



➤ **М.С. ЕЛОЕВ,**

заслуженный врач РФ, полковник медицинской службы в отставке, начальник центра, 9 лечебно-диагностический центр Минобороны России, Москва, Россия

**В.М. КЛИПАК,**

заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы в отставке, заместитель начальника центра (по лечебно-диагностической работе), 9 лечебно-диагностический центр Минобороны России, Москва, Россия; klipak@9ldc.ru

**О.А. ЖЕРЕБКО,**

врач высшей категории, подполковник медицинской службы в запасе, начальник медицинского отдела, 9 лечебно-диагностический центр Минобороны России, Москва, Россия; zoa@9ldc.ru

**Я.И. ГУЛИЕВ,**

к.т.н., руководитель Исследовательского центра медицинской информатики, Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, с. Вельково Переславского района Ярославской области, Россия; viit@yag.botik.ru

**М.И. ХАТКЕВИЧ,**

к.т.н., заведующий лабораторией Исследовательского центра медицинской информатики, Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, с. Вельково Переславского района Ярославской области, Россия; mark@interin.ru

**Д.В. БЕЛЫШЕВ,**

к.т.н., заведующий лабораторией Исследовательского центра медицинской информатики, Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, с. Вельково Переславского района Ярославской области, Россия; belyshev@interin.ru

**А.М. ЕМЕЛИН,**

руководитель проектов, ООО «Интерин сервис», Москва, Россия; aemelin13@gmail.com

**А.О. ЖЕРЕБКО,**

инженер, 9 лечебно-диагностический центр Минобороны России, Москва, Россия; zao@9ldc.ru

## ПРОЕКТ ПО СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРУПНОГО МНОГОПРОФИЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ. ИТОГИ

УДК 61:007

*Елоев М. С., Клипак В. М., Жеребко О. А., Гулиев Я. И., Хаткевич М. И., Бельшев Д. В., Емелин А. М., Жеребко А. О. Проект по созданию Информационной системы управления крупного многопрофильного медицинского учреждения. Итоги (9 лечебно-диагностический центр Минобороны России; Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН; ООО «Интерин сервис»)*

**Аннотация.** В статье представлен опыт построения Информационной системы управления 9 лечебно-диагностического центра Минобороны России. Построение комплексного решения информатизации для кластера лечебных учреждений, входящих в медицинскую организацию, является задачей не тривиальной, процесс построения занимает много времени, технологически сложный и наукоемкий. Обобщение данного опыта, а также описание некоторых ключевых решений и являются предметом данной статьи. Делается вывод о возможности без приложения значительных усилий тиражировать получившуюся конфигурацию в крупных медицинских организациях Министерства обороны РФ.

© М.С.Елоев, В.М.Клипак, О.А.Жеребко, Я.И.Гулиев, М.И.Хаткевич, Д.В.Бельшев, А.М.Емелин, А.О.Жеребко, 2016 г.



**Ключевые слова:** медицинская информатика, медицинская информационная система, информационная поддержка медицинской организации.

UDC 61:007

Eloev M.S., Klipak V.M., Zhrebko O.A., Guliev Y.I., Khatkevich M.I., Belyshev D.V., Emelin A.M., Zhrebko A.O. *A Project for the Creation of a Management Information System for a Large Multidisciplinary Healthcare Organization. The Results (9th Diagnostic and Treatment Center of Russian Ministry of Defense; Ailamazyan Program Systems Institute of RAS; Interin Service Inc.)*

**Abstract.** The paper presents the experience of building the Information Management System of 9 Medical and diagnostic center of the Russian ministry of defense. Building integrated solutions for medical institutions included in a medical organization is not a trivial task; the build process takes a long time, technologically and knowledge-intensive. The generalization of this experience, as well as a description of some key decisions are the subject of this article. The paper concludes that it is possible to use the created system configuration as a model for military health care facilities.

**Keywords:** health informatics, healthcare information system, information support of healthcare organization.

## ВВЕДЕНИЕ

Активные процессы реформирования армии на фоне сложной геополитической обстановки ставят перед военной медициной серьезные задачи радикального повышения эффективности работы и качества обслуживания пациентов в медицинских организациях Министерства обороны.

