С.В. Киселев, Р.Ш. Сунгатов

**ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ
УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕГИОНА**

2009

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский государственный технологический университет»

С.В. Киселев, Р.Ш. Сунгатов

**ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ
УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕГИОНА**

Монография

Казань
КГТУ
2009

УДК 338:61
ББК 65.495-551
К 44

Киселев С.В.

Инновационная модель управления системой здравоохранения региона: монография / С.В. Киселев, Р.Ш. Сунгатов. – Казань : Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2009. – 180 с.
ISBN 978-5-7882-0730-8

Дано теоретическое обоснование необходимости и практической разработки инновационной информационно-аналитической модели управления системой здравоохранения как на уровне лечебно-профилактического учреждения, так и на уровне региона.

Издание рассчитано на специалистов в области экономики и управления здравоохранением, руководителей территориальных органов управления здравоохранением различного уровня, главных врачей и работников планово-финансовых служб учреждений здравоохранения, преподавателей, аспирантов и студентов, изучающих вопросы экономики и управления здравоохранением.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского государственного технологического университета

Рецензенты: д-р мед. наук, проф. *И.Г. Низамов*
д-р экон. наук, проф. *М.Н. Максимова*
д-р экон. наук, проф. *Н.Х. Сабитов*

ISBN 978-5-7882-0730-8

© Киселев С.В., Сунгатов Р.Ш., 2009
© Казанский государственный
технологический университет, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	5
Глава 1. Основные факторы формирования информационных систем управления здравоохранением.....	7
1.1 Экономические и организационные основы формирования информационных технологий управления в здравоохранении.....	7
1.2 Основные формы управления и финансирования систем здравоохранения в развитых странах.....	20
1.3 Принципы формирования рыночных механизмов многоуровневых отечественных информационных технологий управления в здравоохранении.....	32
1.4 Информационные системы как фактор повышения эффективности функционирования здравоохранения.....	45
1.5 Принципы ценообразования на медицинские услуги в государственном и коммерческом секторах здравоохранения.....	63
Глава 2. Моделирование информационно-аналитической системы управления здравоохранением на уровне лечебного учреждения.....	77
2.1 Методика расчета стоимости медицинских услуг в информационно-аналитической системе на уровне лечебного учреждения.....	77
2.2 Функциональная система управления лечебным учреждением	91
2.3 Клиническая информационная система управления лечебным учреждением.....	97
2.4 Информационная система «Управление финансово-материальными потоками».....	107
2.5 Вспомогательные и внешние информационные системы.....	115
Глава 3. Архитектура информационной система управления здравоохранением на уровне территории	122

3.1 Организационная структура информационно-аналитической системы управления Министерства здравоохранения Республики Татарстан.....	122
3.2 Подсистема «Ценообразование» информационно-аналитической системы Министерства здравоохранения Республики Татарстан.....	139
Список основной использованной литературы	153
Приложения.....	157

Предисловие

Адекватное представление о природе систем определяет методологические, логические и гносеологические подходы к эффективному управлению сложными системами. К разряду таких сложных систем может быть отнесено и здравоохранение как экономическая система, которая, для того, чтобы выжить, должна посредством инновационной деятельности адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды. По характеру взаимодействия с внешней средой здравоохранение как экономическая система является открытой, интенсивно взаимодействующей с внешней средой. Необходимо отметить, что системность является объективным свойством всех сложных объектов и явлений, а системный подход и системное мышление являются необходимыми предпосылками инновационной деятельности в экономической системе здравоохранения.

Развитие рыночных отношений с объективной необходимостью требует адекватной модели управления в системе здравоохранения, характеризующейся оперативностью, способностью быстро и эффективно реагировать на внешние по отношению к системе изменения. Только рыночная модель организационно-управленческой системы здравоохранения, основанная на информационно-аналитических технологиях, соответствует одной из основных задач реформы отрасли – повышению эффективности системы управления здравоохранением. Внедрение инновационных управленческих моделей в здравоохранении на основе производственного типа организации системы управления обеспечивает прозрачность и независимость от субъективных факторов управляемость медицинскими учреждениями только при условии внедрения современных инновационных информационных технологий управления. В связи с этим уже сегодня жизненно необходимым для обеспечения финансовой устойчивости лечебных учреждений становится внедрение современной информационной технологии управления, дающей возможность получать в режиме мониторинга медико-технологическую и экономическую информацию, обеспечивающую обоснованное принятие управленческих решений.

Необходимость оценки эффективности функционирования системы управления здравоохранением в условиях жесткого

ограничения ресурсов и активизации рыночных начал, расчет количественных и качественных критериев работы системы в целом с объективной необходимостью создают предпосылки формирования производственного характера управления отраслью как экономической системой. Объектами изучения поднимаемых в монографии проблем выступали субъекты региональной системы здравоохранения первичного уровня – крупнейшие лечебно-профилактические учреждения Министерства здравоохранения Республики Татарстан, на базе которых проводились разработка и внедрение информационно-аналитических систем в период с 1995 по 2005 годы – Межрегиональный клинический диагностический центр, Республиканская клиническая больница, Детский республиканский клинический центр, Республиканский онкологический центр. Практическая значимость предлагаемой монографии состоит в том, что разработанная информационно-аналитическая система управления деятельностью лечебно-профилактического учреждения существенно повышает медицинскую и экономическую эффективность его функционирования и может быть использована как методика построения аналогичных систем как на уровне ЛПУ, так и на уровне Министерства здравоохранения региона. Результаты внедрения системы могут быть использованы органами управления здравоохранением и территориальными фондами обязательного медицинского страхования при планировании при прогнозировании объемов финансирования территориальных Программ государственных гарантий обеспечения населения бесплатной медицинской помощью, а также формирования вертикальной региональной системы мониторинга функционирования и управления системой здравоохранения.

Разработанная информационно-аналитическая система «Управление медицинским учреждением» одобрена Приказом Министерства здравоохранения Республики Татарстан № 1423 от 29.09.2003 г. и принята к реализации в Межрегиональном клинко-диагностическом центре и Детской республиканской клинической больнице. Результаты внедрения этой системы использованы Министерством здравоохранения Республики Татарстан для формирования государственного заказа для Межрегионального клинко-диагностического центра и Детской республиканской клинической больницы.

1. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ

1.1 Экономические и организационные основы формирования информационных технологий управления в здравоохранении

Организационно-экономическая и управленческая структура здравоохранения середины 90-х годов характеризовалась ориентацией на экстенсивные пути и способы развития отрасли и не имела ничего общего с производственной моделью ее организации. Критерии оценки эффективности функционирования как отдельных лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), так и всей отрасли базировалась не на показателях качества и стоимости оказываемых медицинских услуг, а на количественных характеристиках обеспеченности объектов здравоохранения различными видами ресурсов (материально-технических, финансовых, кадровых) в расчете на единицу их мощности («койку» или «посещение»). В соответствии с фактически существовавшим остаточным принципом финансирования здравоохранения на существование отрасли в те годы выделялось не более 3,3% от валового национального продукта (ВНП), в то время как в развитых странах этот показатель составлял от 8 до 16% ВНП [35].

Кроме того, административно-командная система управления здравоохранением, существовавшая в условиях плановой экономики, была ориентирована на жесткие вертикальные связи с принудительной мотивацией к труду, в то время, как горизонтальные и обратные связи в системе управления здравоохранением практически отсутствовали. Однако, как мы уже отмечали, в соответствии с теорией управления без подобных связей, и прежде всего, обратных, невозможно обеспечить устойчивость и эффективность функционирования такой сложной системы, каковой является здравоохранение, где крайне трудно формализовать все потоки ресурсов и информационных связей между элементами системы. Как показывает практика, именно механизм обратной связи позволяет реализовывать динамические методы оценки эффективности функционирования системы и в режиме мониторинга через информационно-аналитическую систему сравнивать результаты медицинской помощи и затраты ресурсов на ее оказание. В конечном

итоге отсутствие механизма обратной связи, особенно свойственного производственным моделям организации, привело к деструктивным тенденциям в отрасли, монополизации источников финансирования, отсутствию должной мотивации у медицинских работников и административно-управленческого персонала всех уровней к эффективной профессиональной деятельности.

В конечном итоге все это в совокупности с изменившимися внешними факторами организации экономической системы страны в целом и предопределило необходимость перехода отечественного здравоохранения на рыночные методы хозяйствования. Однако, на наш взгляд, сам факт внедрения рыночных механизмов в сфере здравоохранения еще не означает автоматического повышения эффективности ее функционирования. Тем более что говорить о реальном рыночном механизме организации функционирования системы здравоохранения пока не приходится. С особой остротой встала проблема адекватной реакции всей системы управления здравоохранением на изменившиеся внешние и внутренние факторы, лежащие в основе организационно-экономической и функциональной структуры отрасли. Необходимо конструирование экономического механизма управления отраслью на базе производственной модели, в котором каждый медицинский работник был бы материально и морально заинтересован в достижении высоких конечных результатов на основе рыночных товарных отношений, новых организационных структур управления, диверсифицированной системы источников финансирования.

Внедрение и развитие рыночных товарных отношений в отрасли принципиальным образом изменит мотивацию труда медицинских работников, приведет к снижению значимости и эффективности административно-командных методов управления и актуализации экономических и социально-психологических, позволит увязать конечные результаты деятельности ЛПУ с потребительским спросом на медицинские услуги, создав тем самым механизм измерения эффективности расходовемых средств. Однако ряд ученых организаторов здравоохранения и экономистов утверждает, что в чистом виде рыночные отношения для здравоохранения, якобы, губительны [13]. Речь в данном случае, по их мнению, может идти только о внедрении отдельных элементов рыночного механизма в организационно-экономическую структуру отрасли. Это объясняется прежде всего государственным характером управления

здравоохранением, общедоступностью и конституционной бесплатностью медицинской помощи для социально незащищенных слоев населения, плановостью и непрерывностью проведения оздоровительно-профилактических мероприятий.

Вместе с тем, как нам представляется, рыночные механизмы организации производственного процесса в отрасли, а также способы и методы оплаты произведенной в отрасли продукции не противоречат друг другу, что не исключает их взаимное существование. Так, государство может продолжать оплачивать весь объем медицинской помощи по программам государственной гарантии оказания населению бесплатной медицинской помощи. Однако это не исключает применение рыночных производственных моделей организации процесса оказания медицинской помощи как конечной продукции отрасли. Наоборот, переход отрасли к элементам рыночных отношений только обострит актуальность проблемы создания оптимальных условий для практического обеспечения государственных гарантий оказания населению бесплатной медицинской помощи.

В сложившихся условиях потребовалось кардинальное реформирование всей системы организации и управления здравоохранением. Эти преобразования вылились в структурно-функциональную перестройку отрасли и переход к альтернативным источникам финансирования, в частности, к обязательному медицинскому страхованию, которое в сегодняшних условиях выступает основным и наиболее значимым источником финансирования здравоохранения, на который приходится более 60% всех средств, поступающих в отрасль.

Таким образом, формирование производственного (процессного) типа организации учреждений здравоохранения создает дополнительные проблемы, связанные с необходимостью информационно-аналитического мониторинга децентрализованных финансовых потоков и их сопоставления с фактически сложившимися затратами ресурсов ЛПУ в целях принятия соответствующих регулирующих управленческих решений.

Характерными признаками рыночных тенденций в деятельности и управлении современного ЛПУ, по нашему мнению, могут быть следующие:

- отставание на фоне бурного развития науки и необходимости внедрения высокоэффективных, но дорогостоящих передовых методов диагностики и лечения, уровня финансирования из всех источников от потребности, обусловленной задачей полного и необходимого ресурсного обеспечения современных медицинских технологий;

- все более активное использование элементов рыночной экономики в системе обязательного медицинского страхования (далее ОМС) по принципу «деньги движутся за пациентом», а также реализация платных медицинских услуг;

- возникновение тенденции целенаправленного извлечения из теневого оборота существенной части средств, поступающих за счет оказания платных медицинских услуг;

- возникновение в связи с привлечением внебюджетных источников финансирования и оказанием платных услуг населению дополнительных материальных возможностей развития учреждения и стимулирование персонала;

- постепенное расширение области применения ресурсосберегающих видов медицинской помощи, предоставляемых как в амбулаторно-поликлинических, так и стационарных учреждениях;

- возникновение качественно новых задач, связанных с необходимостью внедрения информационно-аналитической системы, позволяющих проводить экономический анализ использования финансовых и материальных потоков, поступающих за счет разных источников финансирования, и повышение эффективности их использования в качестве основы для принятия управленческих решений;

- значительное повышение роли и личной ответственности руководителей учреждений здравоохранения в обеспечении финансовой устойчивости ЛПУ при максимальном сохранении мощностей и рабочих мест в сложных условиях экономики переходного периода.

Развитие рыночных отношений в здравоохранении как экономической системе, с объективной необходимостью требуют адекватной модели управления, характеризующейся оперативностью, способностью быстро и эффективно реагировать на внешние по отношению к системе изменения. Основным требованием к новой модели управления отраслью логически стало требование децентрализации управления. Формирующаяся в стране по этому принципу модель управления здравоохранением предполагает смещение на более низкий уровень иерархической пирамиды целого

ряда управленческих функций, в результате чего создаются условия и правовые основы для децентрализации отрасли, что, безусловно, позволяет объективнее учитывать местные особенности жизни населения, уровень развития социально-экономических структур отдельных территорий, состояние здоровья, потребности в медицинской помощи, полнее использовать местные ресурсы.

Развитие горизонтальных связей, основанных на договорных отношениях, а также передаче управленческих функций на более низкие уровни, т.е. в ЛПУ, первичного звена с объективной необходимостью требуют соответствующего обеспечения высокой степени управляемости системы в целом, что практически невозможно без соответствующей информационно-аналитической базы.

Децентрализованная, или рыночная, модель организационно-управленческой системы здравоохранения представлена на рис. 1.

С точки зрения стратегии реформирования системы здравоохранения представленная модель организационно-управленческих технологий соответствует производственному типу организации системы, при которой одной из основных задач логически становится задача повышения эффективности функционирования и управления системой здравоохранения в целом. Ведь с введением одноканального механизма финансирования системы здравоохранения планирование стоимости территориальной программы ОМС в большей степени возлагается на областной орган управления. В данном процессе муниципальный орган управления через информационно-аналитическую сеть активно участвует в определении и оценке стоимости программ ОМС населения города или района, представляя эти данные в орган управления субъекта Российской Федерации и обсуждая результаты планирования.

Особое место в деятельности муниципального органа управления занимает согласование финансовых планов медицинских учреждений. По сути данный вид деятельности представляет собой процедуру предварительного контроля финансовой деятельности учреждения по данным информационно-аналитического анализа экономической информации на уровне ЛПУ, что существенно снижает риск управленческих ошибок, допускаемых руководителями медицинских учреждений в области финансового менеджмента.

Принципы финансового менеджмента и управленческого учета, реализуемые через информационно-аналитические системы, на уровне медицинского учреждения важны даже в большей степени, нежели на макроуровне органов управления здравоохранением [36].

Рис. 1. Рыночная модель организационно-управленческой системы здравоохранения

Информационно-аналитическая система (далее ИАС) медицинского учреждения позволяет эффективно контролировать целый ряд особо значимых показателей деятельности, как финансовой, так и лечебно-диагностической. Указанные показатели являются параметрами оперативного контроля и формируют систему мониторинга деятельности муниципальной системы здравоохранения. Таким образом, ИАС позволяет получать информацию, необходимую для оценки динамики реформ, основу которой составляет информация о подушевом потреблении медицинской помощи и стоимости медицинской услуги по нозологиям. Отсутствие адекватных показателей результатов реформирования системы, использование показателей промежуточных, несущественных результатов, может повлечь подмену целей и вызвать управленческие действия, которые дезориентируют систему в отношении конечных результатов. В этом большая опасность для региональных управленческих систем.

Формирование на основе ИАС управляемого рынка в здравоохранении, наличие большого количества субъектов, взаимодействующих с муниципальной системой здравоохранения, многочисленность ЛПУ в самой муниципальной системе здравоохранения – все это факторы, определяющие формирование и развитие координирующей функции органа управления в рыночной модели. Таким образом, рыночная модель управления системой здравоохранения отражает изменения, вызванные внедрением управляемого рынка в здравоохранении. Введение рыночных отношений явилось причиной утраты органами управления муниципальной системы здравоохранения большой доли финансовых ресурсов. Одновременно в результате законодательных преобразований сформировался внебюджетный фонд обязательного медицинского страхования, в котором указанная доля финансовых ресурсов фактически сконцентрирована. С точки зрения реализации стратегических целей реформирования системы здравоохранения – повышения эффективности ее деятельности – модель с применением ИАС управления обладает значительными возможностями по достижению поставленной цели.

Органы управления муниципальной системой здравоохранения, наделенные в соответствии с законодательством ответственностью за обеспечение бесплатной медицинской помощью населения и ее

доступности для жителей муниципальных образований, заинтересованы в планировании возможно больших объемов и видов медицинской помощи. Территориальные фонды ОМС, в свою очередь, обладая ограниченными ресурсами на оплату медицинской помощи, стремятся через систему согласования тарифов всеми средствами сократить расходы на оплату медицинских услуг, инициируя аналогичные действия со стороны своих филиалов и страховых компаний. В результате перед органами управления здравоохранением и ЛПУ встает задача оптимизации расходов на оказание медицинской помощи путем использования возможностей ИАС по изысканию наиболее оптимальных и эффективных медицинских и организационно-экономических технологий своей деятельности.

Таким образом, наличие в рыночной модели управления диалектического противоречия является двигателем постоянного совершенствования системы управления здравоохранением в целом. В результате повышения эффективности функционирования системы выигрывает в конечном итоге население, которое имеет возможность получить большие объемы бесплатной медицинской помощи на единицу ресурсов.

На фоне активизации рыночных элементов в системе функционирования здравоохранения претерпевает существенные изменения и система информационного обеспечения управленческого процесса в отрасли, сложившегося в зачаточных формах в условиях дореформенной чисто бюджетной модели финансирования, все более и более приближаясь по форме и содержанию к конфигурациям, используемым в сфере материального производства. Это обусловлено, по мнению специалистов Республиканского расчетно-аналитического медицинского центра РАМН, прежде всего динамическим характером процессов усиления экономической мотивации труда в деятельности ЛПУ, сложностью природы мотивационных процессов и их векторным несовпадением при использовании различных по своей природе источников финансирования на фоне основной задачи – оптимизации расходов на медицинскую помощь с целью приведения их в соответствие с уровнем общественно-необходимых технологически обусловленных затрат [15, 19, 22, 24, 28].

В связи с этим уже сегодня жизненно необходимым для обеспечения финансовой устойчивости работы учреждений здравоохранения становится внедрение адекватной информационной технологии управления, дающей возможность получать в режиме мониторинга финансово-экономическую и медико-технологическую информацию не только в виде установленных стандартизированных отчетных форм, но и в виде аналитических материалов, формируемых на базе комплексного анализа массивов баз данных по учету и статистической отчетности. Подобная информация аналитического характера должна поступать в плановом и оперативном порядке в соответствующие центры возникновения ответственности – администрацию медицинского учреждения, руководителю его структурных подразделений, главному бухгалтеру, экономическую службу – и обеспечивать обоснованное принятие управленческих решений.

Система управления здравоохранением в условиях рыночных отношений должна обеспечивать гибкое сочетание системы бесплатных гарантированных государством медицинских услуг и платных медицинских услуг. Для этого необходимо, прежде всего, формирование в отрасли конкурентной среды, расширение организационно-правовых форм медицинской деятельности, создание условий мотивации деятельности медицинских работников для достижения высоких конечных результатов труда и обеспечение требуемого уровня эффективности функционирования служб здравоохранения. Это может быть обеспечено, если в процессе управления здравоохранением будут использованы современные организационно-управленческие технологии, основанные на информационно-аналитическом методе их построения и обеспечивающие максимальную информированность руководителей всех уровней отраслевой системы для принятия обоснованных управленческих решений. Только такая ориентированность управленческих технологий может сформировать механизм управления эффективностью функционирования, обеспечивающий минимизацию отклонений фактических показателей деятельности этих служб от нормативно-планового уровня. В конечном итоге, разработка и внедрение информационно ориентированной модели управления эффективностью функционирования системы

здравоохранения, позволит дать количественную оценку вклада системы здравоохранения в экономику страны.

Таким образом, информационно ориентированная модель управления здравоохранением, являясь подсистемой управления отечественным народным хозяйством в целом, может успешно сочетать в себе адекватность общему хозяйственному механизму страны и специфику функционирования собственно системы здравоохранения. Поэтому информационно-аналитическая структура функционирования системы управления здравоохранением способна обеспечить, во-первых, оптимизацию затрат различных видов ресурсов, создавая условия для реализации противозатратного механизма, а во-вторых, обеспечивать высокий конечный результат, выражающийся в повышении уровня здоровья населения страны.

Необходимость оценки эффективности функционирования системы управления здравоохранением в условиях жесткого ограничения ресурсов и активизации рыночных элементов, расчет количественных и качественных критериев работы системы в целом с объективной необходимостью создают предпосылки формирования информационно-аналитических технологий управления в отрасли.

Переход рыночных реформ в России на качественно новый этап – этап стабилизации и возобновления экономического роста – обусловил необходимость разработки новой концепции развития здравоохранения и совершенствование механизма организации и управления отраслью. Это означает, что исходя из новых стартовых условий, необходимо сформировать систему целевых федеральных и региональных (территориальных) программ развития здравоохранения в соответствии с приоритетами здоровья населения страны. Эти программы должны быть надлежащим образом сбалансированы в плане обеспечения различными видами ресурсов. В этих условиях только информационно-аналитические технологии управления отраслью в состоянии достоверно и оперативно рассчитать потребности здравоохранения в различных видах ресурсов и выполнить обоснованную прогнозную оценку роста предполагаемых объемов по видам медицинской помощи, динамику затрат на ее оказание. На основе анализа темпов роста объемов и видов медицинской помощи, а также потребностей в финансовых и других видах ресурсов система позволяет разрабатывать адекватные пути и эффективные способы ликвидации и предотвращения

возможных диспропорций развития здравоохранения, возникающие вследствие превышения расходов над источниками финансирования.

Внедрение современных информационно-аналитических организационно-управленческих технологий будет способствовать переходу от экстенсивных принципов и методов развития отрасли к интенсивным. Это означает, что эффективность развития здравоохранения должна быть обеспечена не за счет абсолютного роста коечного фонда и численности медицинских работников, а за счет углубления профильной специализации коечного фонда по видам нозологий, роста профессиональной подготовки врачей, повышение качества медицинской помощи и создание механизма экономической мотивации труда медицинских и фармацевтических работников. Таким образом, конкурентная среда в здравоохранении выступает как совокупность факторов, способствующих зарождению и формированию инновационных организационно-управленческих технологий, основанных на информационно-аналитической системе обеспечения управленческого процесса.

Общепризнанно, что экстенсивный путь развития здравоохранения в основном завершен и дальнейшее эффективное развитие отрасли возможно лишь по интенсивному сценарию с учетом объективных реалий современного состояния экономики. Сам процесс интенсификации относительно мало затрагивает труд административно-управленческого звена здравоохранения, который во многом остается рутинным, основанным на старых способах сбора и обработки информации, принятия решений и контроля их выполнения, организации труда отдельных работников и учреждений здравоохранения в целом.

Нередко понятие интенсификации управленческого труда отождествляется с установкой компьютера на столе руководителя, что громко именуется «компьютеризацией здравоохранения». Компьютеризация, безусловно, необходима, но, во-первых, это понятие, по мнению большинства специалистов этой области, неизмеримо более широкое, чем это часто представляется, во-вторых, обычно компьютеризация как процесс технического оснащения является только частью информатизации отрасли и средством внедрения инновационных организационно-управленческих технологий, являющихся, в свою очередь, непременным признаком управляемости самой системы здравоохранения, и, в-третьих, под

инновационными организационно-управленческими технологиями подразумевается совокупность разнообразных процессов и понятий, затрагивающих медико-технологические и экономические информационные потоки, подготовку кадров, организацию и структуру здравоохранения и многое другое [2, 4, 5, 8, 9].

Таким образом, с учетом рассмотренных выше предпосылок формирования современных методов и форм управления в здравоохранении необходимо более четко определить, что же обозначается термином «организационно-управленческие технологии». С одной стороны, это система мер и совокупность процессов, обеспечивающих сбор и обработку управленческой информации, ее анализ, подготовку вариантов управленческих решений, оптимальную для исполнения решений организацию структуры исполнительской части системы, а также контроль исполнения и оценку результатов. С другой стороны – это комплекс мероприятий управленческого характера, способный существенным образом влиять на эффективность, как медицинскую, так и экономическую всех звеньев системы здравоохранения [10,12,26]. Причем, если при традиционном дореформенном подходе к описанию процесса управления было принято отделять собственно технологию управления от его экономической составляющей, то в современных условиях эти две части управленческого процесса настолько связаны, что в подавляющем большинстве случаев их разделить невозможно. Более того, умелое использование экономических методов при выработке управленческих решений современному руководителю просто необходимо. Так, результаты выборочных исследований с использованием тестовой методики показали, что 60-70% опрошенных руководителей характеризуются как неспособные корректировать программу своей профессиональной деятельности в соответствии с требованиями конкретной ситуации, и лишь 10% обладают высокой степенью гибкости, адекватностью стиля и методов управления в быстро меняющихся условиях [1,3]. Успешность инновационной деятельности определяется также и социально-психологическими факторами, в том числе заинтересованностью самих руководителей в инновационном процессе. Поскольку инновации таят в себе известную неопределенность, зачастую разрушая привычную структуру организации, это порождает у людей тревожные ожидания,

эмоциональные переживания, связанные с возможными последствиями инноваций, что создает стрессовую ситуацию. Все это усугубляется скудностью профессионально управленческих и финансовых ресурсов в здравоохранении, что вынуждает руководителей подходить упрощенно к решению сложных, наукоемких и затратных проблем, либо ожидать соответствующих решений сверху, тем самым, затягивая процесс реформ. По данным исследований, в практическом здравоохранении процент инноваций слишком низок, чтобы говорить о начавшихся преобразованиях. Так, к примеру, лишь 10% руководителей медицинских учреждений способны осознать значимость происходящих перемен и внедрить прогрессивные методики управления в собственную деятельность, не боясь при этом за последствия для себя с точки зрения профессиональной пригодности [34].

Таким образом, целью внедрения инновационных организационно-управленческих технологий в здравоохранении является повышение эффективности воздействия отрасли на здоровье населения. Достижение этой цели, по нашему мнению, возможно тремя путями:

- через непосредственное воздействие системы здравоохранения на здоровье населения, т.е. путем осуществления лечебно-профилактическими учреждениями и работниками здравоохранения своей непосредственной деятельности;

- опосредовано через другие отрасли хозяйства, в властные структуры, администрации предприятий и организаций, самих людей;

- через повышение эффективности управления системой здравоохранения.

Подводя итог сказанному, основные организационно-экономическими предпосылки формирования и развития инновационных организационно-управленческих технологий можно сформулировать следующим образом:

- широкое внедрение компьютерных технологий как технической основы общего процесса информатизации здравоохранения.

- унификация организационно-методических подходов к решению управленческих задач: изменение документопотоков по форме и содержанию, унификация терминологии и понятий, создание

регистров населения и паспортов здоровья территорий, внедрение экспертных систем.

- внедрение экономических методов управления, основанных на оплате по конечному результату, ограниченности материальных, финансовых и кадровых ресурсов, развитие горизонтальных (договорных) связей как внутри системы, так и вне ее.

- оптимизация лечебно-диагностического процесса на базе развития нормативного метода планирования медицинской помощи, децентрализации управления отраслью, объективной необходимости формирования реальных потребностей населения в медицинской помощи по видам ее оказания.

- современная организация труда аппарата управления, основанная на базе широкого делегирования полномочий по всей отраслевой вертикали, совершенствования системы делопроизводства, обеспечения гибкости аппарата управления.

- выраженная тенденция изменения целеполагания деятельности руководителей всех уровней системы управления здравоохранением, выражающаяся в переориентации их с решения проблем хозяйственных на проблемы управленческие, ориентация на конечные результаты и их предвидение, а не на исправление ошибок, допущенных в связи с недостаточной информированностью и, соответственно, ошибочным управленческим решением.

- объективная необходимость формирования и подготовки специальных высокопрофессиональных кадров управленческого звена системы здравоохранения – управленцев, менеджеров – способных профессионально используя информационно-аналитические возможности современных организационно-управленческих технологий, принимать обоснованные и эффективные как с медико-технологической, так и с экономической точки зрения управленческие решения.

1.2 Основные формы управления и финансирования систем здравоохранения в развитых странах

Основным мотивом для проведения реформ практически во всех странах в системе здравоохранения было и остается стремление контролировать уровень расходов в национальных системах

организации медицинской помощи. При этом стратегия сдерживания расходов, направленная на достижение подобного контроля, предусматривает ограничение расходов на здравоохранение до установленного предельного уровня, регулируемого государственной политикой в социальной сфере в целом. Сдерживание расходов на здравоохранение достаточно часто отождествляют с сокращением расходов или с повышением эффективности медицинских услуг. Однако сдерживание расходов следует отличать от этих двух понятий. Сокращение расходов на здравоохранение может использоваться для целей их сдерживания, однако в отдельных случаях сдерживание расходов может быть связано и с увеличением расходов, которое не превышает установленного предельного уровня.

Таким образом, политика сдерживания расходов на здравоохранение направлена на осуществление эффективного контроля над расходами и необязательно связана с их сокращением.

