управляющие воздействия на формирование потоков отдыхающих. За период функционирования в санатории системы менеджмента качества увеличилось на 27% число пациентов с болезнями кровообращения, на 50% с патологией органов дыхания, на 46% с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани, на 20% контингент пожилого и старческого возраста. Результатом предпринятых усилий стало уменьшение в 2 раза числа пациентов со стенокардией, в 3 – с острой ишемической болезнью сердца, отсутствие больных с повторными инфарктами миокарда. За счет технической и методической модернизации всех пособий за 5 лет более, чем в 6 раз увеличилась численность детей и подростков, получающих реабилитационную помощь. Вместе с тем уменьшился на 46% контингент для реабилитационной терапии по болезням пищеварительной системы и на 80% по патологии мочеполовой системы.

Предложенный методологический подход к управлению качеством реабилитации, разработанные принципы и методы обеспечения непрерывного повышения качества были апробированы и успешно реализованы в лечебно-диагностической деятельности при ряде онкологических заболеваний.

• Разработаны и внедрены протоколы ведения больных, интегральный аддитивный критерий результативности, алгоритмы и модели первичной и уточняющей диагностики рака предстательной железы и почки.

• Разработаны логические модели выделения и документирования лечебно диагностических процессов при патологии предстательной железы. Определены принципы оценки эффективности этих процессов на основе применения формализованных мер, учитывающих изменение качества жизни пациента и характеризующие клинические и экономические результаты процесса.

• Разработан алгоритм взаимодействия лечебных учреждений, участвующих в процессе диагностики и лечения патологии предстательной железы, определены требования к объему и характеру информации, передаваемой по структуре межфункциональных связей.

• С учетом реальных диагностических возможностей учреждений здравоохранения различного уровня определены признаки, влияющие на прогноз течения заболевания, и формализована степень их влияния.

• На основе принципов проектирования новых лечебно-диагностических процессов, определяемых международными стандартами ИСО серии 9000, разработана стратегия совершенствования диагностических методов, направленная на четкую визуализацию ткани предстательной железы, ее капсулы, всех слоев стенки мочевого пузыря, внутритазовой клетчатки и лимфатических узлов.

Полученные результаты свидетельствует об инвариантности разработанных принципов и методов обеспечения непрерывного повышения качества процесса санаторно-курортной реабилитации и инициировали разработку функциональных стандартов при других локализациях рака.

Проведенный клинико-экономический анализ показал, что за период с 1997 по 2008 годы в результате внедрения системы менеджмента качества в санаторно-курортную практику довольно ощутимо повысилось качество обслуживания пациентов, что, несомненно, положительно сказалось на показателях деятельности санатория (наполняемость, капитальные затраты, затраты на приобретение медицинского оборудования) (рис.17).

Рис. 17. Динамика экономических показателей санатория

Санаторий стал лауреатом конкурса «Воронежское качество», Всероссийского конкурса «100 лучших товаров» 2002, 2004, 2006 годов, награжден орденом «Золотой империал – второй степени» и почетным призом «Гран-при «Эффи»». Система менеджмента качества санатория в 2002 году сертифицирована авторитетным сертификационным органом OQS (Австрия) и в 2005, 2008 годах успешно прошла ресертификацию. Многолетний опыт работы санатория им. Цюрупы показал, что система менеджмента качества, отвечающая требованиям международных стандартов серии ИСО 9000, интегрированная в санаторно-курортную практику, является мощным рычагом в улучшении санаторно-курортного обслуживания населения, стабилизирует финансовое положение санатория, повышает его конкурентоспособность как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

Одним из важнейших критериев качества медицинской помощи является удовлетворенность пациента. За пятилетний период было получено и обработано более 1500 анкет. Результаты исследования дали обширную информацию, анализ которой позволил в непрерывном режиме своевременно корректировать негативные отклонения в процессах санаторной помощи. Сводный график результатов социологического опроса приведен на рис. 18.