В настоящий момент общепризнанным является факт, что без использования адекватных средств информатизации, качественного скачка получить не удастся [5, 6, 8]. Особенно это касается крупных медицинских организаций, поскольку основной проблемой становится проблема управления. Вместе с тем, именно большие организации за счет своей многопрофильности, междисциплинарных возможностей, более высокого кадрового потенциала и обеспечения ресурсами, представляют наибольшую ценность для решения стоящих перед военной медициной задач.

Именно информационные технологии являются новым источником возможностей [7], которые в совокупности, при условии их грамотного использования, способны вывести работу медицинской организации на новый уровень, наиболее очевидные из них:

- накопление информации без ограничения срока давности, мгновенный доступ, представление информации для персонала в наиболее удобном для восприятия виде;
- повышение качества и радикальное сокращение сроков подготовки первичных медицинских и финансовых документов, повышение достоверности данных, подготовка аккумулирующих документов в режиме онлайн;
- информационная поддержка бизнес-процессов, измерение качественных и количественных характеристик процессов, анализ информации за любой период и в любом разрезе, полный управленческий учет, возможность принятия обоснованных управленческих решений;
- упорядочивание и существенное повышение % использования ресурсов организации и, как следствие, уменьшение времени ожидания пациента за счет возможности организации схем централизованного планирования и распределения ресурсов;





- экономия материальных затрат за счет упорядочивания и прозрачности учета материальных потоков на всех этапах прохождения: от планирования закупки до списания на пациента;

- уменьшение времени персонала, затрачиваемого на непроизводительный труд (коммуникации, передвижение по территории, подготовка бумажных документов и т.д.);

- сокращение времени ожидания медицинских данных от диагностических и других параклинических служб.

По мнению авторов статьи, опыт построения Информационной системы управления (ИСУ) 9 лечебно-диагностического центра Минобороны России (ЛДЦ) в смысле полноты извлечения выгод от информатизации оказался весьма успешным. Обобщение этого опыта, а также описание некоторых ключевых решений и являются предметом данной статьи.

Построение комплексного решения информатизации для кластера лечебных учреждений [2], входящих в медицинскую организацию, является задачей не тривиальной [10], процесс построения занимает много времени, он технологически сложный и наукоемкий, поэтому данная статья может оказаться полезной специалистам, профессионально занимающимся медицинской информатикой, разработчикам медицинских информационных систем, специалистам ИТ-подразделений медицинских организаций, а также организаторам и руководителям здравоохранения.

## **9 ЛЕЧЕБНО- ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МИНОБОРОНЫ РОССИИ**

В настоящее время ЛДЦ представляет собой крупное многопрофильное, многофункциональное лечебно-профилактическое учреждение, предназначенное для оказания как первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной, так и стационарной медицинской помощи военнослужащим, офицерам

запаса и в отставке, а также членам их семей в Московском регионе. В состав ЛДЦ организационно входят территориально удалённые амбулаторно-поликлинические учреждения:

- основной лечебно-диагностический корпус (Комсомольский пр-т, д. 13а);
- поликлиника (ул. Большая Пироговская, д. 15/18, стр. 1);
- поликлиника (Комсомольский пр-т, д. 22);
- стоматологическая поликлиника (ул. Большая Пироговская, д. 15 стр. 3);
- хирургический стационар краткосрочного пребывания (ул. Большая Пироговская, д. 15/18, стр. 1);
- детская поликлиника (Комсомольский пр-т, д. 22/2);
- консультативно-диагностическая поликлиника (ул. Большая Филевская, д. 28, корп. 1, д. 30).

Ежегодно в ЛДЦ обслуживается более 1 млн посещений, проводится более 2 млн диагностических исследований и свыше 700 тыс. различных лечебных процедур.

Исходно в ЛДЦ использовалось программное обеспечение различных производителей, в том числе и разработанное собственными силами, которое применялось для решения отдельных задач, включая учет прикрепленного контингента, оказанных услуг и формирования медицинской статистики. В связи с разобщенностью и локальностью задач, решаемых этими программами, требовался повторный ввод однотипной информации в различных программах и работа значительного числа операторов. При этом информатизация непосредственно медицинской деятельности не производилась.