С другой стороны меры, направленные на повышение эффективности системы здравоохранения могут рассматриваться как средства и методы сокращения этих расходов. При этом благодаря повышению эффективности можно снизить или оптимизировать расходы на конкретные медицинские услуги, тогда как сдерживание расходов не обязательно ведет к повышению эффективности. Не исключено, что меры по сдерживанию расходов позволят снизить расходы и в то же время снизят результативность и качество оказываемых медицинских услуг. Поэтому рассматривать политику мониторинга, контроля и регулирования уровня расходов в сфере здравоохранения нужно комплексно, всесторонне, учитывая все возможные последствия данных мероприятий. Рост расходов на здравоохранение можно сдерживать и регулировать путем воздействия на организационные формы предложения медицинских услуг. Это, прежде всего, формирование эффективной информационной системы об уровнях расходов, на основе которых можно использовать методы установления конкуренции между производителями услуг государственного сектора, установление предельных уровней расходов, сокращение численности врачей и количества больничных койко-мест, контроль над расходами на заработную плату и фармацевтические препараты, изменение методов оплаты труда врачей. Предельные уровни расходов на здравоохранение были установлены во всех странах Западной

Европы. Наиболее распространенными методами подобного контроля являются установление фиксированных бюджетов и смет расходов для больниц, сметы по заработной плате врачам, договорные предельные уровни расходов на здравоохранение местных органов власти и другие.

Многие страны Европы сегодня прилагают большие усилия к сокращению количества больничных коек в целях обеспечения экономии средств, выделенных на здравоохранение. Так, существующие на сегодня проекты, предусматривают, например, ликвидацию 22000 коек в государственных больницах Франции и 3800 коек в государственных больницах Нидерландов. В Германии согласно закону, принятого в 1992 году, устанавливается упрощенная процедура закрытия больниц. Переизбыток больничных коек представляет собой особую проблему в России и странах Центральной и Восточной Европы [1,13,36].

Формирование справедливого и сбалансированного финансирования системы медицинского обслуживания при наличии у всех без исключения стран ограниченного объема ресурсов является одной из главных задач государственного политического руководства. Существуют четыре основных источника средств для финансирования системы здравоохранения:

- налоги, поступающие в государственный бюджет;
- взносы в систему социального страхования (обязательного медицинского страхования);
- взносы на добровольное медицинское страхование;
- прямые платежи населения.

Эти четыре источника можно классифицировать как обязательные или законодательно установленные системы (обязательное медицинское страхование и налогообложение) и как добровольные системы (добровольное медицинское страхование и прямые платежи). Многие системы здравоохранения в Европейских странах опираются на сочетание всех четырех источников. [25]. Тем не менее можно выделить пять категорий стран, сгруппированных по признаку преобладающего вида законодательно установленного типа механизма финансирования, который характеризует их систему здравоохранения:

А. Системы здравоохранения, основанные на модели Бисмарка (т.е. преимущественно на медицинском страховании) с уже

сформировавшейся системой финансирования и управления отраслью.

Б. Системы здравоохранения, основанные на модели Бисмарка, но находящиеся в переходной стадии.

В. Системы здравоохранения, основанные на модели Бевериджа (т.е. преимущественно на бюджетном финансировании) с уже сформировавшейся системой финансирования.

Г. Системы здравоохранения, которые относительно недавно стали преобразовываться из преимущественно страховых в преимущественно бюджетные и которые, следовательно, находятся на переходном этапе.

Д. Системы здравоохранения, которые исторически основаны на модели Семашко и планируют или уже полностью или частично осуществили переход к страховому принципу финансирования.

Несмотря на то, что эта классификация основывается на преобладающем типе законодательно установленного механизма финансирования системы здравоохранения, в то же время, в «чистом виде» какой-либо одной системы не существует. Системы бюджетного финансирования, как правило, включают также элементы страхования, а страховые системы зачастую включают в себя многие элементы бюджетного финансирования. Кроме того, практически все системы здравоохранения, будь то бюджетные или страховые, либо планируют, либо предусматривают в перспективе включать некоторые элементы принципа соучастия населения в финансировании расходов на здравоохранение.

В целях нашего исследования представляет определенный интерес критический анализ опыта внедрения различных информационных систем и технологий в здравоохранение стран Западной Европы с акцентом на аспектах интеграции частного здравоохранения в общегосударственные и национальные информационные системы. В западных странах предпринимаются значительные усилия, направленные на расширение области использования информационных технологий (ИТ) в здравоохранении. Национальные, региональные, организационные проекты ставят своей целью внедрение таких ИТ, как электронные истории болезни (ЭИБ), системы поддержки принятия решений, системы выписки назначений, информационной поддержки пациентов. Общим для всех ИТ является их нацеленность на

повышение качества медицинской помощи. Задачи повышения безопасности и эффективности лечения реализуются за счет системы поддержки принятия решений, системы выписки назначений, систем мониторинга. Оптимизация решения административных и финансово-экономических задач возможна с использованием таких технологий, как ЭИБ, базы данных (БД), информационные системы врачей общей практики. Существуют также интегрированные системы, позволяющие решать широкий круг задач, которые включают в себя все названные системы.

Считаем необходимым остановиться на опыте использования различных ИТ в первичном звене медико-санитарной помощи стран Западной Европы. Для нашего анализа мы выбрали такие страны, как Великобританию, Данию и Нидерланды, что связано с лидерством выбранных стран в области использования ИТ в общей практике и здравоохранении. Также в данных странах врачи общей практики (ВОП) действуют как независимые предприниматели, что и предопределило самостоятельное направление развития ИТ в данном секторе в отрыве от общегосударственной политики в области информатизации. Обозначенные особенности позволят нам рассмотреть проблемы интеграции частного и государственного секторов здравоохранения, первичного и вторичного звеньев медико-санитарной помощи. Технические возможности для развития информационных систем в общей практике в Западной Европе появились в конце 60-х – начале 70-х годов, что связано с появлением персональных компьютеров.

Особенностью используемых в общей практике Великобритании первых систем было то, что они разрабатывались первоначально для получения данных, используемых для «вторичных целей», таких как, клинические исследования, создание системы мониторинга за некоторыми хроническими заболеваниями. Одна из самых больших систем 70-х годов называлась VAMP, где акцент делался на то, что программ устанавливалась бесплатно, но пользователи обязаны были выплачивать ежегодно гонорар разработчику. Параллельно создатель системы основал другую компанию, которая покупала данные у врачей общей практики.

Основным конкурентом названной системы была Meditel, где практикующие врачи обеспечивались многопрофильным программным продуктом на условиях обязательного предоставления

достоверные данные о заболеваемости, смертности, проведенных лечебно-диагностических мероприятиях, побочных эффектах лекарственных препаратов, продавались затем фармацевтическим компаниям для целей в клинических исследованиях. В конце 80-х годов VAMP и Meditel использовались врачами в 2000 частных практиках страны, что составляло 20% от общего числа врачебных практик в Великобритании [25].

Однако эти системы не нашли своего дальнейшего использования, так как информация была не стандартизована, качество собираемых данных было ниже, чем ожидалось. В начале 1990 г. политические преобразования в стране способствовали значительному продвижению вперед в области использования ИТ врачами общей практики, что в первую очередь связано с внедрением механизма фондового содержания. Врачи общей практики, ставшие собственниками бизнеса, ощутили потребность в создании адекватных технологий и методов для осуществления финансовой и административной деятельности. К тому же, ВОП должны были отчитываться перед органами управления здравоохранения, со стороны которых также было увеличено число требуемой регистрационной и отчетной документации. В 1998 году была создана на основе интернет-технологии система NHSNet, которая должна была стать «информационной магистралью», позволяющей соединить ВОП, больницы и социальные организации для того, чтобы они могли «разделять информацию» и обеспечить «цельную помощь пациентам». Для того чтобы данная программа могла работать, врачи должны были значительно увеличить число кодов, необходимых для заполнения электронных форм записи о пациентах – ЭИБ. Закодированная информация должна была трансформироваться в публикации, посвященные актуальным проблемам заболеваемости, таким, как онкология, детские болезни, диабет. В течение последних лет врачи Великобритании на правительственном уровне пытаются доказать, что использование такой системы слишком сложно, так как существующая система кодов очень специфична для использования с обозначенными выше целями. Руководство Национальной системы здравоохранения страны обратилось к специалистам США за помощью в разработке системы классификации, имеющей более совершенную иерархическую структуру. В настоящее время идет

работа по интеграции классификации SNOMED, широко используемой в США, в систему здравоохранения Великобритании.

Ключевой аспект внедрения информационно-аналитических систем управления здравоохранением в Нидерландах связан с формированием проблемно-ориентированного подхода. В начале 80-х годов первый опыт использования системы был связан с финансовой деятельностью лечебных учреждений и выпиской и оплатой счетов. В 1985 году две основные ассоциации ВОП страны внедрили специальную программу автоматизации первичной медицинской помощи. Планировалось, что данная программа приведет к автоматизации деятельности общих практик, включая все финансовые и административные аспекты. Основным элементом системы должны были стать ЭИБ. Предполагалось, что успешная реализация данного проекта приведет к созданию единой информационной системы общей практики (GPIS). Первоначально усилия по внедрению данной программы были сконцентрированы на реализации задач финансовых транзакций, так как именно в этой области оптимизация была более необходима. Так называемому «медицинскому» модулю программного комплекса уделялось значительно меньше внимания. Взаимодействие групп пользователей, заказчиков и разработчиков продолжалось до тех пор, пока не была разработана модель ссылок, являющаяся основным условием для функционирования GPIS. Организации и частные лица, которым направлялись счета для оплаты, требовали предельной ясности в указании объемов оказанной помощи, доказанной необходимости использования тех или иных методов лечения или диагностики. Обозначенная ситуация потребовала включения историй болезни пациентов в отправляемые счета. Основой системы проблемно-ориентированного подхода была следующая технологическая цепочка: субъективные данные – объективные данные – оценка состояния – план лечения, в соответствии с которыми врачи должны были категоризировать вводимую информацию. Все вводимые данные, такие как диагноз, лекарства, кодировались в соответствии со специально разработанными стандартами. Такая структура была призвана дисциплинировать врачей, так как при выборе тактики лечебно-диагностического процесса они должны были исходить из соответствующих стандартизированных данных протоколов и регистров. Первоначальный успех GPIS в Нидерландах сменился

почти полным ее провалом, проявившимся в последние несколько лет. Это было связано с тем, что системы, установленные 10-20 лет тому назад, устарели и стоимость технической поддержки начала значительно нарастать с каждым годом. Высокая степень фрагментации выполняемых функций, расцениваемая ранее как существенное преимущество, привела к тому, что врачи стали находить использование системы кодирования затруднительным и обременительным.

Таким образом, можно утверждать, что в настоящее время в Нидерландах информационная система первичного звена медико-санитарной помощи находится в состоянии кризиса, что усугубляется неопределённостью, приведшей к тому, что многие разработчики программного обеспечения покинули рынок Нидерландов. Это привело к тому, что ВОП остались без технической поддержки, с системами 10-20 летней давности, неясными перспективами в отношении будущего.

Принципы построения информационных технологий в здравоохранении Дании базируются на философии локальной инициативы. В Дании, так же как и в Великобритании и Нидерландах, развитие ИТ в общей практике связано со стандартизацией лечебно-диагностического процесса. В 1984 году Датская Ассоциация ВОП решила принципиально поддержать внедрение ИТ в общую практику. Были разработаны довольно детальные спецификации для формирования архитектуры системы, призванной в основном для облегчения финансово-административной части работы ВОП, а затем станет незаменимым при интеграции ИТ общей практики в государственную информационную инфраструктуру. Ассоциация ВОП назвала эту систему «Арех» и выпустила на рынок. Одним из незамедлительных эффектов стало то, что ВОП стали формировать счета и отсылать их автоматически. Это позволило значительно сократить штат административных сотрудников в страховых компаниях и практиках. Для стимулирования электронных расчетов ВОП была предложена одноразовая выплата в размере 1350 евро в случае участия их в электронных расчетах. Врачи были довольны возможностью использования ИТ в своей деятельности. Система позволяла им экономить время и даже напоминала при формировании счета о таких необходимых

функциях, как телефонная консультация, о которых они часто забывали [36].

В конце 1980-х годов Ассоциация ВОП свернула систему «Арех» из-за того, что стало невозможным продолжать её содержать по причине высокой стоимости. Пользователи также почувствовали определенные трудности в использовании системы. После «провала» системы «Арех» энтузиазм некоторых ВОП позволил запустить несколько локальных проектов, направленных на оптимизацию информационного обеспечения их деятельности. Одним из таких успешных проектов стала программа FunCom. Участники данного проекта нацеливались на развитие системы, в рамках которой стало бы возможным ВОП отсылать и получать результаты лабораторных исследований, консультаций специалистов и назначений. Обмен информацией осуществлялся с использованием EDIFACT-стандарта.

В 1994 году стандарты, разработанные для FinCom, были трансформированы в новый проект MedCom. Цель данного проекта заключалась в том, чтобы на основании стандарта EDI связать ВОП и остальные звенья системы здравоохранения. Проект осуществлялся при значительной финансовой и организационной поддержке со стороны государства и местных администраций. Все это позволило расширить возможности для обмена данными между существующими системами, внедряемыми в рамках различных локальных проектов, что служило импульсом для «не компьютеризированных» общих врачебных практик начать использование ЭИБ. Однако новые возможности получения и отправки данных не были подкреплены организационными мероприятиями. Зачастую приходили «рулоны» данных, большая часть которых была абсолютно излишней. В то же время органы управления здравоохранением осознали, что им необходима проведение мониторинга общей врачебной практики с целью контроля расходов. К настоящему моменту, проект реализуется в новом качестве «MedCom's SUP project» (SUP – Standardized Pull of Patient Data – Стандартизованный поиск данных о пациенте). В настоящее время власти страны ищут пути возможного использования баз данных ВОП для исследовательских целей, что связано с определенными трудностями. Во-первых, ВОП, осознавая, что становятся объектами внешнего контроля, испытывают определённый дискомфорт, связанный с тем, что результаты их

работы будут использованы для внешних целей. Во-вторых, современная политика правительства страны нацелена на защиту прав пациентов, в рамках которой использование информации о пациенте для внешних целей является очень проблематичным. Министерство здравоохранения разработало предложение по данному вопросу, которые позволяют использование данных о пациенте только после получения его письменного согласия.

В настоящее время в Министерстве здравоохранения Дании повсеместное использование интегрированных систем рассматривается как возможность получения достоверной информации об эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Таким образом, можно утверждать, что в изучаемых странах, особенно на ранних стадиях развитие ИТ происходило преимущественно локально. В каждой из этих стран энтузиасты среди практикующих врачей начинали эксперименты с возможностью использования компьютерных технологий в повседневной деятельности. Соответственно системы развивались по различным направлениям. В Великобритании системы ориентировались преимущественно на сбор сведений для клинических исследований. Системы Нидерландов и Дании фокусировались на оптимизации финансово-экономической деятельности. В Великобритании и Нидерландах системы содержались за счет личных средств владельцев общих врачебных практик, в то время как в Дании Национальная ассоциация ВОП финансировала все работы до момента провала системы «Арех».

В целом в 90-х годах прошлого столетия наблюдался «взрыв» интереса к информатизации и автоматизации здравоохранения. В 1991 году вышел отчет американского Института медицины, где подчеркивалось, что внедрение ИТ в практическую деятельность медицинских организаций является краеугольным камнем развития всей системы США и Западной Европы на ближайшие 10 лет. Некоторые исследователи утверждали, что к 2000 году будет завершен переход к использованию электронных историй болезни, а бумажная технология будет полностью вытеснена.

Однако в 90-е годы стало ясно, что многочисленные заявления и ожидания были слишком оптимистичны, что объясняется не только тем, что небольшое количество проектов внедрения ИТ в практическую деятельность медицинских организаций было

успешным. Датская ассоциация ВОП свернула проект «Арех» в связи с тем, что его реализация была слишком дорога. Сложившаяся ситуация может быть объяснена тем, что при внедрении ИТ, в частности ЭИБ, недооценивались технические, социальные и организационные аспекты. До сих пор еще ЭИБ не заменили полностью бумажные записи: обе модели регистрации информации о пациенте существуют параллельно. Такая ситуация приводит к увеличению административного штата. В Великобритании система «NHSNet» одобрялась со стороны департамента ИТ в национальной системе здравоохранения, но критиковалась другими подразделениями потому, что «использование Интернета слишком дорого».

Во вторичном звене медицинской помощи – больницах и госпиталях Западной Европы также происходит активная информатизация и автоматизация деятельности. ВОП могут перейти на использование цифровых архивов, но будут получать результаты лабораторных исследований обычной почтой, что опять приведёт к увеличению рутинных функций. Эффективная координация между ОП и больницами, в рамках медицинских организаций, между различными странами к настоящему моменту отсутствует: отдельные госпитали и больницы идут собственным путем, отдельные их подразделения развиваются другим путем, а страховые компании и общественные организации следуют в своем направлении. Сложившаяся ситуация приводит к появлению так называемых «островков автоматизации», когда подразделения имеют свои собственные ИТ, созданные только для обеспечения их нужд, и трудно совместимые (если вообще совместимые) с другими программами. Часто очень сложно, а иногда и невозможно интегрировать такие независимые программные комплексы в общую систему национального уровня. В Нидерландах в 1997 году Институт медицины опубликовал отчет, в котором указывались основные факторы, сдерживающие прогресс в области развития ИТ в системе здравоохранения. Было отмечено, что медицинские организации инвестируют значительно меньше, чем могут, в проекты внедрения ИТ. Со стороны правительства не устранены такие препятствия, как требование содержать бумажный архив, обязательного наличия «живой» подписи врача в истории болезни.

Таким образом, сложившаяся ситуация в области использования ИТ в практике здравоохранения в некоторых странах Западной Европы характеризуется ясными потребностями в интегрированных системах и завышенными надеждами и ожиданиями. Происходит «фрагментарное» проникновение ИТ в практику здравоохранения, формируются так называемые «островки информатизации». Со стороны органов государственной власти и профессиональных ассоциаций исходят запросы о проведении исследований в определённых направлениях. Частные предприятия (общие практики) и профессионалы берут на себя все больше инициатив по разработке и внедрению проектов информатизации практической деятельности.

Проведённый анализ опыта удачных и особенно «провальных» проектов позволяет говорить о том, что использование новых форм информационного обеспечения в медицинских организациях влечет за собой определённые социальные процессы, в которых формируется как персонал, так и технология.

Внедрение ИТ требует значительных финансовых затрат, что особо актуально в условиях дефицитного финансирования здравоохранения в России. В наших условиях тратить деньги на не проработанные программные комплексы, внедрять системы без предварительных организационных мероприятий, не уделять должного внимания развитию персонала крайне безответственно, и можно сказать, даже преступно.

Рассмотренные в данном параграфе исторические эпизоды наглядно показывают, что использование информационных технологий в здравоохранении будет успешно только при комплексном и системном подходе.

Базисом всех информационных систем являются медицинские стандарты, которыми во многом определяется эффективность системы. Анализ руководителями ЛПУ и медицинских организаций страны опыта и ошибок зарубежных коллег позволит не только расширить их кругозор в отношении данной проблемы, но и поможет избежать ряда необдуманных шагов. К тому же владение ситуацией во внешнем окружении страны необходимо для поиска путей интеграции нашей системы здравоохранения на виртуальном уровне в европейский и мировой информационных контекст.

1.3. Принципы формирования рыночных механизмов многоуровневых отечественных информационных технологий управления в здравоохранении

Вопросы применения информационных технологий управления здравоохранением, как экономической системой на современном этапе стали в один ряд с такой актуальной задачей, как оценка эффективности использования ресурсов здравоохранения. Однако специалисты в области информатизации отмечают сегодня ярко выраженную дезориентацию в отработке единой модели информатизации здравоохранения, попытки решения локальных задач, отсутствие стандартизации и системного подхода к разработке тех или иных программных комплексов автоматизации деятельности, как отдельных лечебных учреждений, так и отрасли в целом [27,28,30]. Таким образом, крайне актуальным становится необходимость отработки системных и централизованных подходов в построении единой информационной системы здравоохранения. Под единой информационно системой здравоохранения, как важнейшим условием его управляемости, следует понимать многоуровневую структурированную систему, образованную аппаратно-программным комплексом органов управления здравоохранением, территориальных фондов ОМС, лечебно-профилактических учреждений, медицинских страховых организаций, санитарно-эпидемиологических служб, фармацевтических управлений, аналитических медицинских центров, НИИ медицинского профиля и вузов.

Основными целями построения данной информационно-аналитической системы является:

- повышение эффективности использования материальных, финансовых и кадровых ресурсов здравоохранения путем внедрения новых разработок в области информационных технологий;
- обеспечение результативности и обоснованности управленческих решений за счет автоматизации контрольно-аналитических функций органов управления здравоохранением территориальных фондов ОМС, ЛПУ и медицинских страховых организаций;
- повышение адресности медицинской помощи с учетом организации централизованной базы данных персонифицированного учета жителей той или иной территории;

– снижение доли административно-управленческих расходов в здравоохранении;

– формирование системы консолидированного учета медицинских услуг, оказанных за счет всех бюджетных и внебюджетных источников финансирования, включая добровольное медицинское страхование и платные медицинские услуги. Реализация эффективных принципов планирования деятельности лечебного учреждения, исходя из фактических показателей финансирования ЛПУ, и определения динамики потребности на соответствующие виды медицинской помощи;

– формирование единой методики определения стоимости одной медицинской услуги на базе сопоставления фактических и нормативных показателей затрат;

– единообразие и стандартизация форм учета при внедрении информационных технологий в процессе функционирования всех субъектов системы здравоохранения.

В настоящее время приоритетным направлением развития информатизации является создание единых для здравоохранения и обязательного медицинского страхования многоуровневых информационных систем управления. Данный подход обеспечивает формирование единых информационных потоков в процессе производства медицинских услуг и финансирования медицинской помощи, а также единую программно-техническую политику, как на территории, так и в ЛПУ. Экономия денежных средств при реализации данного подхода достигается как на этапе создания системы, так и на этапе ее сопровождения за счет кооперации и интеграции информационных и вычислительных ресурсов, снижения эксплуатационных ресурсов, исключения дублирования процессов подготовки, обработки, наполнения, хранения и передачи информации. Использование возможностей современных информационных технологий позволяет разрабатывать прикладное программное обеспечение, ориентированное не на автоматизацию отдельных задач, а на полноценное информационное обеспечение кардинальных задач управления.

Как мы уже отмечали, в условиях децентрализации системы управления оказанием и финансированием медицинской помощи основной целью разработки информационных систем является обеспечение реализации и совершенствования единой согласованной

политики на всех уровнях управления региональной системой здравоохранения и обязательного медицинского страхования, включая уровень учреждений, средствами информационных технологий. В качестве субъектов данной системы следует рассматривать учреждения и организации, в которых формируется и обрабатывается информация об оказании и финансировании медицинской помощи и, в которых на основе этой информации формируются и принимаются управленческие решения: ЛПУ, территориальные органы управления здравоохранением всех уровней, территориальный фонд ОМС и страховые медицинские организации.

В основу построения системы должна быть положена целенаправленно разработанная информационная модель производственного типа управления оказанием и финансированием медицинской помощи, ее ресурсным обеспечением. Опыт информатизации здравоохранением прошлых лет с убедительностью свидетельствует, что без разработки соответствующей методологической и методической базы сами по себе программные средства повысить эффективность управления не могут. Данный подход также обеспечивает построение информационной системы, ориентированной не на показатели государственной статистической отчетности и не на решение узких, хотя и четко формализованных расчетных задач, а на потребность непосредственно информационного обеспечения функций управления.

Важнейшими концептуальными принципами построения информационных систем являются системность и комплексность: модель должна формироваться в единстве целей и задач всех уровней управления и специалистов различного профиля при соблюдении приоритета целей и задач каждого конкретного уровня – ЛПУ, район, регион, территория и т.д. Опыт развития информационных технологий в системе здравоохранения и ОМС показывает, что отсутствие системного подхода при разработке информационных систем, реализующих отдельные задачи для ЛПУ и системы ОМС, предопределяет сложность их последующего использования для целей эффективной реализации на региональном уровне. Иначе говоря, невозможно создать информационную систему более высокого уровня иерархии из разнородных одноуровневых элементов (систем), предназначенных для выполнения задач своего уровня.

Модель должна предусматривать строгую иерархичность построения информационной системы, адекватную уровням управления территориальной системой здравоохранения.

Следующим важнейшим принципом построения региональных информационных систем является согласованность требований федерального и регионального уровней. Технологическое строение всех автоматизированных процессов и состав информации должны удовлетворять требованиям федеральных нормативных актов, в т.ч. требованиям государственной статистической отчетности и сложившейся территориальной практики их реализации.

По мнению ряда специалистов в области экономики и организации здравоохранения необходимость соблюдения принципов гибкости и универсальности при формировании и совершенствовании информационных систем связана с возможностью структурных реорганизаций учреждений и региональных систем здравоохранения и обязательного медицинского страхования, изменением актов федерального и регионального законодательства, а также различием методических подходов к организации и финансированию медицинской помощи в субъектах Российской Федерации, регламентированных нормативными документами [25,27,30,33]. Реализация данного принципа достигается формированием типовых комплексных решений построения системы. Принцип универсальности является одним из кардинальных при разработке программных систем промышленного масштаба, к каковым можно отнести и региональные системы управления. Поэтому особо следует акцентировать внимание на этом принципе, даже если эксплуатация подобной системы планируется только в пределах одного субъекта Российской Федерации.

Важным принципом организации информационных систем в здравоохранении является нецелесообразность формирования долгосрочных программ информатизации, а также принципиальная невозможность и отсутствие необходимости информатизации всего многообразия составляющих процессов межведомственного управления и финансирования медицинской помощи в силу финансовых ограничений. Данный принцип с объективной необходимостью диктует концентрацию усилий и средств на разработке приоритетных направлений информатизации следующих важнейших процессов:

- управление ресурсами здравоохранения;

- управление процессами организации медицинской помощи населению;
- управление процессами организации обязательного медицинского страхования;
- управление финансированием медицинской помощи;
- мониторинг здоровья населения;
- управление качеством медицинской помощи;
- управление льготным лекарственным обеспечением;
- формирование связей между организациями и учреждениями, задействованными в организации и финансировании медицинской помощи населению.

Преимущественная информатизация именно этих важнейших направлений управленческой деятельности в здравоохранении позволит, по нашему мнению, оперативно выявлять диспропорции в развитии территориальной сети учреждений здравоохранения, в размещении ресурсов здравоохранения и их доступности, различного уровня финансовой обеспеченности гарантированного государством объема медицинской помощи, а также различного уровня качества медицинской помощи для различных социальных групп населения. На основе сбора и аналитической обработки этой информации обеспечивается принятие управленческих решений по реструктуризации сети ЛПУ, территориальному размещению и структуре материальных, финансовых и кадровых ресурсов, реструктуризации видов, объемов и стоимости медицинской помощи, предоставляемой населению, оптимизации финансовых потоков при оплате медицинской и лекарственной помощи населению.

Информационная модель управления должна включать в себя три важнейших этапа управления:

- анализ существующей ситуации;
- формирование вариантов решения проблемы исходя из существующих тенденций или на основании нормативно-планового прогнозирования;
- выбор варианта управленческого решения по развитию системы.

Соответственно, модель должна включать в себя фактические данные, варианты плановых показателей, систему нормативных показателей, формирующихся на основе выбора одного из вариантов плановых показателей.

Специалисты [4,5,7,8,16] по проблемам управления здравоохранением выделяют четыре типа информационных систем:

- паспорта – система данных по конкретным объемам;
- регистры – система данных по совокупности однородных объемов, сформированная на базе идентификационных характеристик;
- информационно-аналитические системы;
- расчетно-аналитические системы.

Целью формирования систем первого типа является необходимость оперативного получения информации по конкретному объекту. В основе региональной системы целесообразным является формирование паспорта ЛПУ, паспорта здравоохранения территории, включая медико-демографические характеристики проживающего населения. К числу систем второго типа следует отнести регистр населения и формируемые на его основе взаимосвязанные регистры на основании выбранных общих признаков, а также регистры медицинских учреждений, подразделений ЛПУ, штатных должностей ЛПУ, трудовых ресурсов, оборудования, транспорта, зданий ЛПУ и технологий. Целью системы третьего типа является формирование аналитической информации на основе многомерного анализа исходных данных в динамике на основании сформированного перечня показателей – системы мониторинга здоровья, сети ЛПУ, коечного фонда, штатов, стоимости медицинских услуг, калькуляционных статей затрат на медицинскую помощь по видам ее оказания и месту получения, источников финансирования, ценообразования на платные медицинские услуги. Расчетно-аналитические системы формируются с целью автоматизации расчетов на основании вводимых данных по заранее заданным, достаточно постоянным алгоритмам. Как правило, это системы, решающие планово-финансовые задачи обеспечения населения медицинской помощью по программам государственных гарантий, а также системы по формированию установленных форм отчетности.

Разработанная автором информационно-аналитическая система Министерства здравоохранения Республики Татарстан «Управление медицинским учреждением» позволяет объединить в рамках

созданной модели информационно-аналитическую и расчетно-аналитическую системы, добившись тем самым логического объединения исходной и аналитической информации, необходимой для выработки и принятия соответствующих управленческих решений. Предлагаемая система позволит проанализировать работу стационара, поликлиники, отдельно взятого кабинета врача, отделения, всего лечебного учреждения за любой промежуток времени. Она позволит проанализировать также поступление и использование финансовых средств из всех источников и по каждому отделению на оказание медицинских услуг данному пациенту, позволит сделать анализ и прогноз эффективности использования мощностей ЛПУ по видам оказываемой медицинской помощи, выявить потребности в финансовых средствах данного ЛПУ, территории и Республики в целом, а также потребности населения Республики в медицинской помощи данного вида в разрезе районов и отдельных ЛПУ.