Таким образом, в санатории им. Цюрупы внедрена и сертифицирована система менеджмента качества, отвечающая требованиям международных стандартов ИСО серии 9000. Эффективность внедрения подтверждено принятием рациональных управленческих решений по формированию потоков пациентов, нуждающихся в санаторном лечении, выявлением и использованием резервов медицинской помощи в санаторно-курортных условиях, позволивших в более полном объеме проводить оздоровление детей и подростков. Реализация и внедрение разработанных методов, моделей и алгоритмов обеспечили за пятилетний период (по данным социологического опроса) рост степени удовлетворенности оказываемыми услугами в среднем на 19%.

Рис. 18. Динамика показателя удовлетворенности респондентов: 1- размещением в санатории; 2- ассортиментом блюд; 3- диетпитанием; 4- объемом обследования; 5- качеством выполнения процедур; 6- качеством консультативной помощи; 7 - организацией досуга; 8- санитарно-гигиеническим режимом; 9 - интерьером санатория

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

В процессе выполнения диссертационного исследования были получены следующие основные результаты:

1. С позиций системного анализа рассмотрен объект «Региональная санаторно-курортная система» как сложная система, взаимодействующая с внешней средой и имеющая специфичные объекты управления (курорт, природные ресурсы и лечебно-оздоровительные местности).

2. Создана формализованная структурная модель управления санаторно-курортной реабилитацией, обеспечивающая получение как обобщенного показателя эффективности для системы в целом, так и общих показателей для подсистем, а также частных показателей для отдельных блок-моделей. Модель отражает многоуровневый структурно-функциональный характер всей системы управления и дает возможность выделить отдельные объекты и учитывать специфику подсистем, форм и методов реабилитации.

3. Разработана структурная модель санатория (как субъекта системы управления санаторно-курортной реабилитацией) на основе проектного подхода, обеспечивающая унифицированное описание потребления ресурсов за счет инвариантности к фазам функционирования.

4. На основе структурной модели разработаны алгоритмы обработки информации при перераспределении вклада потребленных ресурсов между различными уровнями структурных единиц субъекта санаторно-курортной системы, обеспечивающие формирование показателей стоимости создаваемых услуг с учетом иерархии структурных единиц в разрезе статей для последующего принятия решений. Описан процесс включения стоимости потребленных узлом-платформой ресурсов в стоимость узлов-услуг, а также определено понятие распределительного графа, используемого в процессе определения себестоимости услуг.

5. Разработаны требования к системе менеджмента качества на основе системы индикаторов и методов стандартизации, инвариантные к любому субъекту санаторно-курортной системы и способствующие объективной оценке качества деятельности.

6. Система менеджмента качества в санаторно-курортной реабилитации представлена в виде процессной модели, позволяющей рассматривать деятельность любого субъекта как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях.

7. Созданы алгоритмы, необходимые для обработки информации при перераспределении стоимости услуг на основе проектного подхода, а также определен и обоснован состав исходной информации и алгоритм адаптации модели для этих данных.

8. Построена концептуальная модель описания исходных данных для применения структурной модели субъекта санаторно-курортной реабилитации на основе проектного подхода, учитывающая ресурсные потоки и обеспечивающая полноту описания системы для задачи ресурсного планирования.

9. Разработан алгоритм адаптации структурной модели на основе проектного подхода, обеспечивающий автоматизацию создания информационного обеспечения системы ресурсного планирования за счет применения созданной концептуальной модели исходных данных.

10. Показано, что разработку и внедрение в санаторно-курортную деятельность интегрированной системы управления качеством целесообразно осуществлять с использованием эволюционного инжиниринга путем последовательной интеграции в состав системы менеджмента качества системы экологического менеджмента и менеджмента в области безопасности продовольствия (ИСО 22000).