В 2008 г. было принято решение о внедрении промышленной медицинской информационной системы (МИС). В результате конкурса, наиболее полно соответствующей требованиям оказалась заявка, предложенная Институтом программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, которая предлагала в качестве осно-



вы для создания Информационной системы управления (ИСУ) ЛДЦ типовую медицинскую информационную систему «Интерин PROMIS», имеющую к тому времени ряд успешных внедрений в крупных ведущих лечебно-профилактических учреждениях России [4].

## СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛДЦ

Особенностью проекта явилось то, что по объективным обстоятельствам создание ИСУ ЛДЦ происходило в два существенно разделенных по времени этапа: первый приходится на период 2009–2011 гг, второй – на 2014–2016 гг. Снижение темпа развития ИСУ в 2012–2013 гг. было связано с проводившимися реформами, изменениями типа учреждения его подчинённости и порядка финансирования.

Основные задачи, которые были поставлены исходно перед информационной системой:

- организация общего информационного пространства для всех подразделений ЛДЦ [9];
- создание единой базы данных медицинских карт прикрепленного контингента;
- построение интеграционных связей между подразделениями [3];
- формирование электронной медицинской карты пациента для работы с медицинской информацией в электронном виде;
- оперативное предоставление объективной управленческой и финансовой информации.

Основные этапы, согласно которым выполнялось создание ИСУ ЛДЦ:

1. Разработка технического задания на ИСУ, создание единой базы данных прикрепленного контингента, автоматизация деятельности регистратур и отделений учета услуг, кассы платных услуг, отделений лабораторной и инструментальной диагностики, отделения медицинского снабжения и аптеки.

2. Адаптация и внедрение специального программного обеспечения (СПО) отделений терапевтического и хирургического профилей в главном корпусе центра, столов выдачи листов нетрудоспособности, отделения госпитализации, отдела кадров; реализация публикации расписаний на электронных табло и информационных терминалах; распространение СПО в кабинетах прикрепления, регистратурах, отделениях учета услуг всех поликлиник центра.

3. Проведение работ по адаптации и внедрению СПО лечебных отделений: физиотерапевтического, госпитального, отделения ГБО, ЛФК, хирургического и дневного стационаров, стоматологической поликлиники, а также распространение ранее внедренного СПО на все поликлиники ЛДЦ.

4. Объединение всех информационных потоков (кадровых, финансовых, медицинских и др.) в единую систему, обеспечивающую многоуровневое централизованное управление учреждением в режиме реального времени с возможностью взаимодействия с внешними информационными системами, в том числе органов управления.

Параллельно работам по внедрению СПО проводились мероприятия по развитию информационно-телекоммуникационной инфраструктуры ЛДЦ.

Учитывая, что большинство врачебно-сестринского персонала не имело навыков работы с компьютером, были организованы занятия по изучению основ работы на вычислительной технике, что способствовало в дальнейшем концентрации непосредственно на изучении функционала ИСУ. Обучение проходило организовано в специально оборудованном учебном компьютерном классе. Использовались методы как групповых занятий, так и индивидуальных консультаций пользователей непосредственно на рабочем месте. Процесс перехода на электронные формы документов специально не форсировался, чтобы дать персоналу возможность спокойно адаптироваться к новым





условиям труда. Требовалось постепенно увеличивать количество оформленных в системе электронных документов, вырабатывать новые навыки и осваивать весь спектр функциональных возможностей системы. В настоящее время свыше 90% врачебного персонала не испытывают трудностей при работе в системе.

При оборудовании рабочих мест врачей, ведущих амбулаторный прием, возник вопрос о порядке привлечения медицинских сестер к работе в системе. Выбрано, на наш взгляд, оптимальное решение, когда врач и сестра работают последовательно в одной клиентской сессии, дополняя друг друга и, тем самым сокращая время на оформление осмотра. Во время работы врача с пациентом медицинская сестра выполняет частичное оформление электронных документов, ввод услуг и направлений, по завершении приема врач проверяет, дополняет и подписывает электронные документы. Поэтому кабинеты врачебного осмотра оборудованы одним системным блоком или тонким клиентом с двумя мониторами и двойным набором устройств ввода.