Предложенная информационно-аналитическая система на базе аппаратно-программного комплекса дает возможность рассчитать себестоимость отдельно взятой медицинской услуги на уровне данного ЛПУ, района, города и Республики в целом, на основании чего можно сделать с высокой степенью достоверности прогнозные оценки видов, объемов и стоимости медицинских услуг, требуемых для обеспечения территориальной программы государственных гарантий оказания населению бесплатной медицинской помощи.

Разработанная автором информационно-аналитическая система, позволяющая организовать учет медицинских услуг на уровне Министерства здравоохранения Республики Татарстан, даст возможность проанализировать результаты деятельности всех ЛПУ и определить виды, объем и стоимость медицинской помощи для районной, городской больницы, республиканского диагностического центра и республиканской клинической больницы исходя из потребности, стоимости и социальной значимости оказанной медицинской помощи.

Анализируя основные итоги и перспективы внедрения информационно-аналитических систем управления здравоохранением

Российской Федерации следует, прежде всего, остановиться на степени внедрения информационных технологий в решение основных задач управления ресурсами здравоохранения Российской Федерации. В результате проведенных нами исследований и собранных данных вырисовывается определенное соотношение степени внедрения информационно-аналитических технологий в решений важнейших задач управления ресурсами всей системы здравоохранения, которые мы приводим в следующей таблице 1.

Как свидетельствуют данные проведенного анализа, степень внедрения автоматизированных информационных технологий в решение основных задач управления ресурсами здравоохранения в целом по России не превышает 30%. При этом уровень данного показателя существенно превышает средний по России в территориальных фондах ОМС (41,5%), где по отдельным группам задач этот показатель значительно выше – сбор взносов (97%) и сводный регистр застрахованных (40%), что объясняется не целями аналитической направленности, а простой автоматизацией рутинных механических расчетов.

Особый интерес представляет анализ степени внедрения автоматизированных информационных технологий, обеспечивающих решение основных групп задач управления ресурсами здравоохранения в разрезе территорий Российской Федерации. Наиболее обеспеченные внедренными автоматизированными информационными технологиями по основным группам задач управления среди территорий Российской Федерации являются Тюменская область, где органы управления здравоохранением обеспечены по этому показателю на 22%.

Таблица 1

Соотношение степени внедрения автоматизированных информационных технологий в решение основных групп задач управления ресурсами здравоохранения Российской Федерации

Основные субъекты здравоохранения территории РФ	Основные группы задач управления ресурсами здравоохранения	Степень автоматизации основных групп задач управления, %	В среднем по субъекту здравоохранения, %
Органы территориального управления здравоохранением	БУ	25	22,5
	ПЛПУ	22	
	МС	22	
	ВР	14	
Территориальные фонды обязательного медицинского страхования	БУ	33	41,5
	ПЛПУ	11	
	СВ	97	
	СРВ	40	
	ВР	25	
	РЗ	22	
Страховые медицинские организации	ПЛПУ	25	26,9
	РЗ	35	
	ВР	29	
Лечебно-профилактические учреждения	БУ	18	26,7
	ПЛПУ	29	
	ВР	29	
	МС	29	
	ВР	25	

Источник: собственные исследования автора

Принятые сокращения:

БУ – бухгалтерский учет;
ВП – вакцинопрофилактика;
ВР – взаиморасчеты;
ЛПУ – паспорт (структурно-экономический) ЛПУ;
МС – медицинская статистика;
РЗ – регистр застрахованных;
СВ – сбор взносов на ОМС;
СРЗ – сводный регистр застрахованных.

Такой же уровень автоматизации органов управления здравоохранением достигнут в Челябинской, Читинской, Псковской и Амурской областях. В зачаточном состоянии степень автоматизации в органах управления здравоохранением наблюдается в Белгородской области (11%), Хабаровском крае (5%), Чукотском АО (5%) и Республике Марий Эл (5%). В остальных субъектах Российской Федерации, в том числе и в Республике Татарстан автоматизация информационных технологий в управлении здравоохранением практически отсутствует. Зеркальная картина наблюдается, соответственно, и в ЛПУ этих территорий. Так, если автоматизированными информационными технологиями в Челябинской, Тюменской, Читинской, Псковской областях, в Хабаровском крае и Чукотском АО оснащены 22-28% ЛПУ, то в других территориях, в том числе в Республике Татарстан, таких ЛПУ практически нет. Значительно лучше обстоят дела с обеспеченностью автоматизированными информационными технологиями управления ресурсами в структурах системы ОМС. Так, например, лидирующие позиции по этому показателю занимают Хабаровский край (28%), Псковская область (28%), Белгородская область (22%), Тюменская область (22%), Читинская область (22%), Корякский АО (17%), Рязанская область (17%), Чукотский АО (17%). Значительно хуже складывается ситуация в этой области в Орловской, Московской, Тульской, Амурской областях и Республике Татарстан, где степень обеспеченности информационными технологиями не превышает 10-11% управленческих процессов в территориальных фондах ОМС. Практически аналогичная картина складывается в этой области и среди страховых медицинских организаций в разрезе территорий Российской Федерации. Следует отметить, что в Республике

Татарстан в системе обязательного медицинского страхования автоматизированы лишь отдельные процессы, такие как бухгалтерский учет и система учета собираемых взносов, а в органах управления здравоохранением и ЛПУ автоматизация практически отсутствует.

Среди основных потребителей программного обеспечения по интересующей нас «Программе расчета стоимости медицинских услуг», естественно, ведущее место занимают ЛПУ, количество внедренных программ среди которых составляют сегодня 118. Такие же программы внедрены сегодня и успешно работают в 28 санаторно-курортных учреждениях, в 38 медицинских учебных и научно-исследовательских учреждениях, в 8 ЛПУ системы ФСБ Российской Федерации, в 12 ЛПУ системы Министерства обороны Российской Федерации, в 2 ЛПУ системы Министерства внутренних дел Российской Федерации, в 13 ЛПУ медицинского центра Управления делами при Президенте Российской Федерации, в медицинском центре гражданской авиации и в 8 частных ЛПУ и санаториях.

Как следует из приведенных данных, информатизация управленческих процессов в здравоохранении имеет положительные тенденции развития. Во многих субъектах Российской Федерации активно ведутся разработки и внедрение целевых информационно-аналитических систем, прорабатываются пути и методы развития и совершенствования информатизации управления здравоохранения в регионах. Прослеживаются стандартизированные подходы к развитию этого направления, вытекающие из общего состояния информационной инфраструктуры Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

Следует особо обратить внимание на передовые позиции Краснодарского края в подходе к проблеме формирования банка медицинских услуг, расчета их стоимости и контроля качества оказания медицинской помощи. Здесь разработаны не только концепция, а сформированы базы данных и построены программные комплексы, готовые к внедрению на территории края, как на уровне отдельного ЛПУ, так и на уровне органа управления здравоохранением. В связи с этим, нами был учтен имеющийся опыт разработчиков информационно-аналитической системы Краснодарского края при формировании и внедрении информационно-аналитической подсистемы управления Министер-

ства здравоохранения Республики Татарстан «Система ценообразования и учета стоимости медицинских услуг», разработанной автором по собственной методике, отражающей специфику системы управления здравоохранением Республики Татарстан.

Несомненный интерес вызывает информационная система департамента здравоохранения и фармации Администрации Ярославской области, где уже сформирован целый ряд автоматизированных рабочих мест в органах управления здравоохранением, а также при управлении здравоохранением мэрии г. Ярославля создан справочно-информационный центр по лекарственным средствам, основной задачей которого является обеспечение населения, аптечных работников и врачей оперативной, достоверной и полной информацией о наличии лекарственных средств. Также сформирован и уже функционирует единый регистр жителей г. Ярославля, имеющих право на льготное лекарственное обеспечение, который используется в системе планирования и контроля отпуска лекарственных средств по льготным рецептам. В области функционирует около 150 различных информационно-аналитических и расчетно-аналитических систем.

Оригинальное решение построения модели информационно-аналитической системы найдено в Самарской области, где сформирована единая областная многоуровневая система сбора, обработки и хранения медико-статистической и экономической информации, услугами которой пользуются все ЛПУ области через систему современной связи. Так же в области активно ведутся работы по созданию и формализации единого информационного пространства.

В результате проведенного анализа можно выделить основные организационные и методические проблемы, которые существенно тормозят развитие информационно-аналитических систем, как важного механизма, инструмента эффективного управления здравоохранением, как экономической системой на основе производственного типа организации:

- отсутствие четкой организационной системы информационно-справочного обеспечения пользователей информационно-аналитических систем, что существенно затрудняет доступ к справочной, методической и распорядительной информации, к нормативно-

распорядительным документам для комплексного анализа состояния субъектов системы здравоохранения всех уровней.

- разобщенность технологических потоков сбора, обработки, анализа медико-экономической, статистической и финансовой информации органов управления здравоохранением, территориальных фондов ОМС и финансовых органов, отсутствие системной интеграции информационного обеспечения системы здравоохранения с системой ОМС, отсутствие единого централизованного управления субъектами информационных систем, что в итоге приводит к разобщенности и дублированию функций, нерациональному расходованию средств.

- неравенство организационно-экономических и финансовых возможностей, технических и технологических условий и информационной инфраструктуры органов управления здравоохранением и субъектов системы обязательного медицинского страхования, что противоречит логике взаимоотношений между ними, строящейся на безусловном приоритете системы здравоохранения.

- отсутствие согласованной организационно-экономической, технологической и технической политики органов управления здравоохранением и системы обязательного медицинского страхования территориального уровня в области проектирования и формирования информационно-аналитических систем территориального уровня.

- отсутствие единых функционально-технологических стандартов, стандартов обмена данными и результатами анализа, а также единой системы классификации и кодирования информации в органах управления здравоохранения и системе обязательного медицинского страхования, что существенно затрудняет адекватное и эффективное взаимодействие и принятие соответствующих управленческих решений.

- разнообразие, функциональная и организационная несовместимость информационно-аналитических систем и моделей, а также баз данных структурных подразделений органов управления здравоохранением и системы обязательного медицинского страхования.

- отсутствие единых стандартов и классификаций форм медицинской статистики и финансовой отчетности, что делает

невозможным практически достоверно оценить стоимость, объемы и качество медицинских услуг, а также эффективность инвестиционных затрат, а, соответственно, и принятие адекватных и эффективных управленческих решений.

- недостаточность кадрового обеспечения служб автоматизации информационно-аналитических систем, связанную с отсутствием систематичной профессиональной базовой последипломной переподготовки персонала, способствующей восприимчивости и стимулированию персонала к освоению и внедрению передовых инновационных информационных технологий.

- отсутствие официально принятой и утвержденной руководством Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации и Федерального Фонда обязательного медицинского страхования концепции формирования, системной интеграции, развития и совершенствования единых для обеих систем информационно-аналитических моделей.

Без комплексного решения вышеперечисленных проблем, эффективность внедрения информационно-аналитических систем управления здравоохранением будет незначительной, а, соответственно, не будет достигнуто адекватного роста эффективности системы здравоохранения в целом.

1.4. Информационные системы как фактор повышения эффективности функционирования здравоохранения

С точки зрения управления, как мы уже отмечали, здравоохранение представляет собой одну из подсистем народно-хозяйственной социально-экономической системы и производит медицинские услуги и товары. Однако, здравоохранение, являясь составной частью непроеизводственной сферы народного хозяйства, наряду с чисто медицинскими задачами решает социальные и экономические, связанные с повышением качества жизни человека, его благосостояния, способствует реализации социальных гарантий и формирует трудовой потенциал общества.

Однако, в настоящее время, когда здоровье общества и отдельного человека рассматривается не только как медицинская, но и как социально-экономическая категория, оказывающая непосред-

ственное влияние на эффективность труда и производства в других сферах народного хозяйства, актуальность и сложность проблем охраны здоровья существенно возросла. Демократизация общественной жизни выдвинула в число первоочередных проблему гуманизации отечественного здравоохранения, а рост затрат на поддержание и укрепление здоровья граждан привел к необходимости решения одной из важнейших задач в сфере здравоохранения — определение эффективности функционирования здравоохранения, а также факторов, влияющих на ее повышение.

Эффективность здравоохранения представляет собой комплексное понятие, которое нельзя выразить каким-либо одним показателем. В современных условиях эффективность любой сложной социально-экономической системы, каковой является отрасль здравоохранения, должна отражать все стороны здравоохранительной деятельности, и включать совокупность параметров, ориентированные на конечные результаты деятельности служб здравоохранения и их подразделений с учетом лечебных, санитарно-профилактических, социально-профилактических, управленческих и экономических аспектов. Медицинскую эффективность здравоохранительной деятельности характеризуют качество и результативность медико-диагностических исследований, проводимых в лечебно-профилактических учреждениях. Социальный аспект эффективности здравоохранения должен быть представлен комплексом показателей, отражающих воздействие здравоохранительной деятельности на качество и уровень жизни населения, оздоровление условий труда, обеспечение требуемых санитарно-эпидемиологических условий и т.д.

Экономические аспекты эффективности здравоохранения предусматривают определение вклада здравоохранения в экономический потенциал страны и на уровне народного хозяйства предполагают оценку влияния развития отрасли на такие показатели, как национальный доход, валовой национальный продукт. Однако, на уровне отдельного объекта здравоохранения, необходимо, по нашему мнению, рассчитывать не только обобщающие абсолютные и относительные показатели эффективности, в частности, величину дохода и прибыли, уровень рентабельности, а также показатели объема средств консолидированного бюджета на одного больного,

стоимость одного койко-дня, средняя длительность пребывания больного в стационаре, среднее число работы койки в году. Учитывая проведенное в предыдущих главах и параграфах исследование, на наш взгляд, сегодня целесообразно и достаточно актуально говорить об управленческом аспекте эффективности системы здравоохранения, который по степени своего влияния становится одним из важнейших. Управленческий аспект эффективности здравоохранения, по нашему мнению, предполагает использование современных организационно-управленческих технологий, основанных на передовых информационно-аналитических моделях, позволяющих обеспечить сбор, передачу, анализ поступающей информации в целях формирования адекватных и обоснованных управленческих решений, активно влияющих на повышение как медицинской, так и социально-экономической эффективности системы в целом. Управленческая составляющая эффективности здравоохранения предполагает определение таких показателей как степень автоматизации основных групп задач управления ресурсами субъектов здравоохранения (структурно-экономический паспорт ЛПУ, бухгалтерский учет, система взаиморасчетов и др.), а также уровень обеспеченности территории программными комплексами (ПК обеспечение функционирования ЛПУ в условиях ОМС, ПК ведение паспорта ЛПУ, ПК организация взаиморасчетов, ПК расчета стоимости медицинских услуг).

Анализ данных прироста затрат на здравоохранение относительно прироста уровня здоровья населения в экономически развитых странах в течение 1900-2000 годов показывает, что эффективность функционирования служб системы здравоохранения во всем мире снижается. Так, при росте уровня затрат на здравоохранение равное 10% в год, прирост уровня здоровья населения составил в 1900-е годы 12%, в 1930-е – 8%, в 1970-е – 4%, в 1980-е – 1,3%, в 2000 году – только 1% [13].

Если под эффективностью функционирования системы здравоохранения понимать соотношение результатов и затрат, то показатель эффективности можно определить в виде следующей формулы:

$$\Xi = \frac{\Delta P}{\Delta K},$$

где ΔP – прирост уровня здоровья населения (в %);
 ΔK – прирост уровня затрат на здравоохранение (в %).

Рис. 2. Изменение эффективности функционирования служб здравоохранения в экономически развитых странах

На рис. 2 представлен график, характеризующий изменение эффективности функционирования системы здравоохранения на протяжении последних 100 лет (1900-2000 гг.). Анализируя данные, изображенные на графике, можно сделать вывод, что с 1900 по 2000 год эффективность функционирования системы здравоохранения снизилась в 12 раз.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время экстенсивный период развития здравоохранения практически завершен. Это означает, что в существующем структурном,

экономическом и управленческом строении службы здравоохранения исчерпали свои резервы.

Резкое снижение эффективности функционирования системы здравоохранения в условиях экстенсивного характера развития связано с тем, что на здоровье населения все в большей мере стали воздействовать факторы, связанные с изменениями экологической среды, социально-экономическими условиями, уровнем жизни населения и т.д. При этом важнейшими составляющими эффективности здравоохранения в условиях формирования рыночных отношений становятся стоимость, доступность и качество медицинской помощи. С одной стороны, необходимо существенное увеличение финансовых вложений в систему здравоохранения с целью разработки и внедрения инновационных медицинских и управленческих технологий. С другой стороны, в любой системе здравоохранения (государственной, страховой, частной или смешанной), всегда существуют резервы, выявление которых и использование с максимальной эффективностью возможно только через внедрение инновационных информационно-аналитических технологий в систему здравоохранения.

Выявление резервов повышения эффективности системы здравоохранения необходимо рассматривать с точки зрения макроэкономического и микроэкономического аспектов деятельности здравоохранения с учетом межуровневых связей, критериев и факторов эффективной деятельности, как всей отрасли, так и ее отдельных элементов. Поэтому выявление резервов эффективности нужно начинать с деятельности лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) как главного микроэкономического элемента здравоохранения. В то же время, деятельность ЛПУ, факторы его эффективности или неэффективности представляют значение, как для микроэкономического, так и для макроэкономического анализа. ЛПУ, с одной стороны, является непосредственным производителем и поставщиком медицинских услуг, а следовательно, характеристики их деятельности, по сути дела, определяют деятель-

Рис. 3. Производственная модель управления ЛПУ с использованием информационно-аналитической системы

ность всего здравоохранения в целом, с другой стороны, решения макроэкономического уровня, каковыми, к примеру, являются формирование территориальной Программы государственных гарантий оказания населению бесплатной медицинской помощи, уровень тарифов на медицинские и другие услуги, являются управляющими воздействиями на деятельность ЛПУ. На рис. 3. схематично и достаточно абстрактно, однако, с большой долей вероятности представлена производственная модель управления ЛПУ с точки зрения макроэкономического анализа, где предполагается, что управляющее воздействие внешнего блока управления формируется не только в зависимости от внешних факторов (экономическое положение территории, уровень заболеваемости, демографическая ситуация, уровень развития научно-технических разработок, степень автоматизации управленческой деятельности), но и от результатов деятельности непосредственно ЛПУ. К управляющим воздействиям такого рода относятся различные нормативы, методические положения, Программы государственных гарантий, территориальные программы ОМС и др. Управленческое воздействие второго блока управления, т.е. непосредственно менеджмента ЛПУ должно формироваться на основе не только распорядительных и нормативных предписаний внешнего блока управления, а также неуправляемых факторов внешней среды и факторов внутреннего состояния ЛПУ (кадры, материально-техническая база и т.д.), но и на основании использования данных мониторинга информационно-аналитической системы об уровне результативности и эффективности деятельности ЛПУ в предшествующий период.

Обратная связь, реализованная путем мониторинга результатов деятельности ЛПУ при принятии управленческих решений как микроэкономического, так и макроэкономического уровней, может быть достаточно эффективной только в том случае, если характеристики деятельности ЛПУ, во-первых, достаточно объективны, во-вторых, отражают различные аспекты деятельности ЛПУ (медико-технологические, экономические, статистические), в-третьих, имеют как качественные, так и количественные характеристики, что во всех трех случаях может быть достигнуто только путем автоматизации управленческой деятельности на базе информационно-аналитических систем.

Таким образом, адекватная и своевременная оценка деятельности ЛПУ по данным мониторинга информационно-аналитической системы является основой для принятия управленческих решений, как на микроэкономическом, так и на макроэкономическом уровнях управления здравоохранением.

В условиях государственного финансирования советского здравоохранения в дореформенном периоде в качестве критериев эффективной деятельности ЛПУ выступали характеристики экстенсивного развития, такие как количество медицинского персонала, коек в стационаре, количество посещений амбулаторно-поликлинических учреждений на 10 тыс. человек населения территории и другие. Анализ известных в мире моделей финансирования здравоохранения в системах государственного, страхового или частного здравоохранения свидетельствует, что независимо от действующей модели эти характеристики не только недостаточны, но могут давать искаженное представление о деятельности системы здравоохранения. Поэтому реформирование отечественного здравоохранения в условиях формирования рыночных отношений сопровождаются активными научными изысканиями в области построения системы критериев эффективности деятельности системы здравоохранения в целом и ЛПУ, в частности [1,3,5,12,17,21].

В силу того, что ЛПУ представляют собой организации, осуществляющие социально-экономическую деятельность, то, следовательно, неправомерным является измерение результативности их деятельности и эффективности только критериями, присущим товаропроизводящим предприятиям, в частности, рентабельностью, как считают ряд специалистов-организаторов здравоохранения. Как для всех организаций, производящих социально значимые услуги в условиях ограниченности ресурсов, для оценки эффективности деятельности ЛПУ необходимы три вида критериев. Первая группа критериев характеризует эффективность в смысле достижения поставленной социальной цели, которую для здравоохранения можно определить как обеспеченность всеобщего и равного доступа к гарантированным государством объемам медицинской помощи со стандартным уровнем качества. Вторая группа критериев должна характеризовать производственную эффективность деятельности ЛПУ в отношении сопоставления затраченных ресурсов

(финансовых, материальных, кадровых) и степени достижения социальных целей. Третья группа критериев должна характеризовать эффективность управленческой деятельности ЛПУ в отношении эффективности, целесообразности и адекватности принимаемых управленческих решений, выражаемых в степени автоматизации информационных потоков. Предложенная классификация представлена на рис. 4.

Рис. 4. Классификация критериев эффективности деятельности ЛПУ

Критерии, характеризующие эффективность здравоохранения в достижении поставленных социальных целей, можно, в свою очередь, представить двумя группами характеристик. К первой группе относятся показатели структуры и объемов предоставляемой медицинской помощи, во второй – показатели качества предоставляемой медицинской помощи.

Структурные характеристики предоставляемой медицинской помощи, составляющей ядро федеральной и региональной Программ государственных гарантий, федеральной и региональной программ ОМС для ЛПУ в большей степени являются управляющими, влияющими на формирование бюджета ЛПУ. Показатели объемов

предоставляемой ЛПУ медицинской помощи – обеспеченность медицинским персоналом, количество коек и амбулаторно-поликлинических посещений на 10 тыс. человек населения, структура коечного и амбулаторного фонда, количества пролеченных больных, число операций, проведенных исследований и процедур на 100 больных или посещений и другие – во многом заимствованы из статистики здравоохранения советского доперестроечного периода. Однако, в настоящее время эти показатели, пожалуй, в наибольшей степени методически проработаны и должны быть рационально использованы в комплексе всех критериев эффективности функционирования ЛПУ.

Вторая группа характеристик обеспечения и улучшения качества медицинской помощи во многом созвучна общемировым тенденциям и целеустановкам Всемирной организации здравоохранения. Качество медицинской помощи, безусловно, является сегодня важнейшей характеристикой эффективности функционирования всей системы здравоохранения от низшего звена (ЛПУ) до высшего (Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации). К показателям качества национального здоровья можно отнести «индекс здоровья», увеличение продолжительности предстоящей жизни населения, снижение уровня заболеваемости, смертности, инвалидности, уменьшений числа случаев перехода заболеваний в хроническую форму. Традиционно эти показатели свидетельствуют о медицинской и социальной эффективности медицинского обслуживания. К показателям качества медицинской помощи на уровне отдельного ЛПУ можно отнести удельный вес пролеченных больных, уровень смертности по нозологиям, количество повторных обращений и другие. Очевидно, что система характеристик качества предоставляемой медицинской помощи далека от совершенства, да и таковой, пожалуй, не будет никогда и не должно быть, т.к. состояние здоровья человека, а, равно как и качество его лечения далеки от постоянства.

Показатели экономической эффективности функционирования ЛПУ можно разделить также на две группы. Характеристики

предотвращения потенциального экономического ущерба используются в рамках методического подхода к определению экономической эффективности медицинского обслуживания, основанного на сопоставлении затрат на предоставление медицинской помощи и экономического ущерба (реального или потенциального), наносимого заболеваниями, инвалидизацией и смертностью населения. Эти характеристики в наибольшей степени применимы на макроэкономическом уровне анализа, при оценке инвестиционных проектов по разработке новых медицинских и организационно-управленческих технологий, реформирования территориальных структур здравоохранения, а также при характеристике программ национального и регионального значения, таких, как проведение санитарно-эпидемиологических мероприятий, подготовка медицинских кадров и др.

На уровне отдельного ЛПУ наиболее пригодны показатели, характеризующие производственные затраты ресурсов на выполнение медицинских программ, например, фактическая стоимость лечения – объем средств консолидированного бюджета ЛПУ в расчете на одного больного, стоимость одного койко-дня, одного амбулаторно-поликлинического посещения по отделениям, средняя длительность пребывания больного в стационаре, среднее число работы койки в году, стоимость одной медицинской услуги. Очевидно, что при существующей системе финансирования по признаку мощности ЛПУ и соответствующей нормативной базе, когда бюджет ЛПУ практически формируется на основании плановой и расчетной смет, то ЛПУ, действующее в системе государственного, бюджетного и страхового здравоохранения как хозяйствующий объект, практически не заинтересовано в минимизации издержек, например, финансовых расходов на один койко-день или на одно посещение поликлиники. Отсюда следует, что существующие показатели и критерии экономической эффективности несовершенны, а в системе здравоохранения экономические механизмы работают не эффективно.

Показатели управленческой эффективности, по нашему мнению, также можно подразделить на две группы задач. Характеристики

автоматизации информационных процессов используются в рамках методического подхода к общей характеристике эффективности управленческой деятельности и могут быть представлены показателями степени автоматизации информационных технологий в решении основных групп задач управления ресурсами – расчете стоимости медицинских услуг, обеспечении функционирования ЛПУ в системе ОМС, ведение паспортов ЛПУ, бухгалтерского учета ЛПУ, функционирования аптеки ЛПУ и другие. Критерии, характеризующие эффективность управленческой деятельности также могут быть представлены показателями эффективности принимаемых управленческих решений, определяемые методом текущего мониторинга – время, затрачиваемое на ведение медицинской документации, поиск информации, время, затрачиваемое врачом на непосредственное лечение пациента, количество посещений амбулаторно-поликлинического отделения, время, затрачиваемое на установление диагноза, время ожидания процедур.

Практическое применение разработанной автором модели информационно-аналитической системы Министерства здравоохранения Республики Татарстан «Управление медицинским учреждением», как показано на рис. 5, позволило сократить время ведения медицинской документации более чем в 2,5 раза с 40% общего рабочего времени врача до 15%, время, затрачиваемое врачом на поиск информации с 50% его рабочего времени до 15%, что позволило увеличить время для непосредственного лечения больного в семь раз, с 10% от общего рабочего времени лечащего врача, до 70%. Кроме того, внедрение информационно-аналитической системы позволило за счет автоматизации информационно-управленческих технологий увеличить поток пациентов в амбулаторно-поликлинических отделениях ЛПУ на 15%, сократить время установления диагноза на 25%, а время ожидания больным процедур сократить вдвое.

	без ИАС, %	с ИАС, %
1 Ведение медицинской документации	40	15
2 Поиск информации	50	15
Непосредственная работа лечащего		
3 врача	10	70
4 Поток пациентов	100	115
5 Время установления диагноза	100	75
6 Время ожидания процедур	100	50

Рис. 5 Показатели эффективности организационно-управленческих технологий в ЛПУ с применением информационно-аналитической системы и без нее

Как свидетельствуют приведенные данные, если до внедрения информационно-аналитической системы врач половину своего рабочего времени тратит на поиск информации о пациенте и его заболевании, 40% - на ведение медицинской документации, и только 10% - на непосредственное лечение пациента, то с внедрением данной ИАС врач получает возможность уделять пациенту время на

его лечение в семь раз больше, т.е. 70% своего рабочего времени, и только по 15% на поиск информации и ведение медицинской документации.

Существенное значение проведенной автоматизации информационно-управленческих технологий в ЛПУ приобретает тот факт, что повышение управленческой эффективности функционирования ЛПУ, а, следовательно, и эффективности функционирования системы в целом, возможно в пределах имеющихся финансовых, материальных и кадровых ресурсов системы. Проведенный анализ с целью уточнения понятия и составляющих эффективности деятельности ЛПУ, а также влияния на этот процесс современных организационно-управленческих технологий, позволит сформировать более действенный инструмент для оценки роли и значения информационных технологий в повышении эффективности системы здравоохранения в целом.

Таким образом, можно сделать вывод, что функционирование любой отрасли народного хозяйства, в том числе и здравоохранения, как экономической системы, все в большей степени зависит от рационального использования не только финансовых, кадровых и материальных, но и информационных ресурсов. Эффективное управление ресурсным потенциалом здравоохранения, особенно в условиях реформирования и становления рыночных отношений в отрасли, а также связанной с этими процессами кризисной ситуации, возможно только при условии полноценного информационного обеспечения процессов управления системой здравоохранения как на уровне ЛПУ, территории и Федерации в целом. Своевременное, адекватное и качественное информационное обеспечение медицинских работников (врачей, специалистов, провизоров и других), лечебно-профилактических учреждений, фондов ОМС, руководителей всех уровней управления здравоохранением является необходимым требованием эффективного управления системой, а, соответственно, и эффективности ее функционирования в целом.