11. Разработан алгоритм бизнес-процесса «Санаторно-курортное лечение», позволяющий гармонизировать деятельность персонала санаторно-курортного учреждения с требованиями МС ИСО 9000 и проводить этот процесс в управляемых условиях с точки зрения управления его качеством.

12. В санатории им. Цюрупы внедрена и сертифицирована система менеджмента качества, отвечающая требованиям международных стандартов ИСО серии 9000. Документы стратегического планирования и Руководство по качеству составляют первый уровень документов системы менеджмента качества. Следующий уровень документов - это стандарты санатория, положения и другие документы, описывающие и регламентирующие функциональную деятельность подразделений.

13. Эффективность внедрения результатов диссертационного исследования в санатории им. Цюрупы подтверждается принятием рациональных управленческих решений по формированию потоков пациентов, нуждающихся в санаторном лечении, выявлением и использованием резервов медицинской помощи в санаторно-курортных условиях, позволивших в более полном объеме проводить оздоровление детей и подростков.

14. Реализация и внедрение разработанных методов, моделей и алгоритмов обеспечили за пятилетний период (по данным социологического опроса) рост степени удовлетворенности оказываемыми услугами в среднем на 19%.

Основные результаты диссертации опубликованы

в следующих работах:

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Управление качеством диагностики и лечения заболеваний предстательной железы на основе системного подхода и математического моделирования // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. М., – 2004. - Т. 3. - №2. - С. 130-132.

2. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Анализ взаимосвязей и описание подпроцессов, составляющих процесс выявления и лечения рака предстательной железы // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. М., - 2006. - Т. 5. - №1. - С.41-46.

3. Соляник А.И. Определение свободных параметров модели управления региональной социально-экономической системой на основе полного факторного эксперимента // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. №1.3(31). - С. 410-413.

4. Кравец О.Я., Соляник А.И. Об аналитическом подходе к метамоделированию механизмов управления региональной социально-экономической системой // Системы управления и информационные технологи: научно-технический журнал. М., 2008. №1.3(31). - С.380-384.

5. Соляник А.И., Кравец О.Я. Анализ системных концепций, исследований и разработок в области управления качеством социально-экономической системы // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. №2.1(32). - С. 204-207.

6. Соляник А.И., Кравец О.Я. Пути и средства повышения эффективности управления качеством социально-экономической системы // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. № 2.2(32). - С.304-308.

7. Жигульский К.В., Кравец О.Я., Соляник А.И. Алгоритмизация построения системы управления бизнес-процессами на основе проектного подхода // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. № 2.3(32). – С.354-358.

8. Соляник А.И., Кравец О.Я. Концептуальная модель управления качеством в региональной социально-экономической системе // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. №2.3(32). - С. 394-398.

9. Жигульский К.В., Кравец О.Я., Соляник А.И. Построение модели системы управления бизнес-процессами санатория на основе проектного подхода // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. №3(33). - С.55-61.

10. Жигульский К.В., Кравец О.Я., Соляник А.И. Проектный подход к построению структурной модели распределенного предприятия // Управление большими системами. М.: ИПУ РАН, 2008. - Вып. 22. – С. 207-222.

11. Жигульский К.В., Кравец О.Я., Соляник А.И. О существовании алгоритма формирования отображения калькуляционного графа на алгоритм проектирования схемы калькулирования // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. №3.2(33). - С. 267-271.

12. Соляник А.И., Жигульский К.В., Кравец О.Я. Проектирование типовой структуры исходных данных системы управления качеством на основе проектного подхода // Системы управления и информационные технологии: научно-технический журнал. М., 2008. №3.2(33). - С. 294-298.

13. Соляник А.И., Жигульский К.В., Кравец О.Я. Создание информационного обеспечения системы управления качеством регионального санаторно-курортного учреждения // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2008. – Т. 4. № 10. – С. 74-81.

14. Жигульский К.В., Кравец О.Я., Соляник А.И. Разработка технологии создания схемы калькулирования на основе графово-алгоритмического подхода // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2008. – Т. 4. № 10. – С. 190-194.