Также проведена программа по импортозамещению, в новых внедряемых поликлиниках на клиентских АРМ была установлена операционная система с открытым исходным кодом на базе ОС Linux, что позволяет сэкономить денежные средства и соответствует положению Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (в редакции Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 188-ФЗ) и Постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2015 г. № 1236 «Об установлении запрета на допуск программного обеспечения, происходящего из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Сложности, которые сопровождали сам процесс внедрения системы, были ожидаемы. Их можно разбить на следующие группы:

1. Проблемы технического характера, связанные в основном с переносом данных из ранее использующихся программ.

2. Необходимость изменения привычных навыков и знаний персонала при работе с программным обеспечением.

3. Изменение алгоритмов действий и бизнес-логики процессов в силу их упорядочивания и тесной взаимосвязи действий каждого пользователя в системе.

4. Проблемы мультипликативности, связанные с тем, что в единой системе должны были сосуществовать учреждения и подразделения ЛДЦ, обладающие сходными функциями (несколько поликлиник ЛДЦ), но также имеющие ряд существенных различий.

В проекте в качестве исполнителей участвовали ИПС им. А.К. Айламазяна РАН, ООО «Интерин технологии» и ООО «Интерин сервис». Возможности технологий и программного обеспечения, на основе которых выполнялся проект, уровень компетенций специалистов компаний-исполнителей, а также квалификация ИТ-специалистов ЛДЦ и, что важно, воля руководства ЛДЦ позволили успешно преодолеть перечисленные выше сложности.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА**

### **Единая база данных контингента и единая регистратура**

В процессе внедрения одним из важных вопросов было создание единой базы прикрепленных контингентов. До начала работ по созданию ИСУ, в ЛДЦ велось несколько независимых баз прикрепленного контингента в электронном виде:

- две базы основного контингента (в главном корпусе и поликлинике);
- две базы прикрепленных по ОМС (там же);
- три базы прикрепленных по ДМС (дополнительно в детской поликлинике).

В других структурных подразделениях базы контингента велись на бумажных носителях.



Все базы были созданы с помощью различных программных средств и изначально отличались между собой структурой и наполнением. Базы основного контингента и контингента ОМС в большей части содержали данные одних и тех же пациентов, но состав и точность данных были различны. Требовалось провести анализ структур и состава имеющихся данных, выполнить объединение всех накопленных данных с сохранением истории их изменений в ранее эксплуатируемых системах. Выполнена обширная и кропотливая работа по выверке и объединению указанных сведений, позволившая параллельно поднять на более высокий уровень качество обработки данных о пациентах, включая родственные связи между пациентами. Проведенная работа позволила построить более прозрачные технологии обслуживания пациентов в разных подразделениях ЛДЦ, а также заложить основу для интеграции финансовых потоков, объединив все источники финансирования для каждой персоны.

Следующей проблемой стала нумерация медицинских книжек пациентов. Было принято решение об уникальности номера медицинской книжки в рамках всей организации, чтобы он мог использоваться для сквозной идентификации пациентов во всех подразделениях. Однако исторически в ЛДЦ даже в рамках одного подразделения у многих медицинских книжек были одинаковые номера (офицер и члены его семьи, вдовы офицеров запаса и т.д.) и применялась соответствующая расстановка книжек в регистратуре. Тем не менее, задача введения сквозного уникального номера медицинских книжек была решена административно, с сохранением старых номеров для поиска медицинских книжек в системе, как по старому, так и по новому номеру. Время показало правильность такого решения и в настоящее время старая нумерация в регистратурах не используется, а обработка данных по всей структуре ЛДЦ ведется с использованием сквозной нумерации медицинских книжек.

Учитывая многообразие контингентов, имеющих право на медицинскую помощь в военно-медицинских учреждениях, согласно Приказу Министра обороны от 16.01.2006 г. № 20 «Об организации оказания медицинской помощи в военно-медицинских подразделениях, частях и учреждениях Министерства обороны Российской Федерации», и особенностям работы ЛДЦ, были определены более 20 типов контингентов, подлежащих учету.