Как мы уже отмечали, информационное обеспечение процессов управления ресурсами отрасли представляет собой комплекс информационных, технических и технологических мероприятий по обеспечению всех субъектов управления – Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Федерального фонда ОМС, органов территориального управления

здравоохранением, территориальных фондов ОМС и их филиалов, лечебно-профилактических учреждений, страховых медицинских организаций, их отделов и служб, руководителей, врачей-специалистов – всей необходимой аналитической и статистической информацией о ресурсном потенциале или его части для принятия управленческих решений в реальном масштабе времени. Реализация такого информационного обеспечения возможна только при внедрении современных инновационных информационных технологий управления ресурсами здравоохранения. Подтверждением тому может служить тот факт, что внедрение системы ОМС стало возможным только благодаря тому, что управлению удалось овладеть громадными информационными потоками, связанными с предоставлением и оплатой медицинских услуг.

Колоссально возросли технические возможности по сбору, передаче, обработке, хранению и анализу информации. Руководители крупных современных лечебных центров работают с обобщенной информацией качественно иного характера о текущем и прогнозируемом состоянии внешней и внутренней среды. Это информация о политической, экономической, социальной, законотворческой, экологической ситуации в стране, в мире и регионе. Это информация о расстановках сил, конфликтах, проблемах, рисках, угрозах, особенностях взаимоотношений, новых медико-экономических технологиях и многое другое.

Одним из основных направлений влияния информационно-аналитических технологий управления на эффективность системы здравоохранения является изменение существующего порядка информирования руководителя о состоянии дел в организации. Получает развитие системное предоставление информации о событиях и процессах, происходящих в организации и вне ее. Целенаправленно конструируются системы информационного обеспечения руководителя на основе изучения потребности в информации и формирования эффективной системы ее сбора. И, прежде всего, сейчас необходимо совершенствовать систему информирования руководителя за счет разработки:

- инновационных технологий предоставления руководителю собранной информации;
- инновационных технологий сбора, обработки и анализа необходимой информации о внешней среде организации;

– инновационных технологий выработки управленческих решений.

Задачи, решаемые с помощью информационных технологий в здравоохранении чрезвычайно многообразны. Они различаются по назначению, содержанию и уровню в иерархической структуре управления отраслью, в частности, информационным обеспечением и поддержкой:

- управление здравоохранением на федеральном, региональном и территориальном уровнях – финансы, материально-техническая база, кадровые и технологические ресурсы;
- управление специализированными медико-диагностическими службами;
- управление лечебно-профилактическими службами;
- управление медицинским персоналом – медико-экономические стандарты, протоколы и т.п.;
- управление экстренной медицинской помощью при чрезвычайных ситуациях;
- мониторинг уровня здоровья населения;
- мониторинг параметров индивидуального здоровья.

Автоматизация процессов управления ресурсами здравоохранения предполагает внедрение в управленческий процесс математических методов и моделей решения задач, электронно-вычислительной техники, информационных технологий и аналитическо-информационных систем, существенно повышающих эффективность управления. Автоматизация управленческой деятельности существенно снижает риск принятия необоснованных управленческих решений, связанных с дефектами информации, а также увеличивает возможность своевременной коррекции процесса управления. Развитие процесса автоматизации управленческой деятельности в здравоохранении привело к появлению разнообразных информационных технологий организационно-экономического направления. Диапазон функциональных возможностей компьютерных систем организационно-экономического назначения определяется решением следующих основных задач:

- программный комплекс бухгалтерского учета ЛПУ;
- программный комплекс сбора и учета страховых взносов в территориальный фонд ОМС;

- программный комплекс обеспечения функционирования ЛПУ в системе ОМС;
- программный комплекс бухгалтерского учета территориальных фондов ОМС и их филиалов;
- программный комплекс ведения сводного учета застрахованных;
- программный комплекс функционирования страховщика;
- программный комплекс формирования бухгалтерской и статистической отчетности для федерального фонда ОМС;
- программный комплекс аптека ЛПУ;
- программный комплекс ведения сводного регистра застрахованных;
- программный комплекс обработки счетов-реестров от ЛПУ и взаиморасчетов между страховыми медицинскими организациями;
- программный комплекс учета и анализа иммунопрофилактики застрахованных;
- программный комплекс организации деятельности ЛПУ;
- программный комплекс ведения структурно-экономических паспортов ЛПУ;
- программный комплекс учета выданных полисов ОМС;
- программный комплекс расчета стоимости медицинских услуг.

Выбор тех или иных систем автоматизации связан, как правило, с оценками, полученными на основании критерия эффективности – стоимости. Для крупных организаций фактор цены не имеет решающего значения. Такие организации, как правило, имеют разнообразный компьютерный парк и решают проблему собственной сетевой интеграции. Проблема осложняется при необходимости поддержания высокоскоростного обмена данными между объектами здравоохранения. В этой ситуации им приходится планировать не только техническое оснащение, но и всю системную инфраструктуру информационной технологии.

Количество используемой техники в основном определяется размерами объекта здравоохранения, структурой сложившихся задач и другими факторами. В последнее время по причине роста документооборота, набора функций требования по оперативности доставки необходимой информации к лицу, принимающему решение, проявляется тенденция приобретения более мощных компьютеров и

более развитого программного обеспечения. В середине 90-х годов, в объекты здравоохранения, в том числе в ЛПУ, поставлялись, как правило, персональные компьютеры, а, начиная с 1998 года, сформировалось мнение, что надо поставлять не отдельные компьютеры, а в целом программно-технические комплексы современного уровня с одновременным обучением обслуживающего персонала. Это было сделано с целью рационального использования финансовых средств и проведения единой технологической и технической политики.

Одним из ключевых направлений влияния информационных технологий на эффективность функционирования системы здравоохранения является создание единой корпоративной сети системы здравоохранения и системы ОМС, которая должна связать между собой Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Федеральный фонд ОМС, Федеральный фонд социального страхования, органы территориального управления здравоохранением, территориальные фонды ОМС и их филиалы, территориальные отделения фондов социального страхования, ЛПУ, СМО и другие объекты системы здравоохранения. Результатом введения данной сети станет система слежения и корректирования финансовых потоков, материально-технического и кадрового обеспечения системы здравоохранения. Эта система в перспективе откроет возможности для включения в эту сеть предприятий и организаций, производящих и торгующих лекарственными средствами, изделиями медицинского назначения и других учреждений, связанных с системой здравоохранения. Информационное взаимодействие объектов здравоохранения предполагается строить на принципах единства организационного, технического, информационного и программного обеспечения.

Подобная организация информационного взаимодействия позволит существенно сократить объемы финансовых средств, затрачиваемых на систему телекоммуникаций, создать условия для обеспечения унификации технологических решений при разработке программных комплексов, баз данных и их сертификации. Внедрение федеральной корпоративной сети создаст возможность для оперативного международного, межрегионального и межуровневого обмена информацией между объектами здравоохранения, постоянной связи центра с регионами и регионов друг с другом, что позволит в

кратчайшие сроки принимать решения по наиболее актуальным вопросам организационно-экономической деятельности, направленной на повышение эффективности функционирования системы здравоохранения в целом.

Принципиально новым направлением влияния информационных технологий на эффективность системы здравоохранения станет организация работ по внедрению персонифицированного учета застрахованных граждан на основе пластикового полиса. Внедрение единого пластикового полиса повлечет за собой необходимость разработки современного программно-технического обеспечения, кардинального пересмотра вопросов формирования структур баз данных застрахованного населения, механизмов взаиморасчетов между объектами здравоохранения на каждой территории и между территориями.

Четвертым направлением влияния информационных технологий на эффективность функционирования системы здравоохранения является разработка и внедрение технологий телемедицины. Это позволит приступить к решению важнейшей социально значимой задачи обеспечения единого высокого стандарта качества оказываемой медицинской помощи населению, а также решить экономически важную проблему перехода на ресурсосберегающие технологии диагностики и лечения больных.

Вышеперечисленные направления развития современных организационно-управленческих технологий на базе информационно-аналитических систем способствуют повышению эффективности не только системы управления здравоохранением, но и непосредственно процесса его функционирования.

1.5. Принципы ценообразования на медицинские услуги в государственном и коммерческом секторах здравоохранения

Одно из центральных мест в производственном типе организации здравоохранения, как экономической системы занимают методические вопросы расчета стоимости оказываемых медицинских услуг и проблемы организации соответствующих взаимных эквивалентных расчетов с их покупателями. В государственном секторе здравоохранения медицинская услуга как социальное значимое общественное благо, также как и другие

товары, имеет стоимостную форму. Процесс ценообразования в системе здравоохранения имеет ряд отличительных особенностей от формирования цен на другие услуги. Как известно, в наиболее общем виде цена представляет собой денежную форму стоимости товара или услуги. На рынке она выступает как денежный результат взаимодоговоренности продавца и покупателя по поводу купли-продажи данной услуги или товара. Покупатель определяет для себя величину цены по степени полезности товара или услуги и всегда экономически заинтересован в снижении уровня цены. Продавец же, устанавливающий цену на услугу, за основу ее размера принимает издержки по ее производству и реализации.

Необходимо отметить, что в системе здравоохранения существуют определенные различия в ценообразовании на медицинские услуги и ценообразовании на медицинскую помощь. Цены отличаются друг от друга по величине, структуре и методикам расчета. Цена медицинской помощи по своим размерам, как правило, выше, чем цена медицинской услуги. И, кроме того, она по своему структурному строению несколько сложнее, поскольку складывается из многих составляющих затрат, связанных с организацией и этапами оказания медицинской помощи. Известно, что процессы производства медицинской услуги и ее потребления совпадают по времени, а это исключает возникновение издержек, связанных с транспортировкой или складированием производимого продукта. Но при всем при этом следует подчеркнуть, что и медицинская услуга, и медицинская помощь представляют собой результат функционирования одной и той же отрасли – здравоохранения. Помимо перечисленных отличительных особенностей, характерных для ценообразования на медицинские услуги и медицинскую помощь, существуют принципиальные различия в методах расчета их стоимости. В частности, расчет стоимости медицинской помощи, в силу ее более сложной структуры представляет собой более трудоемкий процесс.

Специфика функционирования государственного сектора сферы медицинского обслуживания, разные варианты ее организации, а также существующая система финансирования одновременно за счет общественных (бюджет и система обязательного медицинского страхования) и рыночных (добровольное медицинское страхование и денежные средства населения и юридических лиц) денежных

ресурсов обуславливают существование различных видов цен и форм стоимости медицинского обслуживания.

Отправной точкой формирования цен на медицинское обслуживание является себестоимость на медицинские услуги. Все разновидности цен на медицинские услуги и медицинскую помощь выступают как те или иные формы проявления себестоимости. В свою очередь себестоимость складывается из традиционных элементов затрат, связанных с оказанием медицинской услуги. В состав ее включаются все совокупные материальные и трудовые затраты, связанные с производством конкретной медицинской услуги.

Среди цен на медицинские услуги выделяют учрежденческие преysкуранты. В этом случае ценообразование происходит при регулировании и контроле со стороны государства, а сами преysкуранты складываются из традиционных элементов – себестоимости и прибыли. Для государственных учреждений здравоохранения устанавливаются нормативы материальных и трудовых затрат по соответствующим статьям расходов и нормативы рентабельности, определяющие предельную величину прибыли. В этом проявляется регулирующая функция государства как собственника и учредителя медицинских учреждений, посредством которой оно регулирует и контролирует процессы ценообразования на медицинское обслуживание населения в государственном секторе производства услуг.

Контрактные цены на медицинские услуги (помощь) получили распространение в последние годы и используются в основном в платном секторе сферы медицинского обслуживания. По своей сути они представляют рыночные цены равновесия и во многом определяются соотношением спроса и предложения на рынке медицинских услуг. В контрактную цену включаются все совокупные затраты на проведение медицинских работ, а также прибыль, определяемая интересами договаривающихся сторон или уровнем конкуренции. Сегодня контрактные цены широко используются в государственном секторе здравоохранения.

К числу разновидностей цен на медицинскую помощь можно отнести стоимость одного посещения амбулаторно-поликлинического звена системы здравоохранения. Данный вид цен используется при экономических взаиморасчетах с медицинскими страховыми

организациями или с другими покупателями за медико-профилактические процедуры в условиях внебольничного медицинского обслуживания.

Денежная оценка стоимости медицинской помощи, оказываемой медицинским учреждением пациентам за определенный промежуток времени, осуществляется с помощью сметы расходов, которую можно определить как совокупную цену деятельности лечебного учреждения. Иначе говоря речь идет о бюджетной оценке деятельности ЛПУ, поскольку она находит свое применение преимущественно в условиях государственно-бюджетной модели финансирования здравоохранения. Эту разновидность стоимостной оценки медицинской помощи лишь условно можно определить как цену услуги на рынке, поскольку ее внутреннее строение и величина напрямую не зависят от реальных издержек лечебного учреждения. Совокупная цена формируется преимущественно на основе бюджетной классификации расходов медицинских учреждений, а также в зависимости от действующих норм материальных и трудовых затрат. Работа лечебного учреждения строится по смете годовых и квартальных расходов, которая на практике и выступает как совокупная цена его услуг.

Стоимость койко-дня или стоимость однодневного пребывания пациента в стационаре применяется практически повсеместно сегодня при денежной оценке оказания медицинской помощи в условиях стационара. Она, также как и цена одного поликлинического посещения, является сегодня основой для расчета стоимости медицинской помощи, оказываемой по программам обязательного медицинского страхования.

В основе расчета тарифов на медицинскую помощь, как разновидности себестоимости медицинских услуг, предоставляемых по обязательному медицинскому страхованию, лежат опять же государственные нормативы. И в этом проявляется их сходство с прейскурантами. Однако механизмы их использования имеют существенные различия. Так сегодня все медицинские учреждения, принимающие участие в реализации программ обязательного медицинского страхования (ОМС), финансируются одновременно из двух источников – фондов ОМС и государственных бюджетных средств. Именно по этой причине в тарифы на медицинские услуги

по программам ОМС не должны включаться те элементы расходов, которые финансируются из бюджета.

В условиях обязательного медицинского страхования важную роль играет выбор способа денежных расчетов между производителем (продавцом) медицинской помощи и ее покупателем – страховой медицинской организацией. В практике взаиморасчетов могут быть использованы различные способы финансирования ЛПУ. Так при бюджетной модели финансирования широко применяется сметная система оплаты. Однако при соблюдении обязательных условий, как то вневедомственная экспертиза, свободный выбор застрахованным страховой медицинской организации, ЛПУ, врача – данная форма оплаты может быть использована и при медицинском страховании. Главным недостатком данной системы взаиморасчетов является неточность. По своей технологии это наиболее простой и наименее трудоемкий для экономических служб способ оплаты медицинской помощи. Он применяется как при стационарном медицинском обслуживании, так и при амбулаторно-поликлиническом.

Также к числу наиболее простых способов оплаты стационарного лечения относится оплата на проведенные пациентом койко-дни в лечебном учреждении. При использовании данного способа становится необходимым проведение расчета средней стоимости однодневного пребывания пациента в больничном учреждении. Как правило, в этом случае весь расходный бюджет больницы делится на общее число дней, проведенных пациентами в лечебных отделениях стационара в течении одного года. Также можно проводить расчеты стоимости однодневного пребывания пациента в конкретном стационарном отделении. К числу серьезных недостатков данного способа финансирования ЛПУ относится излишняя обобщенность расчетов, отсутствие персонифицированных оценок затрат на лечение каждого пациента. Кроме того, появляется экономическая заинтересованность больниц в удлинении сроков пребывания пациентов в стационарах. Очевиден в данном случае затратный метод ценообразования на медицинские услуги, поскольку все фактически понесенные расходы на лечение должны быть возмещены покупателем медицинской помощи.

Как нам представляется, наиболее точным способом взаиморасчетов между производителем медицинских услуг и их

покупателем является оплата за оказанную отдельную медицинскую услугу. При этом способе возникает необходимость в проведении расчетов стоимости каждой медицинской манипуляции, произведенной для конкретного пациента. При данном способе взаимодействия продавца и покупателя возникает возможность ведения точного учета расходов больницы или поликлиники. При расчетах за больничные услуги, как правило, расходы по гостиничному хозяйству оплачиваются отдельно, а в счетах за лечение указывается перечень и стоимость оказанных медицинских услуг. Безусловно, что данный способ взаиморасчетов является наиболее трудоемким по сравнению с другими, что оправдывает применение информационно-аналитических систем в управлении медико-технологической и экономической составляющих системы здравоохранения.

Методы оплаты за оказанную медицинскую услугу лежат в основе наиболее распространенного способа взаиморасчетов, каковым является оплата за случай медицинского обслуживания, который исключает усредненную оплату за койко-день или за посещение. Важнейшим условием применения этого способа является наличие заведомо рассчитанных тарифов на медицинскую помощь, а также использование, так называемых, медико-экономических стандартов (МЭС), клинико-статистических групп (КСГ) или диагностически родственных групп.

Впервые к разработке КСГ в 1983 году приступила группа ученых Йельского университета в США для обоснования программы «Медикер» [36]. В ней предусматривалась система предварительной оплаты за каждый случай госпитализации на основе КСГ. Данные разработки легли в основу всех дальнейших исследований и методик определения стоимости медицинского обслуживания за пролеченный случай. Специалисты проанализировали с помощью информационных технологий несколько миллионов историй болезней и систематизировали многообразные патологии, встречающиеся в госпитальной практике. Таким образом было сформировано 467 родственных по диагнозам групп. Базой для систематизации стал системно-органный классификатор, включающий 26 категорий заболеваний. Каждая категория объединялась по анатомическому признаку, типу операции или иной медицинской процедуры с учетом возраста, наличия сопутствующих заболеваний, исхода заболевания,

а также сроков лечения и его стоимости. Иначе говоря, были впервые разработаны стандарты применяемых медицинских технологий, которые сгруппировали на основе двух обобщающих показателей:

- детального перечня лечебно-диагностических процедур для каждого диагноза;

- величины стоимости каждой нозологической формы.

При этом для каждой КСГ определялись стандарты затрат, расчет которых проводился с учетом специфики деятельности лечебного учреждения, применяемой медицинской технологии, диагностики и лечения. Стоимостные показатели КСГ определялись на основе критерия нормативных сроков лечения и критерия нормативных денежных затрат на диагностику и лечение. Для определения стоимости лечения больного была разработана условная шкала цен, в которой «средний» больной получал весовой индекс равный «1», а остальные – в зависимости от сложности лечения и длительности пребывания в стационаре. Цена лечения больного каждой группы определяется умножением стоимости весового индекса на величину весового индекса конкретной группы. При этом цена одной единицы весового индекса ежегодно пересматривается. Все системы расчетов с помощью КСГ можно рассматривать как системы предварительной оплаты, так как тарифы на лечение рассчитаны и утверждены заранее. При установлении диагноза больница выписывает счет согласно стоимости лечения по данной КСГ. Данный способ оплаты имеет ряд преимуществ по сравнению с остальными. Его применение экономически побуждает лечебные учреждения к снижению себестоимости медицинской услуги, создает стимулы для сокращения сроков пребывания больных в стационаре и уменьшению кратности посещения пациентами поликлиник. Рассматриваемый способ оплаты за случай медицинского обслуживания позволяет увязать объемы финансирования медицинских учреждений с объемом и качеством оказываемой медицинской помощи. Наконец, данный способ является средством эффективного контроля за качеством лечения.

Как мы уже отмечали, данный способ применяется при условии разработки и использования соответствующих МЭСов. Иначе говоря, для определения медико-технологических и юридических обязательств ЛПУ перед покупателями медицинских услуг необходимо разработать типичную для данной нозологии структуру

гарантированного объема медицинской помощи, которая и принимает форму медико-экономического стандарта. Другими словами, ставится задача разработки экономического механизма, позволяющего в режиме реального времени измерять уровень исполнения лечебной организацией принятых на себя обязательств. Таким образом, МЭСы являются условием повышения взятой на себя ЛПУ ответственности за объемы и качество выполняемых работ.

В соответствии с определением Международной организации по стандартизации, «стандартизация» представляет собой деятельность, направленную на принятие решений для повторяющихся задач в сфере науки, техники и экономики, на достижение оптимальной степени упорядоченности в определенной области. При этом «стандарт» отражает лишь временную форму соглашения по проблемам оплаты и применения алгоритмов диагностики, лечения и реабилитации между производителем и покупателем медицинских услуг. Поэтому МЭСы не являются чем-то устоявшимся и неизменным. Они видоизменяются и совершенствуются всемерно с прогрессом медицинской науки и технологии лечения, а также с изменением экономической ситуации.

Медико-экономический стандарт состоит из клинико-технологической и экономической частей. Клинико-технологическая часть по своей сути есть медицинский стандарт, представляющий упорядоченную и в определенной степени стандартизированную последовательность диагностических, лечебных и реабилитационных мероприятий, вытекающих из современных достижений медицинской науки и практики (диагностика, медицинское оборудование, методы лечения, лекарственные препараты, методы нетрадиционной медицины и т.д.). Экономическую часть можно охарактеризовать как усредненный показатель необходимых финансовых ресурсов, затрачиваемых для оплаты практического осуществления клинико-технологической части. Определяющей составляющей экономической части МЭСа является средний срок пребывания больного в стационаре, связанный с лечением данной нозологической формы, или кратность посещения пациентом поликлиники при лечении конкретного заболевания во внебольничных условиях.

Клинико-технологическая часть медико-экономического стандарта представлена всегда в двух вариантах. Вариант «минимум» предусматривает перечень процедур и манипуляций, необходимых

для лечения «среднестатистического» больного, то есть пациента, страдающего конкретным заболеванием, которое протекает типично, без осложнений и сопутствующих заболеваний. В данном случае постановка диагноза не требует дополнительных затрат, связанных с лабораторными исследованиями и консультациями, а процесс лечения обеспечивается использованием стандартных технологий и методов, которые практически обуславливают достижение стандартного исхода заболевания в стандартные сроки. Вариант «максимум» предусматривает набор манипуляций, необходимых для лечения конкретного больного. В этом случае у пациента заболевание протекает с отклонениями от стандартов, свойственных для лечения среднестатистического больного, которые выражаются в сопутствующих заболеваниях, осложнениях, затрудняющих проведение стандартизированного алгоритма диагностики и лечения.

По нашему мнению, как для варианта «минимум», так и для варианта «максимум» медицинского стандарта необходимым условием их применения является стоимостная, денежная оценка медицинского стандарта. Однако, как нам представляется, в современных условиях некорректно их рассматривать в качестве экономических стандартов в системе здравоохранения, так как экономического эталона, единого стоимостного образца применительно к клинико-технологическому стандарту для конкретной нозологической формы достичь невозможно. Обусловлено это рядом объективных обстоятельств, среди которых на первый план выходит неодинаковый уровень материально-технической оснащенности лечебно-профилактических учреждений. Поэтому рассчитать единый для всех ЛПУ тариф по стандартному лечению какой-либо болезни, а затем использовать его в качестве экономического стандарта при взаиморасчетах на сегодняшний день не представляется возможным. Даже при одинаковой фондовооруженности двух учреждений и одинаковом уровне их гостиничного хозяйства стоимость диагностики и лечения одного и того же заболевания может в них отличаться, к примеру, в связи с разной величиной накладных расходов. Поэтому, как нам представляется, при взаиморасчетах между конкретными производителем и покупателем медицинских услуг необходимо и наиболее эффективно использовать предварительно рассчитанные и согласованные индивидуальные цены и тарифы на медицинскую

наиболее эффективно использовать предварительно рассчитанные и согласованные индивидуальные цены и тарифы на медицинскую помощь, оказываемую в связи с данным заболеванием. Подобный способ определения цены на медицинскую услугу достаточно трудоемок и сложен, однако он единственный отражает фактически сложившиеся затраты конкретного лечебного учреждения и обеспечивает их адекватное восполнение. Медицинские стандарты в данном случае следует использовать при расчете индивидуальных тарифов в качестве упорядоченной последовательности диагностических и лечебных процедур, применяемых по поводу данного заболевания.

В данной трактовке индивидуальный тариф представляет собой стоимость одного койко-дня или посещения поликлиники. Стоимость лечения в X-ом стационарном учреждении по действующему медицинскому стандарту можно рассчитать по формуле

$$C_{\text{ст}} = T_{\text{н}} \times K_{\text{ст}},$$

где $C_{\text{ст}}$ – стоимость лечения N-ного заболевания в соответствии с утвержденным медицинским стандартом для X-ного стационарного учреждения;

$T_{\text{н}}$ – индивидуальный тариф (стоимость одного койко-дня) на медицинскую помощь X-ном стационарном учреждении;

$K_{\text{ст}}$ – срок пребывания больного в стационаре, предусмотренный медицинским стандартом применительно к нозологической форме заболевания N.

При амбулаторно-поликлиническом обслуживании пациентов стоимость лечения определяется по формуле

$$C_{\text{уп}} = T_{\text{н}} \times P_{\text{ст}},$$

где $C_{\text{уп}}$ – стоимость лечения N-ного заболевания в соответствии с утвержденным медицинским стандартом для Y-ного амбулаторно-поликлинического учреждения;

$T_{\text{н}}$ – индивидуальный тариф (стоимость одного посещения) на медицинскую помощь, оказываемую в Y-ном амбулаторно-поликлиническом учреждении;

$R_{\text{сн}}$ – кратность посещения больных поликлиники, предусмотренная медицинским стандартом применительно к нозологической форме заболевания N.

С 1994 года в Республике Татарстан взаиморасчеты страховых организаций с лечебно-профилактическими учреждениями, оказывающими стационарную помощь, проводятся по законченному случаю лечения. Расчеты производятся по стандартным тарифам, которые дифференцированы в зависимости от принадлежности учреждения к одному из четырех принятых уровней. Однако, как показывает практика, фактическая стоимость одного койко-дня по районам республики имеет существенное различие. Так при республиканском значении средней стоимости койко-дня 124,8 руб. в Елабужском районе она равнялась 208,4 руб. В то же время в Пестречинском районе стоимость одного койко-дня в три с лишним раза ниже – лишь 67,3 руб. Необходимо отметить, что незначительные различия этого показателя по районам республики вполне допустимы, поскольку средняя стоимость койко-дня по территории складывается из обобщенных данных по стационарному лечению по всем нозологиям, входящим в медицинские стандарты. В каждом районе складывается своя определенная структура заболеваемости, что и обуславливает причинно подобные небольшие отклонения. Кроме того, в данном случае средняя стоимость койко-дня определялась по результатам фактического финансирования. Однако, более чем трехкратное различие данного тарифа по районам является подтверждением правоты нашей точки зрения о том, что сегодня экономические стандарты лечения в республике фактически отсутствуют и они не могут быть использованы в качестве основы для взаиморасчетов.

В практике финансирования медицинской помощи, оказываемой в амбулаторно-поликлинических звеньях системы здравоохранения используются четыре из ранее перечисленных основных способов взаиморасчетов:

- за конкретную медицинскую манипуляцию;
- по согласованной и утвержденной смете расходов;
- по количеству прикрепленного населения, исходя из утвержденного среднечеловеческого норматива финансирования;

– за случай поликлинического обслуживания населения с использованием медико-экономических стандартов.

В особом ряду стоит проблема ценообразования на платные медицинские услуги, оказываемые государственными медицинскими учреждениями. Как показывает практика, большинство ЛПУ реализуют свои услуги по государственным расценкам. Однако на сегодняшний день ничто не мешает экономическим службам государственных лечебных учреждений устанавливать контрактные, коммерческие цены на свои услуги. Более того, еще Постановлением Правительства Российской Федерации № 239 от 07.03.95 г. «О мерах по упорядочению государственного регулирования цен (тарифов)», в котором, в частности, не допускается государственное вмешательство в процессы ценообразования применительно ко всем хозяйственным субъектам, независимо от организационно-правовой формы и ведомственной принадлежности. То есть предписывается не вводить какие-либо нормативы рентабельности, предельные коэффициенты изменения цен на все виды товаров и услуг, кроме протезно-ортопедических изделий, лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения.

Таким образом, в соответствии с указанным Постановлением государственные лечебно-профилактические учреждения как самостоятельные хозяйствующие субъекты вправе сами определять свою ценовую политику и им предоставлено право самим устанавливать цены на медицинские услуги, которые оказываются населению за плату.

Как известно, платные услуги могут предоставляться на хозрасчетной или коммерческой основе. Однако, в процессе ценообразования на медицинские услуги существует определенное различие между коммерческим и хозяйственным расчетом. Так, последний предполагает состояние равновесия, баланса между расходами и доходами производителя медицинских услуг. Другими словами, методика ценообразования при хозяйственном расчете должна обеспечивать условия лишь самоокупаемости работы лечебного учреждения. В данном случае хозяйственный расчет как экономическая категория характеризует работу субъекта, построенную на принципах и в рамках простого воспроизводства. У производителей медицинских услуг, работающих с применением

принципов коммерческого расчета, в качестве основной цели деятельности считается получение прибыли. Именно прибыль служит источником расширенного воспроизводства, источником развития и совершенствования медико-технологического процесса, а также экономическим условием адекватной оплаты труда медицинских работников, занятых в производстве медицинских услуг. Естественное стремление производителя к максимизации прибыли есть объективное и непереносимое условие коммерческой деятельности. Указанные обстоятельства обуславливают деление платного сектора сферы медицинских услуг на два подсектора — хозрасчетный и коммерческий. Объединяет их то, что они, во-первых, оба основываются на рыночных методах ценообразования на производимые услуги и финансируются за счет рыночных денежных ресурсов. Во-вторых, что медицинская услуга, оказываемая на основе и хозяйственного расчета, и коммерческого расчета, в обоих случаях выступает как частное благо, обладающее рыночными механизмами его производства и реализации.

В действующем гражданском законодательстве термин «хозрасчетная деятельность» не существует. Помимо этого, как известно, для системы рыночных отношений в большей степени свойственен коммерческий расчет.