15. Соляник А.И., Кравец Б.Б. Обобщенная модель управления региональной медико-социальной системой // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. М., - 2008. – Т. 7. - №4. – С. 1010-1014.

16. Соляник А.И., Нестеров Е.Д. Модель управления процессом санаторно-курортного лечения на основе полного факторного эксперимента // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. М., - 2009.- Т. 8. - №1. – С. 73-79.

Книги

17. Вериковский А.Е., Соляник А.И., Нестеров Е.Д. Системный подход к управлению качеством в региональных санаторно-курортных системах: монография. Воронеж: Кварта, 2007. - 256 с.

18. Сертификация и стандартизация продукции в сфере малого предпринимательства: монография / Н.Н. Гайдуков, А.А. Лукин, А.И. Соляник, В.А. Юрьев. Воронеж: Региональный научно-координационный центр «Ренакорд», 2000. - 200 с.

Статьи и материалы конференций

19. Актуальные вопросы стандартизации, управления качеством в восстановительной медицине / П.А. Гуров, А.Е. Вериковский, Е.Д. Нестеров, А.И. Соляник // Квалификация и качество. 2003. № 1. С. 28-30.

20. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Основные диагностические признаки рака предстательной железы у больных хроническим простатитом // Мужское здоровье и долголетие: материалы II Рос. науч. форума. – М., 2003. - С.113-114.

21. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Организационные принципы повышения качества диагностики и лечения хронических простатитов // Мужское здоровье и долголетие: материалы II Рос. науч. форума. – М., 2003. – C.112-113.

22. Стрельников А.В., Соляник А.И., Сержанина О.А. Основные направления в создании протоколов ведения больных раком предстательной железы // Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний: материалы V Всерос. науч.-практ. конф. - Обнинск, 2003. - С.152-153.

23. Стрельников А.В., Соляник А.И., Сержанина О.А. Процессно-ориентированный подход как метод повышения качества диагностики и лечения рака предстательной железы // Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний: материалы V Всерос. науч.-практ. конф. - Обнинск, 2003. - С.153-154.

24. Соляник А.И., Вериковский А.Е., Нестеров Е.Д. Управление качеством санаторно-курортного лечения // Компетентность. 2004. № 5. С.35-39.

25. Соляник А.И., Вериковский А.Е., Нестеров Е.Д. Математическое моделирование процесса санаторно-курортного лечения хронических заболеваний органов пищеварения // Компетентность. 2004. № 6. С.29-33.

26. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Реализация взаимодействия протоколов ведения больных с различной патологией предстательной железы // Актуальные вопроса качества в здравоохранении: материалы Межрегион. науч.-практ. конф. Липецк, 2004. - С. 279-280.

27. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Своевременное выявление рака предстательной железы. Управление качеством // Российский семейный врач. – 2004. - Т. 8. - №3. - С. 17-20.

28. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Стратегия повышения качества диагностики и лечения заболеваний предстательной железы на основе процессно-ориентированного подхода // Проблемы управления здравоохранением. – 2004.- №3(16). – С.73-76.

29. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Современные формы управления качеством диагностики и лечения рака предстательной железы на основе процессно-ориентированного подхода // Нижегородский медицинский журнал. – 2004. - №3. – С.65-69.

30. Стрельников А.В., Соляник А.И., Сержанина О.А. Новые принципы управления качеством диагностики и лечения заболеваний предстательной железы // Актуальные вопроса качества в здравоохранении: материалы Межрегион. науч.-практ. конф. Липецк, 2004. - С. 278-279.

31. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Повышение качества диагностики и лечения хронического простатита на основе процессно-ориентированного подхода // Университетская наука: взгляд в будущее: сб. тр. юбилейной науч. конф. КГМУ и сессии Центрально-Черноземного НЦ РАМН. – Курск, 2005. - С. 307-308.

32. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Принципы создания алгоритма определения клинико-экономической целесообразности внедрения методов диагностики и лечения заболеваний предстательной железы // Пленум правления российского общества урологов: материалы пленума. – Тюмень, 2005. - С.272-273.

33. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Документирование процесса выявления и лечения рака предстательной железы как средство управления качеством // Нижегородский медицинский журнал. – 2005.- №2.- С. 56-61.

34. Соляник А.И., Сапего Ю.М. Система дополнительного профессионального образования в области технического регулирования, метрологии и управления качеством (региональные аспекты) // Дополнительное профессиональное образование как фактор повышения качества трудовых ресурсов: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГУ, 2005. С.85-89.

35. Соляник А.И., Сапего Ю.М. Развитие системы дополнительного профессионального образования в сфере технического регулирования как необходимое условие обеспечения качества трудовых ресурсов // Трудовые ресурсы как фактор социально-экономического развития территорий: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж: ВГУ, 2006. С.77-80.

36. Кравец О.Я., Родцевич О.А., Соляник А.И. Алгоритмизация диалоговых процедур диагностики и лечения рака почки // Обеспечение и контроль качества медицинской помощи: сб. науч. тр. – Воронеж, 2007. - С. 81-89.

37. Кравец О.Я., Родцевич О.А., Соляник А.И. Подсистема принятия решения по выбору тактики лечения рака почки // Обеспечение и контроль качества медицинской помощи: сб. науч. тр. – Воронеж, 2007. - С. 93-99.

38. Кравец О.Я., Родцевич О.А., Соляник А.И. Постадийные стандарты лечения рака почки // Обеспечение и контроль качества медицинской помощи: сб. науч. тр. – Воронеж, 2007. - С. 76-81.

39. Соляник А.И., Вериковский А.Е., Нестеров Е.Д. Методологический подход к управлению качеством санаторно-курортного лечения // Актуальные вопросы медицинской реабилитации на современном этапе: материалы Межрегион. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2007. – С. 47-53.

40. Соляник А.И., Вериковский А.Е., Нестеров Е.Д. Методология интегрирования систем менеджмента качества в санаторно-курортную практику // Актуальные вопросы медицинской реабилитации на современном этапе: материалы Межрегион. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2007. – С. 53-64.

41. Соляник А.И., Вериковский А.Е., Нестеров Е.Д. Научные принципы проектирования систем менеджмента качества с учетом специфики санаторно-курортных учреждений // Актуальные вопросы медицинской реабилитации на современном этапе: материалы Межрегион. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2007. – С. 82-88.

42. Соляник А.И., Вериковский А.Е., Нестеров Е.Д. Реинжиниринг бизнес-процессов как методология повышения конкурентоспособности санаторно-курортных учреждений // Актуальные вопросы медицинской реабилитации на современном этапе: материалы Межрегион. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2007. – С. 73-82.

43. Соляник А.И., Вериковский А.Е., Нестеров Е.Д. Системный подход к управлению качеством в региональных санаторно-курортных системах // Актуальные вопросы медицинской реабилитации на современном этапе: материалы Межрегион. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2007. – С. 65-72.

44. Соляник А.И., Стрельников А.В. Скрининг рака предстательной железы // Обеспечение и контроль качества медицинской помощи: сб. науч. тр. – Воронеж, 2007. С.37-40.

45. Стрельников А.В., Сержанина О.А., Соляник А.И. Стратегия повышения качества диагностики и лечения заболеваний предстательной железы на основе процессно-ориентированного подхода // Проблемы управления здравоохранением. – 2004. - №3(16). – С.73-76.

46. Методология создания региональной системы управления качеством медицинской деятельности / Г.В. Панкина, Б.Б. Кравец, А.И. Соляник, Е.Ю. Устинова // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2007. №11. С.71-72.