Задача повышения доступности медицинской помощи в значительной степени решается за счет четко организованной работы регистратур. Наличие различных потоков пациентов, разбитых по контингентам, направлениям медицинского обслуживания и территориям обслуживания сформировало в ЛДЦ больше двух десятков различных регистратур, для каждой из которых описаны правила работы с ресурсами и обслуживаемыми контингентами. Помимо повышения эффективности работы специалистов ЛДЦ с обращениями пациентов, ИСУ предоставляет дополнительные возможности самим пациентам получать информацию о работе специалистов и записываться на прием. Для этого на двух основных территориях организован вывод расписания работы врачей на большом электронном табло, размещенном в холле регистратур (рис. 1). Табло заменило старый информационный стенд, который заполнялся вручную, в итоге значительно повысилось как эстетическое восприятие, так и наполненность информацией. Информация для наполнения табло поступает непосредственно из ИСУ и динамически меняется в зависимости от вносимых в регистратурах изменений. Система предоставляет функционал, позволяющий управлять оформлением, количеством поддерживаемых экранов, выводимой статической и динамической информацией, скоростью смены панелей и т.п.

Помимо информационных табло, в ЛДЦ установлены информационных терминалы, позволяющие пациенту посмотреть расписание





Рис. 1. Информационные табло и терминалы самозаписи в регистратуре ЛДЦ

работы интересующего его врача, наличие свободных талонов, при необходимости записаться на прием и распечатать памятку или талон, не обращаясь в регистратуру.

### Случай обращения

Важной составляющей разработки информационной системы является ведение учета и отчетности. Основные понятия, используемые в информационно-статистической деятельности изложены в «Указаниях по ведению медицинского учета и отчетности в Вооруженных Силах Российской Федерации на мирное время» от 2001 г. Развитие информационных технологий в медицине за последние 15 лет привносит необходимость введения новых понятий и пересмотра существующих. Так, понятие «обращение», описанное в «Указаниях», на практике часто путается с понятием «посещение» и отличается от трактовки этого понятия используем в государственной системе здравоохранения.

В МИС для группировки медицинского обслуживания в рамках одного случая используется понятие «Случай обращения» (или обслуживания). Случай обращения включает в себя ряд посещений, в результате которых повод обращения завершен. Он предназначен для

группировки отдельных посещений с целью выделения обращений пациента в поликлинику по различным поводам, для оценки объема и качества оказанной помощи, её соответствия стандартам и формирования статистических и финансово-экономических показателей.

Например, при прохождении углубленного медицинского обследования (УМО) военнослужащий совершает первое посещение участкового терапевта, который открывает случай обращения, назначает обследования и консультации специалистов. Врачи-специалисты, оформляя осмотр, дополняют случай обращения посещениями. После прохождения обследований и консультаций, военнослужащий вновь посещает участкового терапевта, который подводит итог и закрывает случай обращения. Таким образом, в один информационный объект «случай обращения» собираются все посещения и обследования пациента. Можно оценить полноту прохождения УМО каждым конкретным пациентом. Врачу предоставлена возможность в режиме реального времени отслеживать ход прохождения УМО и оценивать статистическую информацию о количестве военнослужащих начавших и закончивших УМО. Это же применимо и к другим типам случаев обращений (рис 2).



**Рабочий стол**

Козлова Н.С. (терапевт)

- Новости
- 1. Смены
- Открытые ЛН
- УМО
- Осмотры врача
- Представления на ВВК (для врача)
- Случаи обращений
- Заболевания
- Заболевания незавершенные
- 4. Неподписанные приемы
- Мои диспансерные пациенты
- Статистика врача
- Контингент по участкам, УМО
- Контингент на дату по участкам
- Список военнослужащих по группам здоровья
- Журнал госпитализации
- Справочный стол
- Справочник Видаль
- МКБ10
- Медицинские стандарты

**Случаи обращений**

Врач: Козлова Н.С.