Недостаточное финансовое покрытие программ государственных гарантий оказания населению бесплатной медицинской помощи вынуждает руководителей учреждений к привлечению денежных ресурсов, формируемых на основе рыночных отношений и законов, которые сегодня по своему происхождению и расходованию являются противоположностью общественным денежным ресурсам системы здравоохранения. В этом состоит, как нам представляется, первая и одновременно главная особенность положения государственных лечебных учреждений в платном секторе системы здравоохранения. Кроме того, основные и оборотные производственные фонды лечебно-профилактических учреждений, занимающихся оказанием платных медицинских услуг, являются собственностью государства. В процессе предоставления населению платной медицинской помощи (услуги) используются здания, сооружения, медицинское оборудование и прочие основные фонды, находящиеся в оперативном управлении лечебных учреждений,

исключительным правом владения которых обладает государство. Согласно логике формирования и реализации отношений собственности, конкретный субъект оказания платных медицинских услуг в государственном лечебном учреждении обязан вступать с представителем последнего в арендные отношения. Иначе говоря, за используемые в коммерческой деятельности основные фонды необходимо взимать арендную плату, которая прямым образом влияет на уровень цен на платные медицинские услуги. Однако по причине ряда обстоятельств, характерных для функционирования сферы медицинского обслуживания, как правило, арендные отношения внутри государственных медицинских учреждений не формируются. Это обусловлено, прежде всего, тем, что преимущественно платные услуги оказывают специалисты, основным местом работы которых является данное учреждение. Во-вторых, формально в качестве главного арендатора выступает руководитель ЛПУ, который одновременно является и арендодателем.

Кроме того, ценовая политика государственных лечебных учреждений в области коммерческой деятельности, а также сами тарифы на платные услуги, как правило, не имеют существенных различий от расценок, применяющихся при взаиморасчетах ЛПУ со страховыми организациями или бюджетом в рамках программ государственных гарантий по бесплатному обслуживанию населения. Принципы расчета цен на платные медицинские услуги базируются на нормативном методе, т.е. применяются устаревшие и не отражающие реальности действующие в отрасли нормы материальных и трудовых, а прибыль вообще не закладывается в расчеты.

Таким образом, необходимо заключить, что цена на платную медицинскую услугу в государственных лечебно-профилактических учреждениях должна складываться исходя из рыночной конъюнктуры, существующего соотношения спроса на нее и предложения. В данном случае основными регулирующими факторами будут выступать внутриотраслевая конкуренция и действующее налоговое законодательство.

2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ НА УРОВНЕ ЛЕЧЕБНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

2.1. Методика расчета стоимости медицинских услуг в информационно-аналитической системе на уровне лечебного учреждения

В целях разработки и реализации методики расчета стоимости медицинских услуг необходимо, прежде всего, остановиться на важнейшем методологическом аспекте относительно определения категории «медицинская услуга». Под медицинской услугой мы понимаем мероприятия или комплекс мероприятий, направленные на профилактику, диагностику или лечение заболевания и имеющие самостоятельное законченное значение и определенную стоимость. Медицинская услуга может включать в себя кроме лечебно-диагностических услуг еще и вспомогательные, которые включают в себя гостиничные, транспортные и другие сервисные услуги, непосредственно не связанные с лечебно-диагностическим процессом. Лечебные услуги, являясь частью медицинской услуги, в свою очередь, подразделяются на простые, сложные и комплексные. Важнейшим для нашего исследования и методики является определение простой медицинской услуги, которую мы рассматриваем как элементарную, неделимую услугу, выполненную по формуле: «Пациент» + «Специалист» = «Один элемент профилактики, диагностики или лечения». Это определение является принципиально важным, так как на нем будет построена вся методика определения стоимости всех видов медицинских услуг.

Исходя из принятого нами определения, можно предположить, что сложной услугой будет набор простых услуг, которые требуют для своей реализации определенного состава персонала, комплексного технического оснащения, специальных помещений и т.д., отвечающих формуле: «Пациент» + «Комплекс простых услуг» = «Этап профилактики, лечения или диагностики». Логично исходя из принятого алгоритма определений детерминировать и категорию комплексной услуги, которую можно представить как набор сложных и (или) простых услуг, заканчивающихся либо проведением профилактики, либо установлением диагноза, либо окончанием

проведения определенного этапа лечения по формуле: «Пациент» + «Простые + сложные услуги» = «Проведение профилактики, установление диагноза или окончание проведения определенного этапа лечения».

Далее приведем еще несколько определений, необходимых для моделирования методики определения стоимости медицинской услуги.

Протокол ведения больного – нормативный документ системы стандартизации в здравоохранении, определяющий требования к выполнению медицинской помощи больному при определенном заболевании, с определенным синдромом или при определенной клинической ситуации.

Модель пациента – сконструированное описание объекта (заболевание, синдром, клиническая ситуация), регламентирующее совокупность клинических или ситуационных характеристик, выполненное на основе оптимизации выбора переменных (осложнение, фаза, стадия заболевания) с учетом наибольшего их влияния на исход и значимых причинно-следственных связей, определяющее возможность и необходимость описания технологии оказания медицинской помощи.

Нозологическая форма – совокупность клинических, лабораторных и инструментальных диагностических признаков, позволяющих идентифицировать заболевание (отравление, травму, физиологическое состояние) и отнести его к группе состояний с общей этиологией и патогенезом, клиническими проявлениями, общими подходами к лечению и коррекции состояния.

Синдром – состояние, развивающееся как следствие заболевания и определяющееся совокупностью клинических, лабораторных, инструментальных диагностических признаков, позволяющих идентифицировать его и отнести к группе состояний с различной этиологией, но общим патогенезом, клиническими проявлениями, общими подходами к лечению, зависящих, вместе с тем, и от заболеваний, лежащих в основе синдрома.

Клиническая ситуация – случай, требующий регламентации медицинской помощи вне зависимости от заболевания или синдрома.

Осложнение заболевания:

- присоединение к заболеванию синдрома нарушения физиологического процесса,
- нарушение целостности органа или его стенки,

- кровотечение,
- развившаяся острая или хроническая недостаточность функции органа или системы органов.

Методика расчета (калькулирования) себестоимости медицинских услуг оказываемых ЛПУ строится на основе адаптированного протокола ведения больного. Протокол ведения больного строится в соответствии в моделью пациента, которых согласно приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации № 303 от 03.08.1999г. выделяется 3 вида: нозологическая, синдромальная и ситуационная модель. Для каждой медицинской услуги в соответствии с моделью пациента может быть сформировано несколько протоколов ведения больного, содержащих разный состав лечебных и вспомогательных услуг. Каждый протокол может быть рассмотрен не только как документ описывающий состав мероприятий при оказании медицинской помощи пациенту, но и как математическая функция расчета себестоимости, где в качестве параметров используется стоимость каждой услуги входящей в протокол. Функция расчета себестоимости протокола, в простейшем виде, может быть представлена как:

$$S_{\text{протокола}} = \sum_{\text{усл}} k_{\text{усл}} \cdot S_{\text{усл}} ;$$

$$S_{\text{усл}} = \sum_{\text{ст}} k_{\text{ст}} \cdot S_{\text{ст}} ,$$

где $S_{\text{протокола}}$ – себестоимость протокола
 $K_{\text{усл}}$ – коэффициент кратности оказания услуги
 $S_{\text{усл}}$ – себестоимость услуги
 $K_{\text{ст}}$ – поправочный коэффициент для данной статьи расходов
 $S_{\text{ст}}$ – затраты по данной статье расходов

При выполнении процедуры расчета тарифов на медицинские услуги необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- сформировать перечень простых услуг, оказываемых ЛПУ;
- сформировать перечень сложных и комплексных услуг, оказываемых ЛПУ;
- сформировать внутренние нормативы на оказание услуги;

- адаптировать базовые протоколы ведения больных в соответствии с принятыми технологиями лечения, организационной структурой, техническими возможностями ЛПУ и прочими характеристиками

- ввести значения характеристик протокола (нозология, стадия, фаза, осложнение и т.д.);

- сформировать перечень услуг входящих в протокол. Перечень услуг должен формироваться из сформированного перечня оказываемых в ЛПУ услуг (простых, сложных и комплексных);

- ввести кратность оказания услуг;

- составить калькуляций на каждую простую, сложную и комплексную услугу, входящую в адаптированный протокол ведения больного;

- сформировать перечень статей затрат входящих в калькуляцию;

- ввести значения уточняющих характеристик статей затрат;

- создать и редактировать формулы для расчетных статей;

- ввести значения затрат;

- рассчитать себестоимость медицинских услуг на основе адаптированных протоколов ведения больных и сформировать тарифы на медицинские услуги.

Расчет плановой себестоимости услуг происходит посредством калькулирования прямых затрат, зависящих от нормативов (временных затрат на оказание услуги, расхода материальных средств и медикаментов, затрат на питание, стоимости условной единицы трудоемкости и прочих) и накладных затрат, рассчитываемых пропорционально общей стоимости всех накладных расходов отделения и/или всего ЛПУ в целом. В себестоимости медицинской услуги входят:

- основная и дополнительная заработная плата работников учреждения, оказывающего медицинские услуги;

- все виды действующих начислений на заработную плату, связанные с платежами во внебюджетные социальные фонды;

- хозяйственные расходы;

- расходы на приобретение мягкого инвентаря и обмундирования (включаются в себестоимость в виде ежегодного износа);

- расходы на медикаменты и медицинские изделия;

- расходы на питание больных и спецпитание медицинского персонала, работающего в опасных для здоровья условиях;
- командировочные расходы и расходы на служебные разъезды;
- ежегодный износ медицинского оборудования;
- расходы на капитальный ремонт основных фондов (амортизация на реновацию);
- износ зданий, сооружений, передаточных устройств и иных основных средств;

- научные расходы, а также расходы, связанные с приобретением книг для библиотеки и производственной практики учащихся.

Структурные составляющие себестоимости делятся на прямые расходы и косвенные. К прямым относятся все виды затрат, которые непосредственно связаны с деятельностью данного подразделения лечебного учреждения, где производится услуга. В число косвенных расходов входят все общеучрежденческие расходы, не связанные напрямую с деятельностью подразделения, производящего данную медицинскую услугу. Эти расходы необходимы для функционирования лечебного учреждения в целом. Например, к их числу относятся основная и дополнительная заработная плата с начислениями персонала административно-хозяйственных служб, расходы на горюче-смазочные материалы для эксплуатации транспорта, суммы ежегодного износа общеучрежденческого инвентаря и оборудования, расходы на капитальный ремонт зданий, расходы на науку и пр. В то же время расходы на науку могут относиться к прямым затратам, если научно-исследовательские работы ведутся непосредственно в подразделении, где услуга производится.

При расчете себестоимости медицинских услуг наибольшие сложности возникают при определении накладных расходов. Для расчета доли косвенных расходов в себестоимости услуги, производимой в каком-либо подразделении ЛПУ, можно использовать различные критерии, которые выбираются в зависимости от особенностей деятельности учреждения. Например, если ЛПУ располагается в приспособленном здании старого типа, то за основу расчета доли косвенных расходов в себестоимости услуги можно принимать единицу объема или занимаемой площади лечебным подразделением. Также за единицу расчета косвенных затрат можно принимать количество должностей штатного персонала или количество стационарных коек лечебных отделений больницы.

Любой из перечисленных критериев первоначально предусматривает расчет доли накладных расходов, приходящихся на выбираемую единицу.

Наиболее часто косвенные расходы рассчитываются исходя из затрат, приходящихся на рубль заработной платы основного медицинского персонала лечебного учреждения. При этом варианте для определения абсолютной величины части общеучрежденческих расходов, приходящихся на себестоимость услуги, предварительно производится расчет коэффициента накладных расходов. В лечебных учреждениях стационарного типа он может быть рассчитан двумя способами. Первый применяется, когда прямые расходы известны по всем подразделениям больницы. Второй способ используется в том случае, если себестоимость услуги определяется не по всем отделениям, а только выборочно по какому-либо из них. Однако данные способы расчетов накладных расходов с помощью коэффициентов является достаточно трудоемкими их практическое применение связано с определенными сложностями в работе планово-финансовых групп лечебных учреждений. Мы рекомендуем другую, более простую методику расчета накладных расходов. При ее использовании на основу берется в зависимости от требований любой из приведенных экономических параметров деятельности лечебного учреждения – количество коек, количество должностей по штатному расписанию, занимаемую площадь и т.д. Рассмотрим методику, в основе которой лежит такой показатель, как количество должностей по штатному расписанию учреждения. Сумма накладных расходов, приходящаяся на единицу должности врачебного, среднего и младшего медицинского персонала (НР_{мп}) рассчитывается по формуле

$$\text{НР}_{\text{мп}} = \text{НР}_y : (C_y - C_{\text{ак}})$$

где: НР_y – накладные расходы по учреждению в базовый период;

C_y – общее количество должностей в учреждении по штатному расписанию;

C_{ак} – количество должностей административно-хозяйственного персонала учреждения по штатному расписанию.

Рассчитав сумму накладных расходов на одну должность медицинского персонала, которая будет единой для всего

учреждения, определяется их величина для подразделения, оказываемого рассчитываемую услугу. Накладные расходы по X-ному подразделению учреждения в данном случае будут рассчитываться по следующей формуле:

$$НР_x = НР_{мл} \times C_x$$

где: $НР_x$ – накладные расходы X-ного подразделения учреждения;

C_x – количество должностей по штатному расписанию в X-ном подразделении учреждения.

После этого накладные расходы суммируются с прямыми расходами и тем самым включаются в структуру себестоимости медицинской услуги как составляющий элемент. На основе себестоимости медицинской услуги формируются все разновидности цен на медицинские услуги и помощь. Расчет себестоимости и цены простых медицинских услуг в разрезе калькуляционных статей выполняется для каждого отделения на основе микросмет.

Себестоимость определяется как по профильным, так и по непрофильным для данного отделения услугам. Цена же рассчитывается только по профильным услугам, а по непрофильным она заимствуется из данных соответствующих профильных отделений.

Калькуляционная статья 101 «Основная заработная плата основных исполнителей»

Под основной заработной платой понимаются выплаты за выполняемую работу, исчисленные исходя из тарифных ставок, должностных окладов и сдельных расценок с надбавками и доплатами, предусмотренными принятой системой оплаты труда. В основную заработную плату входят все составные части фонда заработной платы, включаемые в тарификационные ведомости. Под основными исполнителями понимаются врачи и средние медицинские работники, чья деятельность направлена на осуществление непосредственной медицинской помощи.

Минутная заработная плата основных исполнителей j-го отделения определяется делением фонда заработной платы на активный фонд рабочего времени:

$$ЗПм_j^* = \frac{\Phi зп_j^*}{\Phi рв_j^*};$$

$$ЗПм_j^* = \frac{\Phi зп_j^*}{\Phi рв_j^*},$$

где для j-го отделения:

$ЗПм_j^*$ и $ЗПм_j^*$ – минутная заработная плата врачей и среднего медперсонала;

$\Phi зп_j^*$ и $\Phi зп_j^*$ – фонд заработной платы врачей и среднего медперсонала;

$\Phi рв_j^*$ и $\Phi рв_j^*$ – месячный, активный фонд рабочего времени платы врачей и среднего медперсонала.

Основная заработная плата основных исполнителей (врачей и среднего медперсонала) для i-ой простой медицинской услуги рассчитывается по формуле:

$$ЗПо_i = ЗПм_j^* \cdot ТРн_i^* + ЗПм_j^* \cdot ТРн_i^*,$$

где для i-ой медицинской услуги:

$ТРн_i^*$ и $ТРн_i^*$ – нормативная трудоемкость врачей и среднего медперсонала.

Калькуляционная статья 102 «Дополнительная заработная плата основных исполнителей»

Дополнительная заработная плата основных исполнителей $ЗПд_j$ исчисляется от основной в соответствии с расчетным коэффициентом $Кзпд_j$, который определяется как отношение фонда дополнительной заработной платы к фонду основной заработной платы по каждому отделению.

Калькуляционная статья 103 «Страховые взносы на государственное социальное страхование (от основной и дополнительной заработной платы основных исполнителей)»

В состав данной калькуляционной статьи включается в установленных законами размерах расходы на уплату взносов

государственным органам социального страхования от заработной платы основных исполнителей по формуле:

$$соц_i = k_{соц} \cdot (ЗПо_i + ЗПд_i),$$

где $k_{соц}$ – суммарный коэффициент взносов на государственное социальное страхование.

Калькуляционная статья 104 «Расходы на лекарственные средства и расходные материалы»

В состав себестоимости по данной статье включается стоимость лекарственных средств, расходных материалов и изделий медицинского назначения (далее – лекарственные средства), полностью расходуемых для больного в процессе оказания медицинской услуги в соответствии с установленными нормами и ценами, сложившимися на них в расчетном периоде. Расходы на лекарственные средства, изготавливаемые другими подразделениями своего учреждения (больничной аптекой и др.), включаются в эту калькуляционную статью в размере отделенческой себестоимости, т.е. без общепольничных расходов.

Расчет расходов по этой статье производится по следующим формулам:

на i -ую медицинскую услугу по модели

$$Рлс_i^{(м)} = \sum_{l=1}^k Ц'_{l,лс} \cdot Н'_{l,лс} \cdot K'_{l,прим,лс},$$

где $Ц'_{l,лс}$ – цена лекарственных средств l -го наименования;

$Н'_{l,лс}$ – норма расхода лекарственных средств l -го наименования, входящих в лекарственный стандарт i -ой модели медицинской услуги;

$K'_{l,прим,лс}$ – коэффициент применяемости лекарственных средств l -го наименования, входящих в лекарственный стандарт i -й модели медицинской услуги;

k – коэффициент применяемости лекарственных средств l -го наименования, входящих в лекарственный стандарт i -й модели медицинской услуги.

на i -ую услугу для j -го отделения (при отсутствии моделей):

на i -ую услугу для j -го отделения (при отсутствии моделей):

$$P_{лс,i} = \frac{ЛС_j}{\sum TP_{н,i} \cdot n_i} \cdot TP_{н,i},$$

$ЛС_j$ – расходы на лекарственные средства по плану для j -го отделения в целом;

$TP_{н,i}$ – нормативная трудоемкость i -ной простой медицинской услуги;

n_i – количество i -ных простых медицинских услуг.

Калькуляционная статья 106 «Расходы на оборудование»

Статья содержит удельную долю расходов на приобретение и эксплуатацию медицинского оборудования, включая заработную плату работников специализированных служб учреждения по его обслуживанию. Расходы общего назначения по другим видам оборудования относятся на общеотделенческие и общепольничные расходы. Следует иметь в виду, что в бюджетных учреждениях принцип амортизации основных средств не применим. Поэтому количественно расходы по данной калькуляционной статье должны определяться долей, приходящейся на j -ое отделение от общей суммы, утвержденной учреждению. В настоящей методике предлагается эту долю устанавливать пропорционально наличию медицинского оборудования на начало расчетного периода.

Общая сумма расходов на оборудование, приходящаяся на j -ое отделение, $РОБ_j$, определяется по следующей формуле:

$$РОБ_j = \frac{РОБ^{нач}}{РОБ} \cdot РОБ_j^{нач},$$

где $РОБ_j$ для j -го отделения в расходах на медицинское оборудование;

$РОБ^{нач}$ – стоимость медицинского оборудования учреждения на начало расчетного периода;

$РОБ$ – сумма расходов на медицинское оборудование в целом по учреждению;

POB_j^{mat} – стоимость медицинского оборудования в j-ом отделении на начало расчетного периода.

Расчет расходов на оборудование $роб_j^{(м)}$ определяется по формуле на i-ую простую медицинскую услугу по модели

$$роб_i^{(м)} = \frac{POB_j}{\sum TRn_i \cdot n_i} \cdot TRn_i.$$

Калькуляционная статья 108 «Стоимость внутренних вспомогательных услуг»

Расчет данной статьи производится аналогично предыдущей статье по одному из двух (прямого или косвенному) вариантов по следующей формуле: на i-ую простую медицинскую услугу по модели

$$всп.внт_i^{(м)} = \sum_{l=1}^r Ц_l' \cdot H_l' \cdot вст \cdot K_l' \cdot прим.вст ,$$

где $всп.внт_i^{(м)}$ – стоимость внутренних вспомогательных простых медицинских услуг, включаемая в себестоимость i-ной комплексной услуги;

$Ц_l'$ – отделенческая себестоимость l-ной вспомогательной услуги;

$H_l' \cdot вст$ – количество l-ых вспомогательных простых медицинских услуг;

$K_l' \cdot прим.вст$ – коэффициент (процент) применяемости l-ых вспомогательных простых медицинских услуг других подразделений, необходимых для выполнения i-ой комплексной услуги;

r – общее количество вспомогательных услуг.

При отсутствии моделей или других нормативных документов, регламентирующих применение вспомогательных простых медицинских услуг, их общая плановая стоимость по j-му отделению-заказчику среди i-ых услуг распределяется по формулам, аналогичным распределению расходов на лекарственные средства: на курс лечения

$$всп.внт_i^{(курс)} = \frac{ВСП.внт_j}{\sum TP_{n_i} \cdot n_i} \cdot TP_{n_i},$$

где $ВСП.внт_j$ – общая отделенческая себестоимость внутренних вспомогательных простых медицинских услуг, выполняемых для j-го отделения заказчика. Если стоимость внутренних вспомогательных простых медицинских услуг предусмотрено выставять в счетах на оплату составных медицинских услуг самостоятельной позицией, то их стоимость в себестоимость комплексной медицинской услуги не включается. Не включается в себестоимость комплексной медицинской услуги по ст. 108 стоимость собственных вспомогательных услуг. Такие услуги в особых случаях могут выставляться в счетах на оплату составных медицинских услуг самостоятельной позицией. Стоимость всех внутренних вспомогательных простых медицинских услуг, выставляемых в счетах на оплату самостоятельной позицией, определяется не по отделенческой себестоимости, а по установленной цене (тарифу).

*Калькуляционная статья 109 «Стоимость внешних
вспомогательных услуг»*

Расчет данной статьи производится аналогично предыдущей статье. Стоимость внешних вспомогательных простых медицинских услуг включается в себестоимость комплексной медицинской услуги по ценам (тарифам) сторонней организации.

Калькуляционная статья 110 «Общеполученческие расходы»

Общая величина общеполученческих расходов распределяется на отдельные простые медицинские услуги по формуле:

$$оор_i^{(н)} = \frac{ООР}{\sum TP_{n_i} \cdot n_i} \cdot TP_{n_i}.$$

*Сводная калькуляционная статья «Отделенческая
себестоимость»*

Статья содержит сумму расходов по всем ранее включенным калькуляционным статьям и определяется по формуле:

$$Com\partial_i^{(u)} = (ЗПо_i^{(u)} + ЗП\partial_i^{(u)}) \cdot (1 + k_{con}) + плс_i^{(u)} + \\ + роб_i^{(u)} + всп.внт_i^{(u)} + всп.внш_i^{(u)}.$$

Калькуляционная статья 201 «Общепольничные расходы»

Величина общепольничных расходов распределяется на отдельные простые медицинские услуги по формуле:

$$обр_i^{(u)} = \frac{ОБР_j}{\sum ТРn_i \cdot n_i} \cdot ТРn_i.$$

Сводная калькуляционная статья «Полная себестоимость»

Полная себестоимость определяется как сумма отделенческой себестоимости и общепольничных расходов по следующей формуле:

$$C_i^{(u)} = Com\partial_i^{(u)} + обр_i^{(u)}.$$

Рентабельность

Величина нормативной прибыли для каждой I-й простой медицинской услуги определяется по формуле:

$$n_i^{(u)} = C_i^{(u)} \cdot Нр(\%), \text{ где}$$

$C_i^{(u)}$ — полная себестоимость I-й простой медицинской услуги;

$Нр(\%)$ — установленный норматив рентабельности.

Цена (тариф)

Расчетная величина цены (тарифа) определяется для каждой услуги по формуле:

$$Ц_i^{(u)} = C_i^{(u)} + n_i^{(u)} = C_i^{(u)} \left(1 + \frac{Нр}{100}\right).$$

При наличии данных о прогнозируемом количестве услуг определяется общая величина объема услуг по ценам и себестоимости в разрезе калькуляционных статей.

Разработанная методика расчета стоимости медицинских услуг позволяет на единой методологической основе рассчитать себестоимость медицинских услуг для различных аспектов использования и источников оплаты: бюджет, ОМС, добровольное медицинское страхование, хозяйственные договоры, средства населения. Отличительной особенностью разработанной методики является ее ориентация на расчет себестоимости медицинской технологии, а не «койко-дня» и «посещения», которые для этой методики являются второстепенными. Расчет себестоимости и цены предложено вести по калькуляционным статьям, а расходы на медицинские услуги по калькуляционным статьям, соотнесенные с расходами по статьям экономической классификации, создают свод затрат. Аналогичным образом разработаны методики расчета себестоимости и цены стационарных услуг, услуг питания и пребывания. Используя современные системы управления базами данных (СУБД) агрегативные данные, а именно: реестр услуг и адаптированные протоколы, можно сформировать следующие базы данных в виде плоских таблиц:

БД «Реестр Услуг» включает в себя простые сложные и комплексные услуги с соответствующими уникальными классификаторами;

БД «Протоколы» включает в себя реестр протоколов, содержащийся в них перечень услуг и уникальный классификатор каждого протокола;

БД «НСИ» включает в себя нормативно справочную информацию.

БД «Архив» включает в себя информацию об изменениях в протоколах и услугах для дальнейшего прогнозирования и накопления статистической информации.

БД «Лекарственные средства» включает в себя реестр лекарственных средств, расходных материалов и изделий медицинского назначения.

Необходимо заметить, что вышеперечисленные БД являются лишь частью общей структуры данных и относятся непосредственно, как ключевые, к подсистеме «Ценообразование».

Для расчета себестоимости медицинских услуг используются следующие программные средства:

АРМ «Расчет себестоимости» – непосредственно реализует функции расчета себестоимости медицинских услуг, а также редактирования состава протоколов и услуг, входящих в него.

АРМ «Протоколы» реализует функции по работе с протоколами ведения больных: формирование, утверждение, добавление, редактирование и удаление.

АРМ «Услуги» реализует функции по работе с медицинскими услугами: формирование, утверждение, добавление, редактирование и удаление.

Таким образом, разработанная методика расчета стоимости медицинских услуг опирается на банк моделей медицинских услуг и рассчитана на применение информационных технологий. На основании сформированного реестра медицинских услуг и адаптированных протоколов ведения больных, можно построить реляционную модель расчета себестоимости медицинских услуг, а именно разработать алгоритм обработки и способ хранения полученных исходных данных в информационной среде.

2.2. Функциональная система управления лечебным учреждением

При формировании функциональной системы управления лечебным учреждением как основополагающего структурного элемента всей системы важной задачей было также определение согласованной политики в области информатизации здравоохранения, направленной на объединение в единое информационное пространство всех заинтересованных участников информационного обмена. В связи с этим необходимо, на наш взгляд, привести определенную терминологию, позволяющую адекватно и однозначно трактовать используемые в нашем исследовании понятия.

Автоматизированная система управления (АСУ) – совокупность математических методов, технических средств (ЭВМ, средств связи, устройств отображения информации и т. д.) и организационных комплексов, обеспечивающих рациональное управление лечебным учреждением в соответствии с заданной целью. АСУ состоит из основы и функциональной части. В основу входят информационное, техническое и математическое обеспечение. К функциональной части относят набор взаимосвязанных программ,

автоматизирующих конкретные функции управления (планирование, ценообразование, финансово-бухгалтерскую деятельность и др.).

Единое информационное пространство – совокупность баз и банков данных, технологий их ведения и использования, информационно-телекоммуникационных систем и сетей, функционирующих на основе общих принципов и общих правил.

Единое информационное пространство представляет собой совокупность административных, экономических, социальных, информационных аспектов деятельности ЛПУ, отрасли, региона и действует с целью повышения эффективности управленческих процессов, включающих в себя обмен информацией, сбор статистики, анализ, планирование, развитие.

Автоматизированное рабочее место (АРМ) – рабочее место врача, лаборанта, заведующего лабораторией, анестезиолога, экономиста, бухгалтера и др., оснащенное средствами вычислительной техники для автоматизации процессов переработки и отображения медико-диагностической и экономической информации, необходимой для выполнения лечебно-диагностического процесса.

Подсистема – программно-аппаратный компонент ИАС, решающий непосредственные тематические задачи, логически и программно связанный с другими компонентами ИАС.

Информационная система – это система сбора, накопления, изменения, обмена, обработки и анализа систематизированной информации любого характера, функционирующая по определенным правилам. Определяющей способностью современной ИС управления является предоставление информационного обеспечения для процесса управления и принятия решений, а также доступа к актуальной информации структурам и пользователям различных уровней.

База данных – упорядоченная совокупность данных, предназначенных для хранения, накопления и обработки с помощью ЭВМ. Для создания и ведения базы данных (обновления, обеспечения доступа к ним по запросам и выдачи их пользователю) используется набор языковых и программных средств, называемых системой управления базы данных (СУБД).

Модель – имитация того или иного явления реального мира, позволяющая делать прогнозы. Стратегия моделирования заключается в попытке путем упрощения получить модель, свойства и

поведение которой можно легко изучать. В то же время модель должна иметь достаточное сходство с оригиналом, чтобы результаты ее изучения были применимы к оригиналу. Переход от модели к оригиналу называется интерпретацией модели.

Объектно-ориентированное программирование (ООП) – методология реализации, при которой программа организуется, как совокупность сотрудничающих объектов, каждый из которых является экземпляром какого-либо класса, а классы образуют иерархию наследования. При этом классы обычно статичны, а объекты очень динамичны, что поощряется динамическим связыванием и полиморфизмом.

