



➤ **Д. В. АЛИМОВ,**

руководитель отдела ООО «Интерин сервис», e-mail: alimov@interin.ru

**А. А. АНИКИН,**

начальник информационно-технического отдела Центрального клинического госпиталя ФТС России, e-mail: info@hospitalfts.ru

**Я. И. ГУЛИЕВ,**

руководитель Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, e-mail: viit@yag.botik.ru

**Н. А. ДАСАЕВ,**

начальник Центрального клинического госпиталя ФТС России, e-mail: info@hospitalfts.ru

**Е. В. НЕКРАСОВА,**

врач-статистик отдела информационно-аналитический и медицинской статистики Центрального клинического госпиталя ФТС России, e-mail: info@hospitalfts.ru

**Ю. П. СЕДЫХ,**

заместитель начальника Центрального клинического госпиталя ФТС России по медицинской части, e-mail: info@hospitalfts.ru

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЦЕНТРАЛЬНОГО КЛИНИЧЕСКОГО ГОСПИТАЛЯ ФТС РОССИИ КАК ПРИМЕР СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКИ

*УДК 61:007*

*Алимов Д. В., Аникин А. А., Гулиев Я. И., Дасаев Н. А., Некрасова Е. В., Седых Ю. П. Информационная система управления лечебно-диагностическим процессом Центрального клинического госпиталя ФТС России как пример создания комплексной медицинской информационной системы многопрофильной клиники (ООО «Интерин сервис», г. Москва, Россия, Исследовательский центр медицинской информатики Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, Центральный клинический госпиталь ФТС России)*

**Аннотация.** Статья посвящена проекту создания интегрированной медицинской информационной системы (МИС) Центрального клинического госпиталя ФТС России. Статья будет полезна всем, кто занимается или планирует заниматься информатизацией учреждений здравоохранения, разработчикам и пользователям МИС, а также студентам и аспирантам.

**Ключевые слова:** медицинская информационная система, медицинские информационные технологии, информатизация здравоохранения, медицинская организация, лечебно-диагностический процесс, Центральный клинический госпиталь ФТС России.

*UDC 61:007*

*Alimov D. V., Anikin A. A., Guliev Yadulla I., Dasaev N. A., Nekrasova E. V., Sedykh Y. P. Information System for Managing Treatment and Diagnostic Processes in the Central Clinical Hospital of the Federal Customs Service of Russia As an Example for Building an Integrated Healthcare Information System in a Multi-Field Clinic (Interin Service, Inc., Medical Informatics Research Center, Ailamazyan Program Systems Institute of RAS Central Clinical Hospital of the Federal Customs Service of Russia)*

**Abstract.** The paper is devoted to designing and implementing an integrated healthcare information system in the Central Clinical Hospital of the Federal Customs Service of Russia. This paper is particularly useful for specialists involved in computerization of healthcare facilities, HIS developers and users, undergraduate and postgraduate students.

**Keywords:** medical information system, healthcare information technologies, healthcare informatization, medical organization, diagnostic and treatment process, Central Clinical Hospital of the Federal Customs Service of Russia.



Центральный клинический госпиталь ФТС России – единственное многопрофильное лечебно-диагностическое учреждение стационарного типа в составе Федеральной таможенной службы [1]. Госпиталь оснащен высокотехнологичным оборудованием и укомплектован квалифицированным персоналом, обеспечивающими качественный уровень медицинской помощи с использованием новейших разработок и последних достижений науки и техники. В настоящее время в Госпитале функционируют 19 лечебно-диагностических отделений.

Центральный клинический госпиталь ФТС России был создан в 2002 году на базе реконструированных в 1968 году под медицинскую деятельность зданий Больницы № 2 Четвертого Главного управления при МЗ СССР. В 2006 году началась поэтапная реконструкция Госпиталя.

В рамках программы развития, проводимой руководством Госпиталя и поддержанной руководством Федеральной таможенной службы, было принято решение о комплексной автоматизации деятельности Госпиталя на основе внедрения современной интегрированной медицинской информационной системы. В 2010 году в результате открытого конкурса генеральным подрядчиком был выбран Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН для выполнения работ по созданию информационной системы управления лечебно-диагностическим процессом Центрального клинического госпиталя ФТС России. В качестве основы для создания Информационной системы управления была выбрана типовая медицинская информационная система Интерин PROMIS (ООО «Интерин технологии») [2]. Сроки создания системы в Госпитале были крайне сжатыми – менее чем 1,5 года.