Дата: 01.05.2013 - 08.05.2013 интервал

сводка | незаконченные

Сводка за период: 01.05.2013 - 08.05.2013

Тип случая	Количество случаев		Количество пациентов	
	Закрытых	Открытых	Закрытых	Открытых
ВВЭ	0	1	0	1
заболевание	0	14	0	14
консультация	5	1	5	1
УМО	1	33	1	33
ДДН	1	1	1	1
<b>Итого</b>	<b>7</b>	<b>50</b>	<b>7</b>	<b>50</b>

Не закрыты более двух недель с последнего посещения (11.04.2013 - 27.04.2013)

Рис. 2. АРМ врача. Открыта папка «Случаи обращений»

### Профилактическая деятельность

Неотъемлемой составляющей работы амбулаторно-поликлинического учреждения является профилактическая деятельность. Автоматизация этого участка лечебно-диагностической деятельности актуальна и востребована. В ИСУ организация проведения УМО реализована следующим образом: ежегодно в начале января в ЛДЦ поступают из прикрепленных войсковых частей списки военнослужащих для прохождения диспансеризации. В кабинетах прикрепления эти списки сверяют с базой и делают отметку по каждому военнослужащему, подтверждая актуальность прикрепления, либо открепляют отсутствующих в списках. Также проводятся коррективы по составу и наименованию прикрепленных частей. Изначально все воинские части распределены по участковым терапевтам и закреплены за этими врачами в системе. Заведующий терапевтическим отделением назначает в системе войсковым частям время явки на УМО, согласно утвержденному графику, после чего эта информация появляется на рабочем столе участкового терапевта. Врачу также доступна корректировка запланированных к прохождению УМО частей, как по составу, так и по содержанию. Системой ав-

томатически определяется объем необходимых консультаций специалистов и диагностических обследований, которые врач может откорректировать в случае наличия показаний. Все военнослужащие, запланированные на УМО, имеют статус «УМО не открыт». При первой явке военнослужащего врач открывает случай обращения по цели «УМО», статус прохождения УМО у этого пациента система меняет на «открыт». Все последующие посещения специалистов по поводу УМО собираются в этот случай обращения. После выполнения всех назначений, пациент посещает своего терапевта, который закрывает случай обращения. При закрытии случая формируется учетный лист прохождения УМО, который хранится в ЭМК пациента, при необходимости может быть распечатан и вложен в бумажную медицинскую книжку. В него собраны результаты проведенного обследования, заключение по группе здоровья и необходимые рекомендации. При закрытии УМО статус прохождения УМО меняется на «УМО завершено».

На рабочем месте врача постоянно имеется информация о количестве запланированных на УМО по всем частям и по каждой конкретной, о выполнении графика явок, сколько человек начали проходить УМО, сколько за-





кончили и т.п. Это позволяет оценивать охват, полноту прохождения и оперативно влиять на эти процессы. По окончании УМО системой формируются регламентированные документы: рапорт командиру части по результатам УМО, список лиц, нуждающихся в ЛФК, список лиц, подлежащих динамическому диспансерному наблюдению.