Информационный ресурс – программное, техническое или технологическое обеспечение процесса обработки информации. К программным информационным ресурсам относятся: операционные системы, унифицированные и специализированные программные приложения, базы данных и системы управления базами данных и т.д. К техническим информационным ресурсам можно отнести компьютерную, коммуникационную технику и периферию, оргтехнику, физические каналы связи и т.п. К технологическим информационным ресурсам относятся технологии сбора, проверки, обработки (использования), хранения, передачи (обмена), защиты и уничтожения информации.

Электронная база данных – это систематизированная информация в электронной форме, имеющая общие признаки, которые определяют структуру базы данных, а также методы оперирования этой информацией. В данном случае, имеется в виду система, предоставляющая услуги по вводу, хранению, изменению, поиску и анализу данных определенной группе пользователей и по определенной тематике, а также сами данные.

Мониторинг – постоянное наблюдение за течением того или иного процесса, объектом или выполнением той или иной деятельности.

Регистр – база данных, содержащая информацию только об одной определенной операции, имеющая жесткую структуру и используемая для одной цели.

Стандарт – это нормативный документ, регламентирующий набор правил, норм и требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом.

Территориальный стандарт – это стандарт, обязательный для выполнения на территории субъекта Российской Федерации и полностью включающий в себя федеральный стандарт.

Создание медицинской информационной системы управления ЛПУ любого уровня является комплексной задачей, предусматривающей наличие или создание инфраструктуры передачи данных, материально-техническое обеспечение средствами вычислительной техники и лицензионным программным продуктом, разработку прикладного программного обеспечения, внедрение, сопровождение и эксплуатацию систем, обучение персонала.

Эффективность использования финансовых средств, выделяемых на создание медицинских информационных систем управления, зависит от системного подхода к выполнению проектов, определению базового лечебно-профилактического учреждения, имеющего необходимый научно-технический потенциал. Важнейшими составляющими данного системного подхода являются:

- технически обоснованный выбор программно-аппаратных средств;
- применение современной методологии выполнения проектных работ в соответствии с отечественными, международными и корпоративными стандартами;
- заключение договоров с разработчиками, имеющих опыт разработки и внедрения проектов в области здравоохранения.

Далее представляются технические решения для создания информационно-аналитической системы ЛПУ. Предлагаемые технические решения охватывают весь комплекс функций управления, необходимых для обеспечения эффективной деятельности ЛПУ любого профиля. Исходя из профильности и технической оснащенности, каждое ЛПУ определяет приоритетные задачи, необходимые для реализации при создании и внедрении информационно-аналитической системы управления. В данном контексте информационно-аналитическая система ЛПУ представляет собой интегрированную информационную и функциональную среду, объединяющую элементы различных классов информационных систем. Система обеспечивает информационную поддержку всех служб медицинского учреждения на уровне документооборота и финансового учета, ведения клинических записей о пациенте,

интеграции с медицинским оборудованием и поддержки принятия решений.

Применение информационно-аналитической системы управления ЛПУ позволяет:

Рис. 6. Функциональная схема управления ЛПУ

Рис. 7. Информационно-аналитическая система управления ИАСУ ЛПУ

- повысить качество медицинской помощи и эффективности работы медицинского персонала;
- увеличить пропускную способность диагностических служб и лечебных отделений за счет реализации новых медицинских технологий;
- в режиме реального времени агрегировать, обрабатывать и предоставлять сведения, собранные из разрозненных информационных источников.

Информационная система управления имеет ряд свойств, выделяющих ее из ряда медицинских систем такого рода. К ним относятся:

- интеграция информационных потоков, обеспечивающая актуальность, целостность и непротиворечивость хранящейся информации;
- система интегрирует ряд специализированных подсистем, функционирующих в едином информационном пространстве.

2.3 Клиническая информационная система управления лечебным учреждением

Традиционные методы управления лечебно-диагностическим процессом, такие как административные и организационные решения, ресурсное и финансовое обеспечение, не влияют непосредственно на повышение его эффективности. Это связано с тем, что эти методы не могут повысить точность, результативность и исключить ошибки и несогласованность в действиях врачей. Именно неизбежные и недоступные взгляду руководителя ЛПУ несоответствия, ошибки и организационная несогласованность в работе с пациентами сводят эффект управления лечебным учреждением практически к нулю. В данном случае решение этой проблемы видится, не столько в материальном, моральном или административном стимулировании врача, а в том, чтобы обеспечить ему интеллектуальную информационную поддержку в момент принятия решений. Таким образом, реализация единого информационного пространства в системе здравоохранения делает возможным общее рассмотрение и безболезненную интеграцию всех, протекающих в медицинском учреждении, процессов. Клиническая информационная система (КИС) (рис. 8) предназначена для

мониторинга лечебно-диагностического процесса, обеспечивающая ведение клинических записей о пациенте, а также их просмотра, обработки и анализа. Формирующаяся при этом электронная история болезни содержит план диагностических мероприятий и план лечения, записи опроса и осмотра пациента, назначения, протоколы консультаций, дневниковые записи и записи о результатах проведения тех или иных диагностических мероприятий, историю постановки диагноза и т.д.

Клиническая информационная система играет неоценимую роль в повышении эффективности клинических исследований и лечебного процесса по следующим основным критериям оперативного управления:

- сокращения времени получения диагностической информации;
- повышения достоверности результатов обследования;
- оптимального распределения (использования) финансовых средств на базе единого информационного пространства.

Клиническая информационная система основана на использовании клиент-серверного решения Lotus Notes/Domino, которое успешно применяется в учреждениях с развитым и структурированным документооборотом, каковыми и являются учреждения системы здравоохранения. Особенности клинической информационной системы являются:

- высокая степень защиты от потери или искажения информации;
- возможность внедрения клинической информационной системы без разрушения сложившейся технологии и организации работ в ЛПУ;
- высокая степень защиты от несанкционированного доступа, которая обеспечивается многоуровневым комплексом паролей;
- расчёт на эксплуатацию и сопровождение пользователями с минимальным объёмом знаний в вычислительной технике.

Рис. 8. Клиническая информационная система

Клиническая информационная система состоит из следующих основных подсистем. Подсистема «Регистрация документов электронной версии истории болезни» предназначена для создания и заполнения электронной версии истории болезни конкретного пациента. В результате работы подсистемы формируется электронная версия истории болезни. Подсистема предназначена для использования в приемных, клинических и диагностических отделениях лечебных учреждений.

В рамках данной подсистемы нами разработаны предложения по использованию смарт-карт и двумерных штрих-кодов для ведения

медицинских карточек пациентов в лечебных учреждениях Министерства здравоохранения Республики Татарстан. Суть предложений заключается в использовании в качестве средства идентификации (ведения медицинской карточки) пациента, а также для хранения его основных личностных и физиологических атрибутов (например, ФИО, адрес, вес, рост, группа крови, противопоказания, хронические заболевания и т.д.) смарт-карты или идентификаторы на основе двумерных штрих-кодов. Популярность смарт-карт в последнее время растет с необычайной быстротой, что связано с серьезными отличиями от обычных карт с магнитной полосой. Это связано с тем, что смарт-карта содержит в себе объем памяти до 8-16Кб, что позволяет нести в себе гораздо большее количество информации, которая необходима для работы. При использовании магнитных карт потребуется наличие соединения с банком данных о пациентах, чтобы по идентификатору, хранящемуся на карте, получить данные о пациенте. В случае работы со смарт-картами, данные о пациенте хранятся непосредственно в памяти карты, и не требуются наличия соединения с банком данных. К тому же размер памяти позволяет хранить некоторые данные об истории болезни пациента. Поэтому данное свойство смарт-карты позволяет экономить на специальных каналах связи и дорогостоящем компьютерном оборудовании. Во-вторых, смарт-карты имеют надежную встроенную систему защиты от считывания информации и подделки. Эта особенность смарт-карты уберегает ее владельца от случаев любого нелегального копирования (клонирования) карты и несанкционированного использования. Обмен информацией со смарт-картой проходит в зашифрованном виде, поэтому ее просто невозможно перехватить или изменить. Эта возможность позволяет со стопроцентной уверенностью утверждать, что конфиденциальная информация конкретного пациента не будет прослушана кем-либо. В-третьих, немаловажным свойством смарт-карта является ее значительно большая долговечность, так как она не подвержена влиянию электромагнитных излучений и менее подвержена влиянию воды, грязи и химикатам. Срок службы смарт-карт различных производителей в зависимости от условий использования составляет от 3 до 10 лет. Магнитные же карты служат всего 1-2 года. Наиболее оптимальным вариантом использования смарт-карт для ведения медицинских карточек пациентов являются, на наш взгляд, карты

памяти или микропроцессорные карты, так как в данном случае нет таких больших требований к конфиденциальности и защите от несанкционированного доступа, как в банковской сфере. Защищенность данных карт вполне достаточна для целей ведения медицинских карточек пациентов. Необходимо учитывать также и то, что с увеличением степени защищенности смарт-карт, существенно возрастает их цена, которая уже сегодня достигает 1-5 долларов США за карту памяти, 5-10 долларов США за микропроцессорную карту, 15-30 долларов США за одну карту с криптографической логикой. Стоимость печати на картах необходимой информации в зависимости от количества цветов, одно/двухсторонней печати, необходимости эмбоссирования и т.д. составляет от 0,5 до 3 долларов США.

Подсистема «Исследования» предназначена для упорядочивания графика исследований в диагностических отделениях и уменьшения времени доступа врачей-клиницистов к диагностической информации. В результате работы подсистемы получаем график проведения исследований и электронную версию заключений. Подсистема используется в приемных, клинических и диагностических отделениях.

Подсистема «Сопряжение с диагностической аппаратурой» предназначена для сбора информации с разнородной диагностической аппаратуры в электронную версию истории болезни. В результате работы подсистемы заполняются разделы электронной версии истории болезни, связанные с проведенными исследованиями.

Подсистема «Архив» предназначена для длительного хранения электронных версий истории болезни. В результате работы подсистемы создается архив электронных версий истории болезни.

Электронный архив обеспечивает надежное и длительное хранение всей медицинской информации. При повторном обращении пациента клиническая информационная система автоматически переводит информацию о нем в режим быстрого доступа. После завершения работы с пациентом информация о нем передается на длительное хранение, освобождая ресурсы быстрого доступа.

Подсистема «Архив» обеспечивает автоматизацию следующих видов деятельности:

- регистрация пациентов в системе, планирование распределения ресурсов диагностических отделений по приему пациентов;
- запись изображений с медицинских регистрирующих приборов и систем на сервер базы данных Архива;
- составление протоколов обследований и заключений;
- документирование результатов обследований – печать протоколов, получение твердых копий изображений на бумаге и пленке;
- оперативный доступ к диагностической радиологической информации с рабочих станций Архива;
- использование изображений из электронного архива для представления и разбора клинических случаев, презентаций возможностей методов, для научной работы и учебного процесса;
- подготовка информации для формирования отчетов.

Ниже приведена схема организационной структуры лечебного учреждения с использованием подсистемы «Архив» (рис. 9). Схема отражает состав подразделений, сотрудники которых обеспечивают функционирование Архива, а также используют при принятии решений информацию, полученную от Архива.

Подсистема «Архив диагностических изображений» обеспечивает автоматизацию выполнения следующих медицинских задач, возникающих в процессе анализа и обработки диагностических изображений:

- одновременный многооконный просмотр на экране компьютера изображений результатов диагностических обследований одного пациента, полученных на диагностических приборах различной модальности (например, МР, УЗИ, рентген и КТ) для целей нозологической и внутри-нозологической диагностики, связанной с объединением различных технологий анализа;
- анализ динамики развития заболевания и хода его лечения с помощью просмотра изображений из базы данных, полученных в разные периоды времени проведения лечения;
- измерение геометрических параметров и параметров яркости изображений с учетом специальных параметров, свойственных различным модальностям (плотность по шкале Хаунсфилда, параметры МР-изображений, скорость при доплеровских исследованиях и т.д.);

Рис.9. Организационная структура подсистемы «Архив»

- измерение физиологических параметров, таких как перфузия тканей, степень стенозирования сосудов, параметры работы сердца при УЗ-эхо-кардиографии и т.п.;

- математическая обработка изображений для повышения качества визуализации путем управления шкалой интенсивности, фильтрации изображений, применения алгебраических операций над изображениями, выделения клинических областей псевдоцветами;

- синтез и пространственная визуализация трехмерных изображений, реконструкция произвольных сечений 3D-массива для обеспечения более наглядного представления сложных по форме объемных образований;

- построение обобщенных трехмерных изображений органов на основе автоматизированной сегментации 3D-изображений с раскрашиванием объектов псевдоцветами и обеспечением возможности автоматического вычисления объемов сегментированных объектов, – например, органов брюшной полости, костей и суставов на КТ- и МР-изображениях, сосудов, полученных с применением УЗ-метода энергетического доплера и ангиографии, инородных тел внутри глаза и т.д.

Подсистема «Веб-портал» предоставляет возможность удаленного доступа к клинической информационной системе посредством протоколов HTTP и HTTPS. Кроме того она позволяет авторизованному пользователю просматривать и изменять справочную и клиническую информацию, хранимую в клинической информационной системе. «Веб-портал» клинической информационной системы позволит посмотреть результаты исследований через безопасное соединение Интернет. При необходимости можно получить доступ ко всем диагностическим изображениям пациента.

Подсистема «Отчеты» предназначена для формирования, построения и предоставления отчетов. В системе реализован универсальный построитель отчетов, благодаря которому пользователь может сконструировать отчет любой сложности. Подготовленная структура запроса может быть сохранена для последующего использования с целью получения стандартных отчетов, например, для государственной или ведомственной статистики. Простота построения отчетов позволяет даже неподготовленному пользователю получать сложные аналитические данные.

Подсистема «Интеграции лабораторной информационной системы» обеспечивает ведение базы данных заказов на лабораторные исследования, автоматизацию взаимодействия лабораторной информационной системы с анализаторами, обеспечение ввода результатов ручных методов исследований, хранение результатов исследований, ведение лабораторного журнала, автоматизацию взаимодействия с поликлинической системой, ведение периодической статистической отчетности лабораторного отделения. Внедрение лабораторной информационной системы обеспечивает:

- высокое качество и оперативность лабораторного обслуживания пациентов и корпоративных клиентов;
- эффективное использование лабораторного оборудования и повышение производительности;
- внутрилабораторный контроль качества в соответствии с требованиями WestGard;
- оперативное предоставление лабораторной информации в лечебно-диагностические подразделения лечебного учреждения;
- эффективное использование рабочего времени медицинского персонала;
- эффективное использование материальных ресурсов и сокращение затрат.

Подсистема «Поддержка принятого решения» использует специализированные базы данных, в отношении которых применяются технологии OLAP, библиографические информационно-поисковые системы, системы обработки медицинских изображений, телемедицинские и обучающие системы. Основными чертами системы поддержки принятия решений являются:

- поддержка принятия решения возможна только в одной конкретной области;
- программная подсистема использует механизм рассуждений, которые могут быть представлены в виде пар посылок и заключений типа «если-то»;
- система может объяснять ход решения задачи понятным пользователю способом;
- выходные результаты являются качественными, а не количественными;

- база знаний системы является открытой и наращиваемой;
- система способна обучаться, то есть изменение базы знаний сопровождается изменением базы данных;
- увеличением эффективности ее работы;
- система может иметь средства общения с пользователем на естественном языке.

Подсистема «Электронная история болезни» предназначена для хранения всей истории обращений пациента в медицинские учреждения. Хранению подлежит вся медицинская информация по каждому случаю оказания медицинской помощи (диагнозы, результаты обследования, назначения лекарственных средств, амбулаторные карты и прочая информация). Данная подсистема является местом консолидации всей медицинской информации, формируемой в подсистемах клинической информационной системы. Информация из данной подсистемы доступна для анализа и обработки другими информационными системами, как на уровне лечебного учреждения, так и на уровне Министерства здравоохранения Республики Татарстан.

Подсистема «Телемедицина» позволяет использовать совокупность методов оказания медицинской помощи на расстоянии в тех случаях, когда расстояние является критическим фактором, т.е. подсистема удаленного консультирования врачей и пациентов. Система органично связана со специализированными медицинскими комплексами и системой интеграции диагностического оборудования, что позволяет во время телемедицинских сеансов рационально использовать каналы связи, время специалистов и проводить качественную доказательную диагностику. Данная архитектура телемедицинской системы, как органичной части клинической информационной системы, выгодно ее отличает от существующих аналогов. В области административной работы подсистема обеспечивает проведение совещаний, конференций, что позволяет экономить финансовые и временные ресурсы, а также предоставляется возможность ее использования в учебном процессе при создании учебного центра для лечебно-профилактических учреждений региона.

В рамках интеграции клинической информационной системы и автоматизированной системы «Стационар» предполагается:

– перегрузка данных о стационарных больных из клинической информационной системы в автоматизированную систему «Стационар» с дальнейшим получением при помощи АС «Стационар» отчетности в требуемом формате (счетов-реестров для страховых медицинских компаний, государственных статистических отчетов и т.д.);

– загрузка содержимого справочников из АС «Стационар» в клиническую информационную систему (ЛПУ, соц. статуса, категорий и т.д.).

Интеграция АС "Стационар" и клинической информационной системы избавит пользователей последней от необходимости отслеживания по каналам Министерства здравоохранения Республики Татарстан изменений содержимого справочников и формата отчетности для внешних организаций, а также от внесения изменений в подсистему получения отчетных форм.

2.4. Информационная система «Управление финансово-материальными потоками»

Современному руководителю лечебно-профилактического учреждения нужна исчерпывающая информация об организационном и финансовом состоянии вверенного ему учреждения, он желает видеть полную картину развития ЛПУ, в связи с чем необходимо наличие эффективного инструментария для обработки финансовой информации. Как правило, в лечебном учреждении локально решаются задачи автоматизации медицинской деятельности, не затрагивая при этом финансовую и хозяйственную деятельность. Система «Управления финансовыми и материальными потоками (УФМП)» является инструментом повышения эффективности управления, принятия правильных стратегических и тактических решений на основе своевременной и достоверной информации, выдаваемых системой. Данная информационная система предоставляет надежные и гибкие средства автоматизации управления финансовыми и материальными ресурсами ЛПУ, поддерживающие классический управленческий цикл, начиная от планирования, затем управления, анализа, прогноза и заканчивая моделированием. Система содержит развитые средства для консолидации управленческой отчетности центров ответственности

(подразделений) в итоговую отчетность лечебного учреждения, расчета, интерпретации и анализа финансовых показателей, анализа и оценки финансового состояния ЛПУ на основе оперативных и бухгалтерских данных. Интеграция бухгалтерской системы в информационную систему управления лечебно-профилактическим учреждением позволяет создать гармоничное сочетание и единство управленческого и бухгалтерского учета.

Система «УФМП» представляет собой набор функционально связанных подсистем, позволяющих автоматизировать ведение деловых процедур для структурных подразделений ЛПУ. При этом развитые средства настройки позволяют конечному пользователю работать с привычной терминологией, удобным представлением данных. В систему «УФМП» входят следующие подсистемы:

- планирование финансово-экономической деятельности лечебного учреждения (подсистема «Планирование»);
- обеспечение материально-технического снабжения (подсистема «Материально-техническое снабжение»);
- платные услуги и коммерческая деятельность (подсистема «Коммерция»);
- кадры (подсистема «Кадры»);
- лекарственное (медикаментозное) снабжение (подсистема «Аптека»);
- производство физрастворов (подсистема «Мини завод»);
- диетическое питание (подсистема «Диетпитание»);
- автопарк (подсистема «Автопарк»);
- составление прогноза на календарный год и ситуационное моделирование состояния лечебно-профилактического учреждения (подсистема «Моделирование и прогноз»);
- статистика (подсистема «Статистика»).

При разработке данных задач были учтены как специфика отрасли, так и специфика конкретного лечебно-профилактического учреждения, что усиливает и оптимизирует функциональность системы в целом. Разработка таких решений производится в тесной связи с Заказчиком, что дает гарантию того, что данное решение полностью отвечает потребностям и специфике отрасли и ЛПУ.

Остановимся подробнее на рассмотрении отдельных подсистем, входящих в информационную систему «Управление финансовыми и

материальными потоками». По своей структуре она состоит из следующих функциональных подсистем.

Подсистема «Планирование» позволяет администрации своевременно, точно, надёжно и полноценно оценить текущие процессы и дает руководителю надежный механизм управления. Модуль «Планирование» является ядром информационной системы «Управления финансовыми и материальными потоками» (УФМП), обеспечивающим:

- формирование, контроль исполнения, своевременную актуализацию планов (смет), как отдельных подразделений лечебного учреждения, так и обобщающих планов, формирование разнообразных отчетов в соответствии с действующими директивными документами вышестоящих инстанций;
- автоматизацию деятельности по планированию и контролю финансово-материальных потоков, планированию потребности в персонале и формированию статей затрат по оплате труда, разработке и сопровождению нормативной базы лечебного учреждения.

Основными специфическими особенностями модуля являются:

- в модуль встроен мощный конструктор планов и отчетов, который позволяет сделать практически любую форму плана/отчета, легко адаптируемый под изменяющиеся требования без вмешательства разработчиков и вспомогательных программ;
- модуль является источником формирования плановых показателей для других модулей, функционирующих в соответствии с этими показателями, а фактические показатели, формируемые другими модулями, автоматически становятся доступными сотрудникам планового отдела

Рис. 10. ИС «УФМП»

Подсистема «Интеграция с IC-Бухгалтерия» обеспечивает формирование документации бухгалтерской отчетности на основании информации, получаемой из других подсистем. В рамках интеграции клинической информационной системы и IC предусмотрен механизм обмена данными между различными модулями клинической информационной системы и подсистемой IC.

Подсистема «Материально-техническое снабжение» автоматизирует процесс планирования потребностей в материально-технических ресурсах лечебного учреждения и их распределении по подразделениям. Подсистема осуществляет автоматизированный контроль и управление материальными потоками, обеспечивающими своевременное снабжение подразделений лечебного учреждения. Подсистема отражает оперативную информацию о текущих результатах деятельности ЛПУ, как в целом, так и с полной детализацией по отдельным подразделениям и заказам.

Подсистема охватывает следующие направления деятельности:

- ведение заявочной работы (годовые, оперативные заявки);
- формирование потребностей в материально-технических ресурсах (план закупок);
- комплектация материально-технических ресурсов (распределение материально-технических ресурсов по объектам согласно заявкам);
- учет нормативного уровня запаса.

Подсистема «Коммерция» является исключительным инструментом, охватывающим коммерческую и маркетинговую деятельность ЛПУ по оказанию услуг на внебюджетной платной основе, что позволяет производить оценку себестоимости оказываемых медицинских услуг, формирование прейскурантов на услуги, а также аналитической отчетности. В условиях бюджетного дефицита и возрастающей стоимости современных высокотехнологичных методов лечения исключительно важным становится привлечение дополнительных источников финансирования. Подсистема тесно интегрирована с клинической информационной системой.

Подсистема «Кадры» обеспечивает функции управления персоналом, включая выявление «узких мест», подбор сотрудников в соответствии с требуемой квалификацией, оценку их деятельности и т.д. Подсистема «Кадры» позволяет автоматизировать не только кадровое делопроизводство, но и задачи по управлению персоналом, важнейшими среди которых являются:

- хранение и ведение личных карточек штатных, внештатных и уволенных сотрудников;

- поддержка процессов организации конкурсов на вакантные должности и сбора личной информации о кандидатах по приему на работу;

- автоматизация учета рабочего времени, регистрация больничных листов, отпусков и командировок сотрудников;

- календарное планирование обучения и повышение квалификации сотрудников, их аттестации, отпусков и т.д.;

- поиск необходимой информации по различным критериям.

Главным достоинством подсистемы является возможность организации коллективной работы с учетом территориально-распределенной структуры лечебного учреждения с жестким разграничением прав доступа к личной информации о сотруднике подразделения, входящего в разветвленную структуру лечебного учреждения в целом.

Подсистема «Пищеблок» автоматизирует деятельность пищеблока стационара. Подсистема позволяет:

- производить расчет необходимого количества продуктов для приготовления блюд, контролировать движение продуктов на продовольственном складе;

- производить расчет в зависимости от количества больных по различным лечебным столам и дням недели на основе текущего недельного меню;

- вести учет белков, жиров, углеводов, килокалорий блюд;

- печатать картотеку блюд, меню на день, меню-раскладки, бракеражный журнал, раздаточные ведомости и другие стандартные документы диетпитания в стационаре;

- формировать отчетность по соответствию фактического питания больных установленным нормативам.

Подсистема «Автопарк» автоматизирует деятельность автоподразделения в составе лечебно-профилактического учреждения, что позволяет проводить учет:

- пробега (наработки) транспортных средств и их компонентов,

- расхода ГСМ,

- движения запчастей;

- формировать документы на получение, списание и возврат запчастей;

- регистрировать заявки от отделений на транспортные услуги;

- управлять очередностью обслуживания;
- формировать путевые листы на основе предварительной расстановки транспортных средств.

Подсистема «Аптека» позволит более рационально пользоваться полученными данными о номенклатуре, разбросе цен и характеристике потребления определенных групп медикаментов, прогнозировать потребности структурных подразделений на любой временной отрезок, выработать оптимальную стратегию и тактику маркетинговой политики ЛПУ по приобретению необходимых ЛС на основе конкурсных закупок, качественно и обоснованно реагировать на изменение товарных запасов, эффективно распределить оборотные средства, улучшая качество обеспечения лекарственными средствами пациентов лечебных отделений.

Подсистема «Аптека» решает следующие задачи:

- оперативное получение информации о плановых потребностях в лекарственных средствах подразделений лечебного учреждения;
- оперативное получение информации о наличии на складе лекарственных средств;
- контроль над неснижаемыми запасами и сроками годности лекарственных средств;
- ведение предметно-количественного учета отдельных групп лекарственных средств;
- выполнение фармацевтического менеджмента и закупки лекарственных средств;
- оперативное формирование отчетных документов.

Особенностями предлагаемой подсистемы являются:

- автоматический контроль наличия лекарственных средств на складе аптеки при назначении врачом лекарственных средств пациенту;
- возможность получения информации о наличии лекарственных средств не только на аптечном складе, но и в каждом отделении и заказ необходимых лекарственных средств непосредственно с рабочих мест медсестры или врача.

Подсистема «Минизавод физрастворов» обеспечивает автоматизированное управление специализированным производством физрастворов непосредственно в лечебном учреждении и интегрирована в информационно-аналитическую систему управления

лечебного учреждения. Обеспечивает как собственный производственный процесс ЛПУ, так и поставку физрастворов и комплектов медицинских инструментов другим ЛПУ с соответствующим сертификатом качества.

Подсистема «Строительство» обеспечивает автоматизированное управление строительно-монтажными работами ЛПУ (внедряется для крупных ЛПУ в которых развернуто капитальное строительство).

Основная задача проекта «Ценообразование» состоит в расчете тарифов на медицинские услуги на уровне фактической себестоимости медицинских услуг конкретного ЛПУ. Себестоимость рассчитывается методом прямого калькулирования стоимости каждой медицинской услуги в разрезе действующих калькуляционных статей.

Основная цель достигается решением комплекса задач, основными из которых являются на уровне лечебно-профилактического учреждения:

- адаптацию базовых протоколов ведения больных под принятые схемы лечения конкретного ЛПУ (формирование стандартов лечения);
- сбор информации о фактических затратах, относимых на каждую оказываемую услугу;
- формирование внутренних нормативов ЛПУ на основе результатов статистической обработки объемов фактических затрат;
- расчет себестоимости медицинских услуг на основе сформированных внутренних нормативов;
- разработка системы тарифов на основании рассчитанной себестоимости на медицинские услуги.

на уровне Министерства здравоохранения Республики Татарстан:

- формирование и актуализация реестра медицинских услуг;
- формирование реестра лечебных учреждений (паспортов ЛПУ);
- формирование и актуализация банка моделей медицинских услуг, оказываемых в ЛПУ Республики Татарстан;
- проведение оперативного анализа себестоимости оказываемых услуг в разрезе территорий (районов), лечебных учреждений,

нозологий, калькуляционных статей и кодов экономической классификации.

Подсистема «Статистика» обеспечивает ведение первичных статистических данных (статистическая карта выбывшего из стационара, показатели работы отделений) и построение на их основе статистических отчетов (показатели работы ЛПУ, госпитальная заболеваемость, консультации специалистов, движение больных по дневному и суточному стационару и пр.)

Подсистема «Моделирование и прогноз» предназначена для обеспечения верхнего уровня управления лечебного учреждения необходимой информацией с помощью мощных и наглядных средств для проигрывания различных сценариев развития ситуации на основе переменных факторов, влияющих на отдельные составляющие деятельности лечебного учреждения с помощью данной подсистемы.

2.5. Вспомогательные и внешние информационные системы

Вспомогательная информационная система предназначена для автоматизации сопутствующей деятельности ЛПУ. В составе системы в зависимости от требования Заказчика могут быть реализованы различные подсистемы (рис. 10). Так, подсистема «Библиотека» предназначена для автоматизации ведения картотеки абонентов, управления поступающими заявками от пользователей и предоставляет услуги электронного каталога, а также осуществляет управление подпиской для рассылки изменений в структуре или составе каталога. Предусмотрена возможность работы с удаленными библиотечными фондами в электронном виде.

Подсистема «Учебный процесс» предназначена для поддержки учебного процесса на базе конкретного лечебного учреждения и предоставляет возможность публикации расписания занятий, контроля посещаемости и успеваемости, а также возможности автоматизированного или удаленного обучения. Подсистема тесно интегрирована с подсистемами «Рейтинговое тестирование» и «Web-сайт».