Проект информатизации медицинского учреждения уровня ЦКГ всегда является достаточно сложной задачей, требующей чет-

кой слаженной работы всех задействованных служб и подразделений как со стороны Исполнителя, так и со стороны Заказчика. В нашем случае ситуация существенно осложнялась тем, что создание ИСУ осуществлялось в процессе масштабной реконструкции Госпиталя, включающей кардинальное изменение его структуры для приведения лечебного учреждения в соответствие требованиям современных стандартов.

Понимая всю ответственность выполняемого проекта, к работе были привлечены специалисты всей группы компаний Интерин, обладающие опытом и компетенциями как в области разработки программного обеспечения, так и в области внедрения и обслуживания медицинских информационных систем. Было приложено максимум усилий для того, чтобы работы выполнялись точно в соответствии с календарным планом и техническим заданием.

Огромную роль сыграла позиция руководства Центрального клинического госпиталя ФТС России, которое последовательно на всем протяжении проекта контролировало процесс, предпринимало необходимые шаги и осуществляло обдуманно скоординированные действия для успешной его реализации.

В результате успешного выполнения проекта в составе ИСУ Госпиталя функционируют подсистемы по следующим направлениям:

- Многопрофильный стационар,
- Инструментальная диагностика,
- Лабораторная диагностика,
- Консультативная служба,
- Финансово-экономический отдел,
- Аптека,
- Служба лечебного питания со складом пищеблока,
- Административно-управленческий персонал,
- Информационно-аналитический отдел,
- Информационно-технический отдел.





*Рис. 1. Структурная схема ИСУ ЦКГ ФТС*

В системе отражаются основные стадии лечебно-диагностического процесса от планирования госпитализации до выписки пациентов, включая:

- оформление госпитализации,
- оформление юридических документов (информированных согласий и т.п.),
- формирование медицинской документации врачами клинических отделений,
- планирование операций с последующим созданием протоколов,
- формирование листа лечебно-диагностических назначений,
- исполнение назначений с регистрацией расхода медикаментов и материальных ценностей,
- оформление протоколов консультаций и диагностических исследований,
- прием результатов с лабораторных анализаторов и сохранение в ЭМК,
- формирование аналитической отчетности,
- формирование реестров услуг, оказанных пациентам, с последующим оформлением финансовых документов.

На каждом этапе в системе сохраняется вся необходимая регламентированная информация относительно лечебно-диагностического процесса, включая полную электронную историю болезни, электронный документооборот обслуживающих и вспомогательных подразделений. В автоматизированном режиме система предоставляет инструментарий создания и полный набор отчетов, отвечающих требованиям МЗ РФ и ведомственной медицины, а также широкий спектр отчетных форм, сформированный в соответствии с требованиями руководства и пожеланиями пользователей ИСУ.

Хотелось бы отметить ряд направлений, которые получили дополнительное развитие благодаря активной совместной заинтересованной работе сложившегося коллектива.

**Клиническая подсистема**

Типовые первичные осмотры в отделениях были переработаны в Унифицированный первичный осмотр в отделении. Был выделен общий унифицированный раздел, а для описания специализированных данных были сформулированы разделы по специальностям.



В результате этой работы удалось улучшить обмен структурированной информацией при переводах пациентов внутри Госпиталя, повысить преемственность лечения.

В настоящий момент прорабатываются разделы медицинских документов с целью перехода от простого текста, вносимого врачом, к структурированному. В результате для врачей упрощается задача по внесению в МИС документов в виде, удовлетворяющем высоким требованиям, предъявляемым администрацией Госпиталя к оформлению медицинской документации.

### ***Диагностическая подсистема***

Разработаны и реализованы структуры специализированных протоколов диагностических исследований, соответствующие новейшим методикам исследований, применяемым в Госпитале.

Существенно развита функциональность модуля Рабочих листов диагностической службы, что позволило значительно повысить прозрачность и комфортность взаимодействия врачей-диагностов и врачей клинических отделений в рамках подсистемы назначений и исполнения назначений.

Функционал Диагностической подсистемы был существенно расширен за счет реализации взаимодействия с PACS-системой. Всему медицинскому персоналу на основании функциональных обязанностей каждого предоставлен доступ к графической информации, получаемой с диагностического оборудования.

Также были подключены к Лабораторной подсистеме новые анализаторы, которые были закуплены уже в ходе реализации проекта в рамках модернизации Госпиталя в дополнение к анализаторам из согласованного в рамках технического задания списка.