47. Соляник А.И., Кравец О.Я. Алгоритмизация бизнес-процессов в системе управления качеством санаторно-курортного лечения на основе требований стандартов ISO серии 9000 // Информационные технологии моделирования и управления. 2008. №3(46). - С. 264-278.

48. Соляник А.И., Кравец О.Я. Процессный подход к проектированию системы экологического менеджмента в составе интегрированной системы управления санаторно-курортной деятельностью // Информационные технологии моделирования и управления. 2008. №2(45). - С. 151-159.

49. Соляник А.И., Кравец О.Я. Проектирование механизмов повышения эффективности управления качеством социально-экономической системы // Информационные технологии моделирования и управления. 2008. №4(47). - С. 482-488.

50. Соляник А.И., Кравец О.Я. Общие принципы непрерывного повышения качества в социально-экономической системе // Информационные технологии моделирования и управления. 2008. №5(48).– С. 509-516.

51. Соляник А.И. Интегрированная система управления региональной социально-экономической системой // Информационные технологии моделирования и управления. 2008. №5(48). - С. 527-533.

52. Соляник А.И., Кравец О.Я. Проектирование системы экологического менеджмента в составе интегрированной системы управления санаторно-курортной деятельностью на основе процессного подхода // Новые технологии в научных исследованиях, проектировании, управлении, производстве: труды Всерос. конф. - Воронеж, 2008. - C. 179-180.

53. Соляник А.И. Алгоритмизация санаторно-курортного лечения с использованием технологии бизнес-процессов // Новые технологии в научных исследованиях, проектировании, управлении, производстве: труды Всерос. конф. - Воронеж, 2008. - C. 183.

54. Соляник А.И. Разработка методологии и принципов управления качеством санаторно-курортной реабилитации на основе комплексной стандартизации с использованием средств автоматизации расчета управленческой себестоимости затрат // Информационные технологии моделирования и управления. 2008. №9(52). - С. 1021-1029.

55. Соляник А.И., Кравец О.Я. Особенности решения задач разработки методологии и принципов управления качеством санаторно-курортной реабилитации на основе комплексной стандартизации с использованием средств автоматизации расчета управленческой себестоимости затрат // Современные проблемы информатизации в экономике и обеспечении безопасности: сб. тр. - Воронеж: Научная книга, 2009.- Вып. 14. - С. 86-90.

56. Соляник А.И. О реализации методологического подхода к управлению качеством санаторно-курортной реабилитации в лечебно-диагностической деятельности // Современные проблемы информатизации в моделировании и социальных технологиях: сб. тр. - Воронеж: Научная книга, 2009. - Вып. 14. - С. 183-186.

57. Соляник А.И. Управление качеством санаторно-курортной реабилитации на основе учета особенностей объекта управления // Современные проблемы информатизации в моделировании и социальных технологиях: сб. тр. - Воронеж: Научная книга, 2009. - Вып. 14. - С. 535-538.

58. Соляник А.И., Кравец О.Я. Моделирование управления качеством санаторно-курортной реабилитации на основе комплексной стандартизации // Современные проблемы прикладной математики и математического моделирования: материалы III Междунар. науч. конф. - Воронеж: Научная книга, 2009. - Ч. 1. – С. 205-208.

59. Соляник А.И. Управление качеством в процессно-ориентированной структуре санаторно-курортного учреждения Современные проблемы прикладной математики и математического моделирования: материалы III Междунар. науч. конф. - Воронеж: Научная книга, 2009. - Ч. 2. – С. 199-201.

60. Соляник А.И., Кравец О.Я. Особенности управления качеством санаторно-курортной реабилитации в лечебно-диагностической деятельности на основе реализации методологического подхода // Врач-аспирант. 2009. №1(28). – С. 74-77.

Подписано в печать 18.05.2009.

Формат 60x84/16. Бумага для множительных аппаратов.

Усл. печ. л. 2,0. Тираж 90 экз. Заказ № \_\_\_\_

ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»

394026 Воронеж, Московский просп., 14