Рис. 11. Вспомогательная информационная система (ВИС)

Биометрическая подсистема позволяет с помощью программно-аппаратных средств и технических решений обеспечить дополнительную защиту входа в информационно-аналитическую систему управления ЛПУ на основе индивидуальных показателей

пользователей (отпечатки пальцев, радужная оболочка глаз и т.д.), в том числе с использованием индивидуальных смарт-карт. Подсистема позволяет индицировать вход и наличие специалистов в служебных помещениях и АРМ.

Подсистема юридического отдела представляет собой подсистему документооборота, работающего в единой системе делопроизводства ЛПУ. Данная система, как правило, внедряется на крупных территориальных и городских лечебно-профилактических учреждениях, имеющих штатный юридический отдел.

Подсистема «Web-сайт» является «Электронной витриной» ЛПУ. Здесь представлены последние новости учреждения, схемы проездов и контактная информация, имеется возможность просмотреть прайс-лист за предоставляемые услуги и пообщаться с представителями ЛПУ на форуме. Кроме того, отсюда можно попасть на веб-портал ЛПУ, где имеется возможность сделать заказ или заявку на проведение определенных исследований и диагностики, а также проконсультироваться через Интернет с медицинским персоналом центра. Для авторизованных пользователей кроме этого есть возможность доступа к заключениям и изображениям, а так же к данным клинической информационной системы через веб-интерфейс.

Подсистема «Наука» представляет собой механизм построения сложных запросов к архиву электронных историй болезни с целью получения статистических обобщений при проведении научных исследований.

Подсистема «Поддержка ввода информации с мобильных устройств» предназначена для удаленной работы со всеми подсистемами информационной системы управления лечебным учреждением с мобильных устройств.

Подсистема «Поддержка ввода информации с мобильных устройств» предназначена для удаленной работы со всеми подсистемами информационной системы управления МКДЦ с мобильных устройств.

Подсистема «Документооборот и делопроизводство» создана для поддержки всего внутреннего и внешнего документооборота лечебно-профилактического учреждения. Эта подсистема в конечном

итоге призвана полностью заменить бумажный документооборот и максимально уменьшить количество внешней бумажной документации, кроме того, максимально сократит время на прохождение документа по инстанциям и его утверждение. Другой важной функцией данной системы являются функции контроля прохождения документа и контроля исполнения распоряжений. Автоматизированное делопроизводство предназначено для быстрого поиска и получения любой входящей и исходящей документации. Использование системы архивирования позволит хранить электронные копии документов неограниченно долго.

Информационная система управления лечебно-профилактического учреждения обладает также возможностью интеграции с автоматизированными системами сторонних лечебных учреждений и разработчиков при наличии открытых интерфейсов и/или открытых структур данных. При необходимости возможна разработка специальных приложений для интеграции разнородных систем. Также возможна интеграция информационно-аналитической системы с различными автоматизированными системами (Рис. 11 Внешние информационные автоматизированные системы).

АС «1С-Бухгалтерия» оперативно отслеживает все изменения финансового законодательства, форм бухгалтерской отчетности перед налоговой инспекцией, пенсионным и внебюджетными фондами, вносят в программу соответствующие дополнения и бесплатно снабжают ими зарегистрированных пользователей. Вместе с тем, типовая программа дорабатывается и адаптируется под дополнительные требования заказчика и новые функции, возникающие в процессе деятельности лечебного учреждения. Подсистема предназначена для автоматизации бухгалтерского учета с целью формирования сопутствующих отчетов на основании ранее введенных первичных документов и бухгалтерских проводок. Подсистема предназначена для использования сотрудниками бухгалтерии и руководства ЛПУ.

Рис. 12. Внешние информационные автоматизированные системы

Автоматизированная система (АС) «Стационар» предназначена для учета стационарных больных и формирования счетов-реестров для страховых медицинских организаций, государственных статистических отчетов, показателей деятельности лечебно-профилактического учреждения, оперативных отчетов, выписных эпикризов. АС «Стационар» разработана в соответствии с

действующими нормативными документами, принятыми в Республике Татарстан в сфере здравоохранения и обязательного медицинского страхования. АС "Стационар" распространяется Республиканским медицинским информационно-аналитическим центром среди лечебно - профилактических учреждений и страховых медицинских организаций.

Лабораторная информационная система (ЛИС) предназначена для автоматизации работы клинической лаборатории в и поддерживает автоматизацию всех основных клинικο-диагностических исследований, представленных в современной лаборатории ЛПУ. Система обеспечивает ведение электронных журналов, регистрацию заказов на исследования, позволяет проводить анализ работы лаборатории, осуществляет учет реактивов.

В системе возможен непосредственный обмен данными с автоматизированным лабораторным оборудованием.

Подсистема «Лабораторная информационная система» обеспечивает:

- высокое качество и оперативность лабораторного обслуживания пациентов и корпоративных клиентов;
- эффективное использование лабораторного оборудования и повышение производительности;
- внутрилабораторный контроль качества в соответствии с требованиями WestGard;
- оперативное предоставление лабораторной информации в лечебно-диагностические подразделения медицинского учреждения;
- эффективное использование рабочего времени медицинского персонала;
- эффективное использование материальных ресурсов и сокращение затрат;
- взаимодействие с клинической информационной системой;
- обеспечение ведение электронных журналов, регистрацию заказов на исследования, позволяет проводить анализ работы лаборатории, осуществляет учет реактивов.

Внедрение системы позволяет значительно повысить эффективность работы лаборатории. Система обеспечивает высокое качество и оперативность лабораторного обслуживания пациентов. С помощью системы достигается оптимальное использование оборудования и распределение заказов по персоналу, повышается

оперативность предоставления результатов исследований пациентам или лечащим врачам ЛПУ. В системе возможен непосредственный обмен данными с автоматизированным лабораторным оборудованием. Подсистема лабораторная информационная система обеспечивает автоматизацию следующих функций:

- ведение базы данных заказов на лабораторные исследования;
- взаимодействие лабораторной информационной системы с анализаторами: передача заданий на анализаторы и получение с них результатов;
- обеспечение ввода результатов ручных методов исследований;
- хранение результатов исследований с возможностью быстрого поиска и повторной выдачи результатов;
- вывод результатов исследований на печать;
- ведение лабораторного журнала;
- взаимодействие с поликлинической системой: получение сведений о контингенте и направлениях, предоставление результатов исследований лечащим и консультирующим врачам;
- ведение периодической статистической отчетности лабораторного отделения.

Использование лабораторной информационной системы значительно облегчает учет оказанных лабораторией услуг. Создаются предпосылки для грамотного и точного учета внутренних ресурсов: использование оборудования, реактивов, учет рабочего времени персонала и т.д. Система поддерживает как традиционную бумажную, так и электронную форму документооборота, то есть существует возможность формирования и распечатки на бумажном носителе всех необходимых форм.

Подсистема «Медицинское и лабораторное оборудование» обеспечивает сопоставимое взаимодействие всего имеющегося и задействованного медицинского и лабораторного оборудования лечебного учреждения, которое с помощью программно-аппаратных средств получает возможность сопрягаться со всеми подсистемами информационно-аналитической системы управления ЛПУ. Взаимодействие с подсистемами осуществляется на основе модулей сопряжения, единых интерфейсов и протоколов обмена.

3. АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ НА УРОВНЕ ТЕРРИТОРИИ

3.1 Организационная структура информационно-аналитической системы управления Министерства здравоохранения Республики Татарстан

В соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Республики Татарстан от 29.09.2003 г. № 1423, автором была возглавлена работа по созданию и подготовке к практическому применению информационно-аналитической системы (ИАС) Министерства здравоохранения Республики Татарстан «Управление медицинским учреждением». В основу работ по созданию данной ИАС были положены: Концепция развития здравоохранения и медицинской науки на 2001-2005 годы и на период до 2010 года, Программа развития здравоохранения Российской Федерации на период до 2010 года, Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 18 августа 2003 г. № 435, ежегодная «Программа государственных гарантий обеспечения граждан Республики Татарстан бесплатной медицинской помощью», Концепция информатизации Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденная Приказом МЗ РФ от 11 сентября 2002г. №341.

Главной целью разработанной ИАС является оптимизация процессов управления лечебным учреждением на основе использования единого информационного пространства, а также единой системы эквивалентов, выражающейся в стоимости простой медицинской услуги. Данный подход обеспечивает решение важнейших задач управления здравоохранением Республики Татарстан, предусматривающих:

- переход на принцип стратегического планирования и прогнозирования развития здравоохранения;
- обеспечение на всех уровнях управления здравоохранением единства, преемственности и целенаправленности принимаемых решений в реализации конституционных прав граждан в сфере охраны здоровья;

- укрепление вертикали управления здравоохранением и совершенствование структуры аппарата Министерства здравоохранения Республики Татарстан;

- совершенствование нормативно-правового регулирования системы здравоохранения.

Решение вышеперечисленных задач позволит перейти к практическому решению приоритетных направлений, определенных в Концепции развития здравоохранения в Республики Татарстан:

- в области управления здравоохранением;
- в области повышения структурной эффективности;
- в области развития служб здравоохранения;
- в области финансирования;
- в области охраны материнства и детства;
- в области медицинской профилактики заболеваний;
- в области кадровой политики и образования;
- в области правового регулирования;
- в области лекарственного и медико-технического обеспечения;
- в области развития медицинской науки и внедрения высоких медицинских и информационных технологий.

Таким образом, основной целью создания ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан является повышение эффективности управления системой здравоохранения Татарстана в целом, а также на уровне ЛПУ с использованием современных информационных технологий. Основой для достижения поставленной цели может стать объединение информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов в единое информационное пространство на базе применения отраслевых и региональных информационных стандартов.

Перед разработкой ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан необходимо было проанализировать состояние информатизации и информационной инфраструктуры здравоохранения и системы ОМС субъектов Российской Федерации, в том числе и Республики Татарстан, обосновать необходимость построения и внедрения ИАСУ Министерства здравоохранения Республики Татарстан, а также, существующие концепции и решения аналогичных подсистем управления Министерства здравоохранения

Республики Татарстан «Система ценообразования и учета стоимости медицинских услуг» («Ценообразование»).

ИАСУ Министерства здравоохранения Республики Татарстан объединяет в едином информационном пространстве административные, управленческие, правовые, лечебно-диагностические, финансово-экономические и хозяйственные процессы. Структурно информационно-аналитическая система управления Министерства здравоохранения Республики Татарстан состоит из совокупности подсистем, которые должны работать как автономно для решения профильных задач в своих областях, так и обмениваться данными с другими подсистемами для комплексной оценки и моделирования по всей совокупности данных.

Основными принципами создания ИАСУ Министерства здравоохранения Республики Татарстан являются:

- работа и взаимодействие всех входящих подсистем в едином информационном пространстве Министерства здравоохранения Республики Татарстан на основе общей программно-аппаратной платформы, единых классификаторов и показателей;
- использование существующих каналов связи Республики Татарстан с учетом перспективы их развития;
- использование единых протоколов для обмена информацией;
- информационная защита информации и регламентация прав пользователей;
- масштабируемость применяемых программных средств;
- технико-экономическое обоснование применяемых и приобретаемых аппаратных средств;
- использование современной методологии проектирования информационных систем;
- разработка и применение единых стандартов в области здравоохранения и международной системы качества ISO-9000;
- возможность поэтапного ввода в эксплуатацию подсистем по мере их готовности и обеспечение возможности наращивания функций без дополнительных капитальных вложений;

Рис. 13 Функциональный состав ИАС Министерства Здравоохранения Республики Татарстан

- возможность интеграции ИАСУ Министерства здравоохранения Республики Татарстан в единое информационное пространство Российской Федерации и информационный обмен с государственными структурами различных отраслей и ведомств;
- технико-экономически обоснованное приобретение программно-аппаратных средств;
- создание единого банка данных Министерства здравоохранения Республики Татарстан;
- поддержка различных программно-аппаратных платформ, использующихся в организации;
- способность информационной системы функционально реорганизовать деловой процесс и стимулировать эффективную совместную работу сотрудников и подразделений в рамках единой интегрированной среды деловых приложений;
- гибкость системы и возможность оперативного внесения изменений, что достигается использованием открытых стандартов;
- способность автоматизировать одновременно работу большого количества функционально различных подразделений внутри организации, а также обеспечить взаимодействие с внешними организациями, с которыми имеются деловые отношения, на основе масштабируемого решения – как в части аппаратных платформ, так и в части программных средств;
- обеспечение полноценных функциональных возможностей и доступа к общекорпоративным информационным ресурсам сотрудникам территориально удаленных подразделений;
- обеспечение возврата инвестиций, вложенных в информационные технологии.

Вариант построения ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан включает в себя решение управленческих задач информатизации здравоохранения по аналогии с проведением полномасштабных и комплексных работ в регионах и городах Российской Федерации.

Функциональный состав ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан основан на действующей структуре Министерства здравоохранения Республики Татарстан (рис. 13).

По своей структуре информационно-аналитическая система Министерства здравоохранения Республики Татарстан делится на оперативный и аналитический контуры. Так, оперативный контур включает в себя следующие подсистемы:

1. Подсистема «Реестр медицинских услуг» представляет собой подсистему, которая объединяет медицинские услуги ЛПУ региона. Реестр дифференцирован по каждому ЛПУ. Работа с базой данных позволяет получать информацию в разрезе действующих классификаторов и показателей.

2. Подсистема «Протоколы ведения больных» представляет собой базу данных документов и средства ее ведения, которая содержит базовые протоколы ведения больных. На основе документов этой базы данных, каждое лечебно-профилактическое учреждение разрабатывает (адаптирует) собственные протоколы ведения больных.

Работа с базой данных позволяет перевести протокол ведения больных на уровень отраслевых стандартов, проводить их учет, корректировку и сравнительный анализ.

3. Подсистема «Государственный реестр лекарственных средств» представляет собой базу данных лекарственных средств, разрешенных для применения в ЛПУ региона. Работа с базой данных позволяет получать информацию для формирования государственного заказа лекарственных средств, в том числе для льготного лекарственного обеспечения граждан.

Рис. 14 Структура Министерства здравоохранения Республики Татарстан

бесплатного лекарственного обеспечения по программам государственных гарантий, совершенствования формулярной системы, совершенствования конкурсных процедур.

4. Подсистема «Планирование. Бюджет» позволяет формировать объем государственного заказа Программы Министерства здравоохранения Республики Татарстан. В автоматизированном режиме формируется общий объем заказа на основе данных поступающих от каждого ЛПУ. Подсистема позволяет в автоматизированном режиме формировать различные варианты плана в пределах выделенного бюджета и просчитывать оптимальные решения формирования и исполнения бюджета.

5. Подсистема «Кадры» представляет собой подсистему, обеспечивающую получение информации по рациональному использованию трудовых ресурсов, в том числе:

- совершенствование системы планирования и подготовки медицинских кадров;
- подготовка и занятость специалистов;
- формирование резерва кадров;
- отчетность на различных уровнях;
- штатное обеспечение и потребности ЛПУ в целом по Министерству здравоохранения Республики Татарстан.

6. Подсистема «Сертификация. Стандартизация» представляет собой базу данных, содержащую информацию о сертификации ЛПУ, перечень действующих в регионе нормативно-директивных документов.

7. Подсистема «Ценообразование и учет стоимости медицинских услуг» представляет собой систему, основной целью которой является решение задачи расчета тарифов на медицинские услуги на уровне фактической себестоимости оказываемых услуг конкретного ЛПУ. Основная цель достигается решением комплекса задач, немаловажными из которых являются на уровне лечебно-профилактического учреждения:

- адаптация базовых протоколов ведения больных под принятые схемы лечения конкретного ЛПУ (формирование стандартов ведения больных);
- сбор информации о фактических затратах, относимых на каждую оказываемую услугу;

- формирование внутренних натуральных и стоимостных нормативов ЛПУ на основе результатов статистической обработки объемов фактических затрат;
- расчет плановой себестоимости медицинских услуг на основе сформированных внутренних нормативов;
- разработка системы тарифов на основании рассчитанной себестоимости на медицинские услуги.

На уровне Министерства здравоохранения Республики Татарстан:

- формирование и актуализация реестра медицинских услуг;
- формирование реестра лечебных учреждений (паспортов ЛПУ);
- формирование и актуализация базовых протоколов ведения больных;
- проведение оперативного анализа плановой себестоимости оказываемых услуг в разрезе территорий (районов), лечебных учреждений, нозологий, калькуляционных статей и кодов экономической классификации.

8. Подсистема «Электронный паспорт пациента» представляет собой подсистему с базой данных персонифицированного учета населения региона. Подсистема позволяет обеспечивать удалённый доступ к базе данных.

В системе Министерства здравоохранения Республики Татарстан предлагается использовать смарт-карты в качестве средства идентификации (ведения медицинской карточки) пациента, а также для хранения его основных личностных и физиологических атрибутов (например, ФИО, адрес, вес, рост, группа крови, противопоказания, хронические заболевания и т.д.).

9. Подсистема «Реестр лечебных учреждений» представляет собой подсистему, содержащую базу данных, включающую в себя полную информацию (количественную, качественную, профильную) по ЛПУ региона.

10. Подсистема «Управление материально-техническим обеспечением» представляет собой подсистему, содержащую базу данных о наличии, использовании, укомплектованности и состоянии медицинской техники (других материальных средств) в ЛПУ региона.

11. Подсистема «Электронный документооборот» представляет собой подсистему, обеспечивающую совместную работу с документами, делопроизводство, ведение баз данных документов с разграничением доступа к ним, электронную почту, аудио и видео конференций в режиме реального времени, службы оперативного обмена сообщениями между сотрудниками и подразделениями Министерства здравоохранения Республики Татарстан с учётом всех требований безопасности обмена информацией.

Автоматизация документооборота поможет снизить затраты ресурсов, направляемых на работу с документами. Кроме того, решит проблемы, возникающие в связи с хранением, копированием документов на бумаге, а также поможет избежать потери важных документов.

Подсистема выполняет следующие функции:

- регистрацию всех категорий документов, возникающих в организации;
- постановку на контроль документов, резолюции руководства организации;
- статистический анализ исполнительской дисциплины сотрудников;
- автоматическую доставку электронных документов исполнителям;
- создание электронной библиотеки (архива) документов организации.

12. Подсистема «Бухгалтерия» обеспечивает бухгалтерский учет деятельности подразделений Министерства здравоохранения Республики Татарстан и интеграцию с подсистемами ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан по мере их ввода в эксплуатацию.

Аналитический контур включает в себя следующие подсистемы:

1. Подсистема «Медицинская статистика» представляет собой подсистему, обеспечивающую сбор и обработку информации:

- по заболеваемости;
- болезненности населения в целом, в том числе детей, подростков, взрослых по классам, группам болезней и отдельным нозологическим формам;

- обеспеченности населения врачами, средним медицинским персоналом;
- о наличии сертификатов специалистами;
- обеспеченности койками, деятельности коечного фонда и продолжительности пребывания больного на койке, больничной летальности;
- демографическим показателям;
- социально-значимым заболеваниями Республики Татарстан.

2. Подсистема «Сводная отчетность» предназначена для консолидации отчетов, поступающих от ЛПУ региона. Подсистема позволяет самостоятельно формировать формы выходных документов и позволяет автоматизировать процесс формирования отчетов в соответствии с директивными документами.

3. Подсистема «Качество медицинской помощи» позволяет оценивать:

- квалификацию специалиста;
- оптимальность использования ресурсов;
- риски для пациентов
- удовлетворенность пациентов от взаимодействия с медицинской подсистемой.

При этом в основу оценки качества медицинской помощи закладывается три основных компонента качества медицинской помощи:

- адекватность как показатель соответствия фактически оказанной технологии обслуживания потребностям и ожиданиям населения, относящимся к медицинским проблемам. Адекватность может быть оценена конечной пользой от применения конкретной процедуры с точки зрения ее влияния на качество последующей жизни;
- экономичность как показатель эффективности использованных средств определяется соотношением затрат к достигнутым результатам;
- научно-технический уровень и современность применяемых методов лечения, диагностики, профилактики как показателя оценки полноты учета современных достижений в области медицинских знаний и технологий.

4. Подсистема «Финансовый анализ и прогноз» позволяет проводить анализ планово-экономической деятельности ЛПУ и Министерства здравоохранения Республики Татарстан по различным показателям для принятия соответствующих управленческих решений на основе информации других подсистем ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан и ИСУ ЛПУ. Подсистема позволяет анализировать исполнение планов и смет, эффективно управлять финансово-материальными потоками, прогнозировать направление лечебной деятельности ЛПУ на основе статистических данных, формировать среднесрочные и долгосрочные планы ЛПУ, Министерства здравоохранения Республики Татарстан, экономически обоснованно перепрофилировать, реорганизовывать ЛПУ и определять потребность финансовых, материальных и кадровых ресурсов, экономически обоснованно планировать госзаказ и распределение квот специализированным ЛПУ, динамически в автоматизированном режиме определять отклонения от контрольных цифр и показателей и своевременно принимать управленческие решения по повышению эффективности лечебной деятельности ЛПУ в масштабах региона. Подсистема предполагает ограниченное право доступа, защиту информации и возможность работы (информационного обмена) с Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации, а также режим автоматической разработки документов различной формы и содержания для стратегического планирования деятельности Министерства здравоохранения Республики Татарстан.

Реализация вышеперечисленных подсистем выполняется на базе единых программно аппаратных средств с созданием АРМов в структуре Министерства здравоохранения Республики Татарстан. Состав АРМ ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан и схема передачи информации представляют существующий порядок передачи информации в системе Министерства здравоохранения, который сохраняется и при внедрении ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан.

Рис. 15. Состав автоматизированных рабочих мест ИАС МЗ РТ

Рис. 16. Схема передачи информации в ИАС МЗ РТ

Рис. 17. Передача информации с каналами и протоколами связи

Устойчивое функционирование ИАС возможно только при четкой организации работы каждого участника ИАС, знании им своего места в ИАС, задач, решаемых на рабочем месте, состава входных и выходных данных, порядка и правил их формирования и передачи. В этой связи, задача подбора и обучения персонала является наиболее важной, что влечет обязательное создание системы подготовки и обучения персонала. Допуск персонала к работе в ИАС возможен только после прохождения обучения и сдачи экзамена на допуск к работе в ИАС. В связи с этим, можно сформулировать основные организационные критерии реализации ИАС:

- сохранение существующей штатной численности;
- подготовка персонала по целевым программам;
- создание отраслевого положения по эксплуатации системы.

Весь процесс разработки и внедрения информационно-аналитической системы проводился в несколько этапов. Так, на начальном этапе были проведены следующие мероприятия:

- разработка подсистемы «Ценообразование» на базе Межрегионального клинико-диагностического центра и Детской республиканской клинической больницы, ввод в опытную эксплуатацию;
- выпуск директивных документов по внедрению подсистемы «Ценообразование» в ЛПУ региона по отдельному перечню;
- формирование государственного заказа для Межрегионального клинико-диагностического центра (МКДЦ) и Детской республиканской клинической больницы на основе тарифов на медицинские услуги на уровне фактической себестоимости медицинских услуг;

На первом этапе с 2005 г. были проведены следующие мероприятия:

- внедрение подсистемы «Ценообразование» в ЛПУ Республики Татарстан для отработки региональных задач для ЛПУ различного уровня, профиля и географии нахождения;
- внедрение ИАСУ ЛПУ (на основе базового варианта ИАСУ МКДЦ) в ЛПУ по отдельному перечню;

- создание единого центра в Республике Татарстан, обеспечивающего надежную работу и правильную эксплуатацию программно-аппаратных средств и каналов связи единого информационного пространства Министерства здравоохранения Республики Татарстан;

- разработка подсистемы «Планирование» и внедрение в опытную эксплуатацию в Министерство здравоохранения Республики Татарстан для формирования бюджета на очередной финансовый год;

- разработка целевой программы информатизации здравоохранения Республики по внедрению ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан и оснащению программно-аппаратными средствами ЛПУ на период 2006 - 2010 гг.;

- разработка требований к созданию ИАС системы ОМС для обеспечения интеграции с ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан;

- разработка Протоколов работы в едином информационном пространстве с Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации.

На втором этапе в период с 2006 по 2010 гг. предполагается осуществить следующие мероприятия:

- реализация целевой программы информатизации здравоохранения Республики Татарстан;

- внедрение в Министерстве здравоохранения Республики Татарстан единой системы установления тарифов на основе находящейся в эксплуатации подсистемы «Ценообразование» для всех ЛПУ региона;

- внедрение в постоянную эксплуатацию в Министерстве здравоохранения Республики Татарстан подсистемы «Планирование»;

- внедрение в эксплуатацию подсистемы Министерства здравоохранения Республики Татарстан «Моделирование и прогноз»;

- использование возможностей телемедицины для решения задач информационного обмена в едином информационном пространстве Министерства здравоохранения Республики Татарстан;

- подготовка и выпуск Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан об установлении тарифов на медицинские услуги на базе фактической себестоимости услуг ЛПУ;
- создание единых баз данных Министерства здравоохранения Республики Татарстан с защитой информации и регламентированным правом доступа:
 - паспорта ЛПУ Республики Татарстан;
 - приказы, нормативные документы, стандарты, тарифы;
 - персонифицированные сведения по гражданам Республики Татарстан (в ЛПУ с использованием электронного паспорта пациента).

3.2. Подсистема «Ценообразование» информационно-аналитической системы Министерства здравоохранения Республики Татарстан

Основной целью создания подсистемы "Ценообразование" является решение задачи расчета тарифов на медицинские услуги на уровне фактической себестоимости оказываемых услуг конкретного ЛПУ. Основная цель достигается решением комплекса задач, немаловажными из которых являются:

- адаптация базовых протоколов ведения больных под принятые схемы лечения конкретного ЛПУ (формирование стандартов ведения больных);
- сбор информации о фактических затратах, относимых на каждую оказываемую услугу;
- формирование внутренних натуральных и стоимостных нормативов ЛПУ на основе результатов статистической обработки объемов фактических затрат;
- расчет плановой себестоимости медицинских услуг на основе сформированных внутренних нормативов;
- разработка системы тарифов на основании рассчитанной себестоимости на медицинские услуги;
- формирование и актуализация реестра медицинских услуг;

- формирование реестра лечебных учреждений (паспортов ЛПУ);
- формирование и актуализация базовых протоколов ведения больных;
- проведение оперативного анализа плановой себестоимости оказываемых услуг в разрезе территорий (районов), лечебных учреждений, нозологий, калькуляционных статей и кодов экономической классификации.

В работе подсистемы принимают участие сотрудники Министерства здравоохранения Республики Татарстан и ЛПУ в соответствии с выполняемыми ими функциями:

- сотрудники экономической службы ЛПУ, в части формирования внутренних нормативов, формирования реестра оказываемых в ЛПУ услуг, калькулирования их себестоимости, и формирования тарифов;
- заведующие отделениями ЛПУ, в части адаптации базовых протоколов ведения больных (формирование стандартов лечения);
- заместитель главного врача по лечебной части, в вопросах утверждения стандартов лечения;
- сотрудники отдела экономического анализа и финансирования Министерства здравоохранения Республики Татарстан в части консолидации данных о тарифах в ЛПУ региона и анализа структуры затрат.

На рис. 18 приведена схема деловых субъектов, которые выполняют свои функции через взаимодействие с подсистемой.

Рис. 18. Схема деловых субъектов

На рис. 19 приведена схема взаимодействия подсистемы «Ценообразование» с подсистемами информационно-аналитической системы управления ЛПУ и подсистемами информационно-аналитической системы управления Министерства здравоохранения РТ. Схема отражает состав подразделений организации, обеспечивающих функционирование ПС либо использующих при принятии решении информацию, полученную от ПС.

Как видно из рисунка, подсистема «Ценообразование» является как центром – источником информации, так и центром приемником информации.

Рис. 19. Модель рамок подсистемы «Ценообразование»

Рис. 20. Схема деления подсистемы «ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ»

Подсистема «ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ» является центральной подсистемой информационно – аналитической системы ЛПУ и включает в себя 4 автоматизированных рабочих места (АРМа). Схема деления подсистемы приведена на рис. 20.

Рис. 21. Функциональные модули подсистемы «ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ»

АРМ сотрудника экономической службы ЛПУ решает основные задачи подсистемы «ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ» – калькулирование себестоимости и расчет тарифов на услуги, а также задачи формирования реестра оказываемых услуг, формирования структуры нормативов и корректировки их значений на основании фактических данных, поступающих от подсистем в информационно-аналитическую систему управления ЛПУ.

Автоматизируемые функции соответствуют вариантам использования, диаграмма которых приведена на рис. 22.

Рис. 22. Состав автоматизируемых функций
(АРМ сотрудника экономической службы ЛПУ)

Сотрудник экономической службы ЛПУ (далее Экономист) выполняя данную функцию, составляет перечень нормативов, на основании которых производится расчет плановой себестоимости услуги. Для каждого норматива составленного перечня конструируется форма ввода значений, входящих в норматив

элементов. Конструирование формы норматива включает в себя конструирование шапки таблицы норматива и определения перечня элементов нормативов. Для калькулирования себестоимости услуги могут использоваться следующие нормативы:

- нормативы стоимости лекарственных средств;
- стоимостные нормативы по питанию;
- норматив расхода мягкого инвентаря;
- нормативы стоимости материалов;
- прочие нормативы;

Любой норматив из перечня не имеет жестко определенной структуры и может быть адаптирован под каждое ЛПУ, посредством увеличения (сокращения) периодичности норматива, введения новых категорий (например, в стоимостных нормативах по питанию) и прочее. Перечень нормативов, приведенный в данном документе, может быть расширен непосредственно пользователем АРМа.