### ***Механизмы интеграции***

В рамках проекта была поставлена задача полноценной и удобной поддержки раздельного учета материальных ценностей при наличии разных источников финансирования.

В итоге такая возможность была реализована с помощью механизма поддержки функции взаимозачетов между источниками финансирования при взаимодействии с бухгалтерским программным обеспечением [3].

В контур Информационной системы управления лечебно-диагностическим процессом была подключена PACS-система, развернутая в Госпитале. В результате работы, выполненной при взаимодействии с компанией AGFA, были разработаны сценарии взаимодействия систем и процедуры предоставления графической информации, получаемой с диагностических приборов, медицинскому персоналу Госпиталя. Специалисты Госпиталя, в соответствии с их функциональными потребностями, получают изображения как в рамках протокола исследования вместе с описанием врача-диагноста, так и имеют доступ к первоначальному, большему по объему, набору снимков. Данная функция, например, крайне важна врачам травматолого-ортопедического отделения.

За счет организации взаимодействия с внешней лабораторной системой, выполняющей ряд исследований для Госпиталя, был существенно расширен спектр анализов, результаты которых доступны в рамках электронной медицинской карты. Теперь врачи имеют возможность быстро получать информацию не только о результатах анализов, выполненных в лаборатории Госпиталя, но и получаемых извне.

### ***Материальный учет***

Расширен спектр данных материального учета: дополнительно к Аптеке и Складу пищеблока в ИСУ Госпиталя начато оформление данных о движении материальных ценностей по складам Отдела материально-технического обеспечения и Отдела гражданской обороны. Данные о перемещении ТМЦ в автоматизированном режиме передаются в систему бухгалтерского учета.

### ***Финансово-экономическая подсистема***

Еще одним важным достижением в рамках проекта ИСУ Госпиталя является ввод в экс-



▶ платуацию модуля расчета себестоимости услуг, включающего функционал по формированию в МИС Технологической карты услуги и механизм расчета себестоимости. Важной особенностью модуля является загрузка данных о стоимости медикаментов и расходных материалов, использованных при оказании услуги, из данных подсистемы материального учета, чем достигается большая точность в определении затрат при расчете себестоимости услуги.

#### ***АРМ руководителя***

Значительное развитие получил функционал автоматизированного рабочего места руководителя. Новые возможности визуализации и многоступенчатой детализации позволяют руководителям различного уровня в более наглядной визуальной форме видеть данные и контролировать работу соответствующих служб Госпиталя.

#### ***Интерфейс пользователя***

Были продолжены работы по повышению удобства работы медицинского персонала с документами электронной истории болезни. Механизм медицинских документов МИС Интерин PROMIS был пополнен как оригинальным функционалом по проверке орфографии, так и механизмом работы со справочником специализированных медицинских терминов.

#### ***Механизм настройки на предметную область***

Расширенный набор параметров гибкой настройки модулей управления коеч-

ным фондом стационара и организационной структуры обеспечил успешное выполнение работ в период осуществления капитальной модернизации зданий и активного изменения структурных показателей Госпиталя.

Гибкий и полнофункциональный механизм работы со справочником медицинских услуг обеспечил непрерывное функционирование системы в моменты изменения реестра услуг, расширяемого за счет модернизации и развития новых направлений медицинской помощи в Госпитале.

В 2012 году Центральный клинический госпиталь ФТС России отметил свой десятилетний юбилей. Это событие Госпиталь встретил в качестве одного из современных лечебно-диагностических учреждений России, где оказывается высокотехнологичная и специализированная медицинская помощь, опирающаяся на новейшие достижения в области науки и техники. Сейчас Госпиталь продолжает стремительно развиваться, расширяя спектр применяемых технологий, совершенствуя освоенные. Информационная система управления лечебно-диагностическим процессом является одной из ключевых технологий, используемых коллективом Центрального клинического госпиталя ФТС России при построении и развитии современного многопрофильного стационара, обеспечивая успешное выполнение стоящих перед коллективом клиники задач.

---

## ЛИТЕРАТУРА



1. Центральный клинический госпиталь ФТС России, официальный сайт <http://hospitalfts.ru/>
2. Группа компаний Интерин, официальный сайт <http://www.interin.ru/>
3. Гулиев Я.И., Железцов А.А., Малых В.Л., Юсуфов Т.Ш. Управление взаиморасчетами между источниками финансирования в лечебно-профилактических учреждениях. // Аудит и финансовый анализ, № 6, 2013, с. 27–30.