В процессе оказания медицинских услуг подсистемами информационной системы управления ЛПУ накапливается фактическая информация. Данная информация обрабатывается модулем «Интеграция с ИСУ ЛПУ» и представляется в виде совокупности нормативных показателей унифицированной структуры. Сотрудник экономической службы может провести анализ расхождения значений нормативных показателей со значениями действующих нормативов. По результатам анализа может быть произведена корректировка значений действующих нормативов или их части.

Реестр услуг представляет собой перечень услуг, оказываемых ЛПУ с привязкой к месту оказания (отделение, кабинет, лаборатория и прочее). Сотрудник экономической службы таким образом формирует новую медицинскую услугу, тем самым инициирует функцию формирования стандарта лечения на основе базового протокола ведения больных. Данную функцию выполняет заведующий отделением или назначенное ответственное лицо. Сформированный стандарт лечения в дальнейшем используется для калькулирования себестоимости и расчета тарифов на данную услугу. На каждую простую, сложную или комплексную услугу, включенную

в стандарт лечения, производится формирование калькуляции с указанием статей расхода с необходимым уровнем детализации (например, для статьи 110310 «Медикаменты, перевязочные средства и прочие лечебные расходы» производится детализация до конкретных используемых лекарственных средств). Для расчетных статей калькуляции возможны указание формул расчета. Формула может включать как значения других статей калькуляции, так и значения нормативов. В результате калькулирования себестоимости каждой простой, сложной и комплексной услуги, входящих в стандарт лечения производится расчет тарифа на услуги с учетом дополнительных параметров влияющих на цену услуги (кратность оказания простых, сложных и комплексных услуг, категория питания, комфортность и прочее). Одной из характеристик тарифа является срок его действия. Срок действия тарифа указывается для каждой услуги, входящей в реестр отдельно, и может иметь как открытую, так и закрытую дату окончания срока действия тарифа. Тарифы могут быть представлены на верхний уровень подсистемы (АРМ «Экономиста Министерства здравоохранения Республики Татарстан») после их утверждения (проставки соответствующего признака) руководством ЛПУ.

АРМ включает в себя единственную функцию по формированию стандартов лечения для услуг, входящих в реестр. При формировании стандарта пользователю АРМа доступны только те услуги, которые оказываются в данном отделении. Стандарт лечения формируется на основе утвержденных базовых протоколов ведения больных и отраслевых классификаторов простых, сложных и комплексных услуг.

Рис. 23 Состав автоматизируемых функций (АРМ заведующего отделением)

При формировании стандарта необходимо указание кратности выполнения каждой из услуг, входящих в стандарт. При необходимости заведующему отделением могут быть делегированы полномочия на корректировку части нормативов (нормативов расхода материальных средств относящихся к медицинской деятельности, норм условных единиц трудоемкости на оказание услуги).

АРМ включает в себя функции, описанные в разделе «АРМа заведующего отделением» и дополнительно к ним включает в себя функцию утверждения адаптированных протоколов ведения больных.

*Рис. 24. Состав автоматизируемых функций
(АРМ заместителя главного врача по лечебной части)*

После того как протокол будет утвержден (проставлен соответствующий признак), он становится доступен для калькулирования себестоимости и расчета тарифов сотрудником экономической службы ЛПУ.

АРМ экономиста Министерства здравоохранения Республики Татарстан, в отличие от предыдущих АРМов, не содержит функций ввода данных, а содержит в основном аналитические функции и гибкие средства поиска и отображения информации в соответствии с потребностями пользователя. Работая с данным АРМом, экономист Министерства здравоохранения Республики Татарстан выполняет следующие функции:

- анализ значений нормативных показателей в различных разрезах;

*Рис. 25. Состав автоматизируемых функций
(АРМ экономиста Министерства здравоохранения Республики
Татарстан)*

- анализ тарифов на оказываемые услуги в различных разрезах;
- анализ структуры затрат тарифов в различных разрезах;
- построение, в том числе разработанных самим пользователем, аналитических графиков, диаграмм и отчетов по совокупности финансово-экономических показателей, полученных из ЛПУ;
- передача необходимой информации в другие подсистемы ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан.

Информационное обеспечение подсистемы «Ценообразование» базируется на двух важнейших источниках информации, каковыми являются нормативно-справочная информация и оперативная

(учетная) информация. Часть информации в ИАС поступает из внешней среды и представляет собой нормативные, плановые, оперативные документы, другая же часть данных информационной базы формируется в процессе выполнения функций на различных АРМах или поступает из других информационных систем или подсистем ИСУ ЛПУ. Первая часть информации, определяемая как условно-постоянная, представлена классифицированным перечнем наименований и терминов, применяемых в подсистеме «Ценообразование». Классификаторы подсистемы «Ценообразование» по структуре и составу построены с учетом требований к моделируемой подсистеме и представлены нами в Приложении.

Интеграция приложений (подсистем) информационно-аналитической системы управления Министерства здравоохранения Республики Татарстан и информационной системы управления ЛПУ производится с использованием показателей. Показатель – это единица хранения и передачи финансово-экономической информации между приложениями информационной системы. При этом показатель информационной системы является лексической единицей «общения», с помощью которой все участники системы, в том числе и программное обеспечение, имеют возможность «общаться», однозначно понимая друг друга.

На этапе реализации описания показателей вводятся в систему, на этапе эксплуатации показатели создаются этим приложением, пополняя архив показателей системы, а также считываются из этого архива для поддержания его функциональности. Показатели накапливаются в архиве системы. Выборку показателей из архива можно производить во временном и тематическом разрезах, что дает пользователям возможность проводить анализ деятельности в единых понятиях информационной среды. Каждый классификатор содержит данные, которые не повторяются в других классификаторах. Информационная подсистема «Ценообразование» содержит следующие основные классификаторы:

Наименование классификатора	Описание
Реестр услуг ЛПУ	Содержит перечень медицинских услуг оказываемых лечебно-профилактическим учреждением.
Классификатор простых услуг	Содержимое классификатора регламентировано приказом МЗ РФ № 113 от 10.04.2001 «О введении в действие отраслевого классификатора «Простые медицинские услуги»
Классификатор сложных и комплексных услуг	Содержимое классификатора регламентировано приказом МЗ РФ № 268 от 16.07.2001 «О введении в действие отраслевого классификатора «Сложные и комплексные медицинские услуги»
Международный классификатор болезней (МКБ-10)	
Классификатор статей экономической классификации бюджетов	Данный классификатор используется при составлении калькуляций
Классификатор товарно-материальных ценностей	Содержит иерархический список материальных ценностей. Существует несколько групп в классификаторе (например, лекарственные средства, мягкий инвентарь, канцелярские принадлежности и пр.)
Классификатор фармакотерапевтических групп	Содержимое классификатора регламентировано приказом МЗ РФ № 303 от 03.08.1999 «О введении в действие Отраслевого стандарта «Протоколы ведения больных.

Наименование классификатора	Описание
	Общие требования»
Классификатор подразделений ЛПУ	
Классификатор должностей	
Классификатор единиц измерения	

Таким образом, Информационно-аналитическая система Министерства здравоохранения Республики Татарстан в целом и подсистема «Ценообразование», в частности, построена с использованием трехуровневой архитектуры, представляющей информационную систему в виде совокупности трех компонент: сервера баз данных, клиентского приложения и сервера приложений. Ядро системы (сервер приложений) – обеспечивает прикладные подсистемы сервисами общего назначения. Прикладные подсистемы – разделяемые компоненты и реализуют определенный пользовательский функционал с использованием общих подсистем ядра системы. База данных обеспечивает хранение объектов системы ИАС Министерства здравоохранения Республики Татарстан. При построении системы классификации и кодирования необходимо дать ее определение. Под системой классификации и кодирования будем понимать условно-постоянную информацию, хранимую в базе данных. Условно-постоянная информация - это классифицированный перечень наименований и терминов, применяемых в подсистеме «Ценообразование».

Список использованной литературы

1. Акопян А.С., Кузьмин Н.Б., Глухов Г.Н., Шиленко Ю.В. Организационно-экономические аспекты проблемы реформирования российского здравоохранения // Бюл. НИИ соц.гиг., эконом. и управл. здравоохран. им Н.А.Семашко. – 2000. - №2. – с. 89-105.
2. Вялков А.И. О необходимости внедрения новых экономических моделей в здравоохранении // Экономика здравоохранения. – 2001. - №1. – с. 5-11.
3. Вялков А.И. Роль руководителей здравоохранения во внедрении новых технологий управления в отрасли // В кн.: Общественное здоровье, управление здравоохранением и подготовка кадров. – М., 2002. – с. 9-12.
4. Гасников В.К., Гаспарян С.А. и др. История развития компьютерных технологий на региональном уровне российского здравоохранения // Информатизация процессов управления в региональном здравоохранении. – Ижевск, 2001.
5. Зекий О.Е. «Информатизация здравоохранения», - М.: ОАО «Новости», 2001. – 400 с.
6. Завлин П. Н. Инновационная деятельность в современных условиях // Инновации. 2001. № 8 (45).
7. Инновационный менеджмент: концепция, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития. / Под ред. В.А.Аньшина, А.А. Дагаева, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2006.
8. Калинин В.И. Управление здравоохранением с использованием интегрированных систем и технологий: проблемы и пути решения //Сб. Проблемы территориального здравоохранения. – М.: ЦНИИОИЗ, 2003. – Вып. 4.
9. Карасева А.А., Двойников С.И. Необходимость использования электронно-вычислительной техники в работе руководителей сестринского персонала. //Экономика здравоохранения., №8(76), 2003 г.
10. Киселев С.В., Сабитов Н.Х., Рыбкин Л.И., Салыхова Л.Я. Экономика здравоохранения. Ч. 1: Учебное пособие / ГУП ПИК «Идель-Пресс». – Казань, 2001. – 366 с.

11. Киселев С.В., Салахова Л.Я., Клименко В.Е. Экономические проблемы реформирования отечественного здравоохранения // Ж. Экономика здравоохранения. – 2003. - № 9-10 (67). – с. 8-11.

12. Киселев С.В., Сунгатов Р.Ш. Инновационная деятельность в экономической системе здравоохранения. М.: Издательство «Экономздрав», 2007. – 317 с.

13. Комаров Ю.М. Здравоохранение России: взгляд в будущее. Доклад российской медицинской ассоциации V (XXI) всероссийскому Пироговскому съезду врачей, Москва, 15-16 апреля 2004г. Москва 2004.

14. Кузык Б.Н. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва. – М.: Издательство «Экономика», 2005.

15. Кузнецов П.П., Лунская Л.Л., Челидзе Н.П. Система управленческого учета как инструмент оптимизации использования ресурсов в бюджетных учреждениях здравоохранения // Проблемы управления здравоохранением, № 2(9). 2003.

16. Модестов А.А., Ямщиков А.С., Шевченко В.В. Методологическое и методические подходы к определению эффективности в здравоохранении (на примере г. Красноярск) // Экономика здравоохранения, №5-6, 2004 г.

17. Меламед Л.А., Г.А. Комаров «Обязательное медицинское страхование в условиях реформирования здравоохранения». – М.: Изд. Медицинская пресса, 2004. –324 с.

18. Медведская Д.Р., Бадаев Ф.И., Чернова Т.В. и др. Комплексная оценка медицинской эффективности деятельности лечебно-профилактических учреждений областного центра // Экономика здравоохранения. – 2003. - №9(77) – с. 14.

19. Поповкин Н.Н., Мудрый Я.С., Комарова В.А., Принципы организации, опыт и возможные перспективы универсальных математических диагностических систем в медицине.// М., ВНЦССХ им. А.Н.Бакулева, 1997.

20. Пустовой И.В. Методика измерения экономической эффективности здравоохранения. М., 1971.

21. Пустовой И.В. Конкретная экономика здравоохранения. Некоторые методики оценки экономической эффективности в

здравоохранении. М., 1984.

22. ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».

23. РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология.».

24. ГОСТ Р ИСО 9002 (аналог ISO 9000).

25. Салтман Р.Б., Фигейрас Дж. Реформы систем здравоохранения в Европе. Анализ современных стратегий.: Пер.с англ. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2000.

26. Специфика экономики и управления здравоохранением. Под ред. д.э.н., проф. С.В.Киселева. – Казань: Медицина, 1998. – с.64.

27. Стародубов В.И., Савостина Е.А., Егоров А.В. Концептуальные подходы к формированию региональных информационных систем в здравоохранении с использованием методов объективно-ориентированного системного анализа. // Проблемы управления здравоохранением. - № 2 (15), 2004.

28. Стародубов В.И., Радченко А.П., Е.А., Егоров А.В. Концепция единой информационно-аналитической системы Сибирского окружного медицинского центра // Экономика здравоохранения, №5-6, 2004 г.

29. Сунгатов Р.Ш. Современные технологии управления здравоохранением как экономической системой. – Казань, Идел-Пресс, 2005.

30. Стародубов В.И. Современная стратегия повышения эффективности здравоохранения. // Экономическая эффективность и развитие регионального здравоохранения: Научные труды республиканской научно-практической конференции 28-30 мая 2002 // Министерство здравоохранения РФ. Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения. – М., 2002. – с. 5-11.

31. Приказ МЗ РФ № 113 от 10.04.2001 «О введении в действие отраслевого классификатора «Простые медицинские услуги»

32. Приказ МЗ РФ № 268 от 16.07.2001 «О введении в действие отраслевого классификатора «Сложные и комплексные медицинские услуги»

33. Приказ МЗ РФ № 303 от 03.08.1999 «О введении в действие Отраслевого стандарта «Протоколы ведения больных. Общие требования».

34. Флек В.О., Аранова И.Г., Яновский А.С. Социально-психологические проблемы управления здравоохранением в условиях структурных преобразований. // Проблемы управления здравоохранением, № 2 (9), 2003, с. 38.

35. Шведова Н.А. Здравоохранение: американская модель. – М.: Наука, 2004.

36. Чертухина О.Б. Изменение функций управления муниципальным здравоохранением в условиях рыночной экономики. // Экономика здравоохранения. - № 8, 2003.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Процентное соотношение степени внедрения автоматизированных информационных технологий в управление ресурсами субъектов здравоохранения территорий РФ

№	Территории РФ	Основные субъекты здравоохранения			
		ОТУЗ(%)	ТФ	СМО(%)	ЛПУ(%)
1.	Вологодская обл.	5	17	5	-
2.	Псковская обл.	17	28	11	22
3.	Владимирская обл.	-	5	-	-
4.	г. Москва	-	5	17	22
5.	Калужская обл.	-	5	-	-
6.	Московская обл.	-	11	5	-
7.	Орловская обл.	-	11	-	-
8.	Рязанская обл.	-	17	5	-
9.	Тульская обл.	-	11	5	-
10.	Ярославская обл.	-	5	-	-
11.	Кировская обл.	-	5	-	-
12.	Белгородская обл.	11	22	17	11
13.	Волгоградская обл.	-	5	-	-
14.	Республика Алтай	-	11	5	-
15.	Республика Бурятия	-	5	-	-
16.	Республика Калмыкия	-	5	-	-
17.	Республика Карач.-	5	-	-	5
18.	Республика Марий Эл.	5	11	-	-
19.	Республика Саха	-	5	-	-
20.	Республика Татарстан	-	11	5	-
21.	Республика Удмуртская	-	5	-	-
22.	Челябинская обл.	22	5	17	28
23.	Тюменская обл.	22	22	22	28
24.	Читинская обл.	22	22	17	22
25.	Амурская обл.	17	5	-	5
26.	Корякский АО	-	17	11	-
27.	Хабаровский край	5	28	22	22
28.	Чукотский АО	5	17	11	28

Приложение 2

Перечень основных потребителей программного обеспечения

Потребители программного обеспечения	Количество внедренных программ
1	2
РЕСПУБЛИКАНСКИЕ МИНИСТЕРСТВА, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ АДМИНИСТРАЦИЙ РЕГИОНОВ	33
ПК бухгалтерского учета	19
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	10
Программа ведения паспортов ЛПУ	2
РЕСПУБЛИКАНСКИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ФОНДЫ ОМС, ИХ ФИЛИАЛЫ, ОТДЕЛЕНИЯ И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА	1486
ПК учета поступлений страховых взносов на ОМС	475
Программа ведения сводного регистра застрахованных	28
ПК бухгалтерского учета ТФ ОМС	170
ПК формирования бухгалтерской и статистической отчетности для ФФ ОМС	29
ПК функционирования страховщика в ОМС	41
ПК обеспечения функционирования ЛПУ в ОМС	496
ПК бухгалтерского учета ЛПУ	175
Программа ведения паспортов ЛПУ	71
СТРАХОВЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	61
ПК организации взаиморасчетов	17
ПК ведения регистра застрахованных по ОМС	17
Программа учета выданных полисов ОМС	27

Продолжение табл. П2

1	2
СЕТЬ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ	798
ПК обеспечения функционирования ЛПУ в ОМС	56
ПК бухгалтерского учета ЛПУ	87
Программа расчета стоимости медицинских услуг	118
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	103
АРМ врача-клинического фармаколога	5
АРМ функционирования аптеки ЛПУ	5
АРМ врача общей практики (семейного врача)	6
АРМ учета и планирования вакцинопрофилактики	415
АРМ учета данных по диагностике и лечению больных с нарушениями ритма сердца	3
СЕТЬ ЧАСТНО-ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ	23
АРМ врача общей практики (семейного врача)	16
АРМ врача стоматолога	7
СЕТЬ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	28
Программа расчета стоимости медицинских услуг и санаторно-курортных путевок	28
МЕДИЦИНСКИЕ АКАДЕМИИ, УНИВЕРСИТЕТЫ, ИНСТИТУТЫ, НИИ, ПРОБЛЕМНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ РАМН, УЧЕБНЫЕ И НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ЦЕНТРЫ	98
Программа расчета стоимости медицинских услуг	38
АРМ врача общей практики (семейного врача)	4
АРМ врача-клинического фармаколога	3
АРМ учета и планирования вакцинопрофилактики	15
АРМ функционирования аптеки ЛПУ	3
АРМ учета данных по диагностике и лечению больных с нарушениями ритма сердца	3
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	32

Продолжение табл. П2

1	2
ВЕДОМСТВЕННЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ	
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ФСБ РФ	23
ПК обеспечения функционирования ЛПУ в ОМС.	9
Программа расчета стоимости медицинских услуг	8
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	6
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ МО РФ	32
ПК обеспечения функционирования ЛПУ в ОМС.	12
Программа расчета стоимости медицинских услуг	12
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	8
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ МВД РФ	7
ПК обеспечения функционирования ЛПУ в ОМС.	2
Программа расчета стоимости медицинских услуг	2
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	3
СЕТЬ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РФ	17
Программа расчета стоимости медицинских услуг	13
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	4
СЕТЬ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РФ	13
Программа расчета стоимости медицинских услуг и санаторно-курортных путевок	13
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК	1
Программа расчета стоимости медицинских услуг	1
МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ	1
Программа расчета стоимости медицинских услуг	1

Окончание табл. П2

1	2
ЧАСТНЫЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И САНАТОРНО-КУРОРТНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ	29
Программа расчета стоимости медицинских услуг	8
АРМ врача общей практики (семейного врача)	3
АРМ врача - клинического фармаколога	1
АРМ учета и планирования вакцинопрофилактики	1
АРМ функционирования аптеки ЛПУ	4
Программа согласования кодов МКБ-9 и МКБ-10	6
Программа расчета стоимости медицинских услуг и санаторно-курортных путевок	6

Экранная форма «Профиль отделения» (закладка «Услуги»)

Администрация ВУЗ (Профиль отделения)

Департамент здравоохранения, Министерство здравоохранения

Отдел: Метод: Справочник

Исследования подразделений

Макрорегиональные клиники

Функциональная диагностика

Набор исследований

УЗИ

Рентгенология

РКТ

МРТ

КДЛ

Эндоскопия

Ангиография

Код исследования	Наименование исследования
04.14.001	Ультразвуковое исследование печени
04.14.002	Ультразвуковое исследование желчного пузыря
04.15.001	Ультразвуковое исследование поджелудочной железы
04.16.001	Ультразвуковое исследование толстого кишечника
04.19.001	Ультразвуковое исследование сыворотки и протромбина

Простые медицинские услуги

☐ Методы функционального обследования без использования

☐ Методы функционального обследования с использованием

☐ Методы визуального обследования, требующие специальных

☐ Регистрации звуковых сигналов, издаваемых или отраженных

☐ Кожа, подкожно-жировая клетчатка, придатки кожи

☐ Костная система

☐ Суставы

☐ Инфекции системы

☐ Полость рта и глотки

☐ Верхние дыхательные пути

☐ Нижние дыхательные пути и легочная ткань

☐ Сердце и перикард

☐ Мочеполовая система

☐ Крупные кровеносные сосуды

☐ Печень и желчевыводящие пути

☐ Ультразвуковое исследование печени

☐ Ультразвуковое исследование желчного пузыря

☐ Поджелудочная железа

☐ Ультразвуковое исследование поджелудочной железы

☐ Толстый кишечник

☐ Ультразвуковое исследование толстого кишечника

☐ Сигмовидная и прямая кишка

☐ Женские половые органы

☐ Мужские половые органы

☐ Железы внутренней секреции

☐ Центральная нервная система и головной мозг

☐ Органы зрения

☐ Почки и мочевыводящий тракт

☐ Прочие

☐ Регистрации электрокардиограммы, электроэнцефалограммы

☐ Рентгенологическое исследование и рентгенодиагностика

☐ Исследования с помощью плазменного и лазерного излучения

Приложение 5

Экранная форма «Перечень протоколов» обеспечивает быструю навигацию по уже введенным протоколам ведения больных, после выбора нужного элемента отображает протокол на форме «Протоколы ведения больных»

The screenshot displays a medical software interface. On the left, there is a tree view under the heading 'Новорожденная модель'. It lists various medical conditions with checkboxes, including L86, L87, L88, L89, L90, L91, L92, L93, L94, L95, L96, L97, L98, L99, M00, M01, M02, M03, M04, M05, M06, M07, M08, and M09. The 'M08' category is expanded, showing sub-items like 'M08.1 Юношеский', 'M08.2 Юношеский', 'M08.3 Юношеский', 'M08.4 Периодический', 'M08.5 Юношеский артрит неспецифический', and 'M08.6 Юношеский артрит неспецифический'. The main window on the right is titled 'Перечень протоколов' and shows a table with three columns: 'Стаж', 'Фаза', and 'Осложнение'. The table contains one row with the values 'Стадия 2', 'Фаза 1', and 'Осложнение 1'. Below the table, there are input fields for 'Стадия заболевания', 'Фаза', 'Осложнение', and 'Осложнение 1'.

Приложение 6

Экранная форма по добавлению услуг в протокол, помимо выбора самой услуги, производится ввод кратности ее выполнения. Перечень услуг входящих в протокол, может быть представлен в иерархическом виде, что обеспечивает более удобный просмотр протокола.

Приложение 7

Экранная форма «Калькуляция» обеспечивает выбор калькуляции и ее дальнейший просмотр (корректировку). Калькуляция составляется в соответствии с принятой периодичностью планирования, в данном случае период планирования выбран месячный. Для каждой услуги и для каждой калькуляции по выбранной услуге, может быть определена отдельная структура калькуляции.

Приложение 8

При выборе статьи калькуляции в нижней части экрана отображается дополнительная таблица, которая обеспечивает более простой расчет данной статьи. Для каждой статьи форма этой таблицы имеет уникальную структуру. На рисунке приведенном ниже показана расчетная таблица статьи «Заработная плата». На данной форме находится кнопка «Утвердить калькуляцию», которая инициирует вызов соответствующей функции. Данная функция обеспечивает утверждение рассчитанной себестоимости услуги, и с этого момента может использоваться как для расчета протоколов так и для использования в других подсистемах.

The screenshot displays a software window with a sidebar on the left containing a list of articles (L11, L12, L13, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22, L23, L24, L25, L26, L27, L28, L29, L30, L31, L32, L33, L34, L35, L36, L37, L38, L39, L40, L41, L42, L43, L44, L45, L46, L47, L48, L49, L50, L51, L52, L53, L54, L55, L56, L57, L58, L59, L60, L61, L62, L63, L64, L65, L66, L67, L68, L69, L70, L71, L72, L73, L74, L75, L76, L77, L78, L79, L80, L81, L82, L83, L84, L85, L86, L87, L88, L89, L90, L91, L92, L93, L94, L95, L96, L97, L98, L99, L100). The main area shows a table with columns for 'Статья' (Article), 'Единица измерения' (Unit of measurement), 'Количество' (Quantity), 'Цена' (Price), 'Сумма' (Sum), and 'Всего' (Total). The table contains data for 'Заработная плата' (Salary) with a total sum of 3500. Below the table, there are buttons for 'Утвердить калькуляцию' (Approve calculation) and 'Отмена' (Cancel). The bottom section includes status indicators for 'Статус' (Status), 'Этап' (Stage), 'Время' (Time), and 'Условия' (Conditions).

Статья	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма	Всего
Заработная плата	чел/ч	3500	0,34	3,40	14,00
Итого					3,40

Приложение 9

Каждая расчетная таблица может быть описана с помощью внутреннего конструктора, вид которого приведен на рисунке.

The screenshot displays a software window titled "Новосибирская модель". On the left, there is a list of items with checkboxes, including L01 through L08 and M01 through M08. The main area shows a table for defining calculations. The table has columns for "Имя", "Значение", and "Единица". The data rows are as follows:

Имя	Значение	Единица
Итого по услуге		
Прочие затраты		
Зарплата основного персонала		
Затраты на расходные материалы		

Below the table, there is a section for "Дополнительные параметры" (Additional parameters) with a table:

Параметр	Значение	Единица
Вторичный	2	100
Неконфигурируемый	120	360,00

At the bottom, there are buttons for "Выход" (Exit), "Справка" (Help), and "Описание" (Description).

Итого по услуге

Описание расходов (услуга, вид расхода)	Код расхода	Цена	Итого по услуге
Характерной		65	65.00

Приложение 11

Каждая расчетная таблица может быть описана с помощью внутреннего конструктора, вид которого приведен на рисунке.

The screenshot shows a software interface for creating calculation tables. The interface is divided into several panels. On the left, there is a list of templates: "Таблица", "Протокол", "Калькуляция", and "Шаблон". Below this, two specific templates are listed: "Шаблон статьи - Затраты на лекарственные средства" with a value of 356, and "Шаблон статьи - Затраты на расходные материалы" with a value of 363. The main area is titled "Конструктор" and contains a table with columns for "Имя", "ID объекта", "Создано", "Изменено", and "Удалено". The table lists various calculation items with their IDs and names. On the right side, there are several input fields and dropdown menus for configuring the table, including "ID объекта" (147), "Имя", "Тип объекта", "Параметры", "Свойства", and "Вид".

Приложение 12

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РАЙОННАЯ КОММУНАЛЬНАЯ АДМИНИСТРАЦИЯ"													
Наименование должности	Иванов	Петров	Сидоров	Кузнецов	Мухоморов	Попов	Смирнов	Соколов	Степанов	Тихонов	Федотов	Харьков	Цыганов
Рентгенолог	125												
Главный врач	4500												
Прим.терапевт	3500												
Врач-хирург	3000												
Врач-рентгенолог	2750												
Врач-эндоскопист	2500												

Приложение 13

АРМ «МОНИТОРИНГ ИБД» (Информационная система мониторинга здоровья)													
Действия: Торговля, Юридические, Административные													
Наименование Фармацевтической группы	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
История	100	200											
Метоклофил	120	190											

Территориальная мультисервисная сеть передачи данных по Республике Татарстан (СПД РТ)

Территориальная мультисервисная сеть передачи данных по Республике Татарстан (СПД РТ)

Приложение 15

Классификатор ТМЦ

Единая тарифная сетка

Приложение 16

Калькуляция

Приложение 17

Адаптированный протокол ведения больных

Тарификационный список

Приложение 19

Наименование классификатора	Описание
1	2
Реестр услуг ЛПУ	Содержит перечень медицинских услуг оказываемых лечебно-профилактическим учреждением.
Классификатор простых услуг	Содержимое классификатора регламентировано приказом МЗ РФ № 113 от 10.04.2001 «О введении в действие отраслевого классификатора «Простые медицинские услуги»
Классификатор сложных и комплексных услуг	Содержимое классификатора регламентировано приказом МЗ РФ № 268 от 16.07.2001 «О введении в действие отраслевого классификатора «Сложные и комплексные медицинские услуги»
Международный классификатор болезней (МКБ-10)	
Классификатор статей экономической классификации бюджетов	Данный классификатор используется при составлении калькуляций
Классификатор товарно-материальных ценностей	Содержит иерархический список материальных ценностей. Существует несколько групп в классификаторе (например, лекарственные средства, мягкий инвентарь, канцелярские принадлежности и пр.)

Окончание табл. П19

1	2
Классификатор фармакотерапевтических групп	Содержимое классификатора регламентировано приказом МЗ РФ № 303 от 03.08.1999 «О введении в действие Отраслевого стандарта «Протоколы ведения больных. Общие требования»
Классификатор подразделений ЛПУ	
Классификатор должностей	
Классификатор единиц измерения	

Ответственный за выпуск В.П. Козенко

Лицензия № 020404 от 6.03.97

Подписано в печать 01.09.08.

Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная.

Печать Riso.

10,46 усл.печ.л.

11,25 уч.-изд.л.

Тираж 100 экз.

Заказ 289 «С» 178

Издательство Казанского государственного технологического университета

Офсетная лаборатория Казанского государственного
технологического университета

420015, Казань, К.Маркса, 68