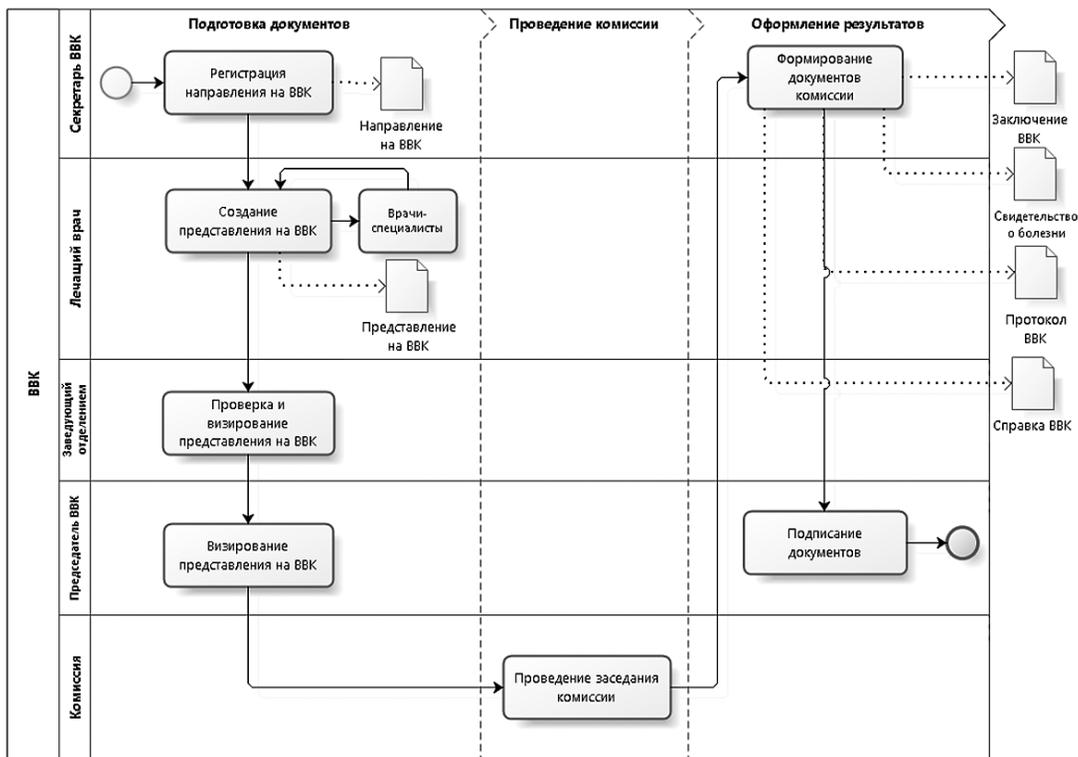
### Военно-врачебная экспертиза

Одним из важнейших направлений в работе военно-медицинских организаций является военно-врачебная экспертиза (ВВЭ), призванная решать широкий спектр задач, способствующих поддержанию как высокой боеспособности Вооруженных сил, так и социальной защиты военнослужащих в целом. Проведение ВВЭ возложено на нештатные и штатные военно-врачебные комиссии (ВВК) военно-лечебных организаций. Цели, задачи,

права и обязанности, порядок организации работы ВВК строго регламентированы рядом основополагающих законодательных актов.

Работы по автоматизации военно-врачебной экспертизы в центре проводились под непосредственным руководством и методической помощи со стороны Главного центра ВВЭ МО РФ.

Запланированными элементами информатизации ВВК были регистрация направления на медицинскую экспертизу, создание представления на ВВК лечащим врачом, верификация и редактирование врачами комиссии, заведующими отделений, оформление итоговой документации после проведения заседания комиссии, формирование журналов и статистических документов и таблиц. В процессе внедрения медицинской информационной системы в работу ЛДЦ применен алгоритм, представленный на *рис. 3*.



**Рис. 3. Алгоритм прохождения ВВЭ**



Реализация подсистемы ВВК медицинской информационной системы 9 ЛДЦ Минобороны России позволила значительно облегчить работу лечащих врачей, врачей-специалистов по освидетельствованию военнослужащих, сократить сроки прохождения ВВК, улучшить интеграционные связи между лечебно-диагностическими отделениями и кабинетами, облегчить контроль за прохождением ВВК каждого военнослужащего, оперативно (в режиме онлайн) исправлять ошибки врачей и корректировать врачебные назначения, сократить бумажный документооборот, повысить качество конечных документов (рис. 4).

### Экспертиза качества оказания медицинской помощи

Повышение качества оказания медицинской помощи и эффективный внутренний кон-

троль качества является актуальной задачей на сегодняшний день. Для решения этого вопроса в ИСУ ЛДЦ реализован функционал в соответствии с требованиями Приказа заместителя Министра обороны РФ от 27.10.2015 г. № 1035 «Об организации в Вооруженных силах Российской Федерации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности». Разработана и внедрена подсистема трёхуровневой экспертизы для работы с картами контроля качества оказания помощи и создания специализированных протоколов врачебной комиссии. Первый уровень экспертизы – заведующие отделений и второй уровень – начальники лечебных отделов и заместители начальника центра – работают с картами внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (карта экспертизы). Случаи,

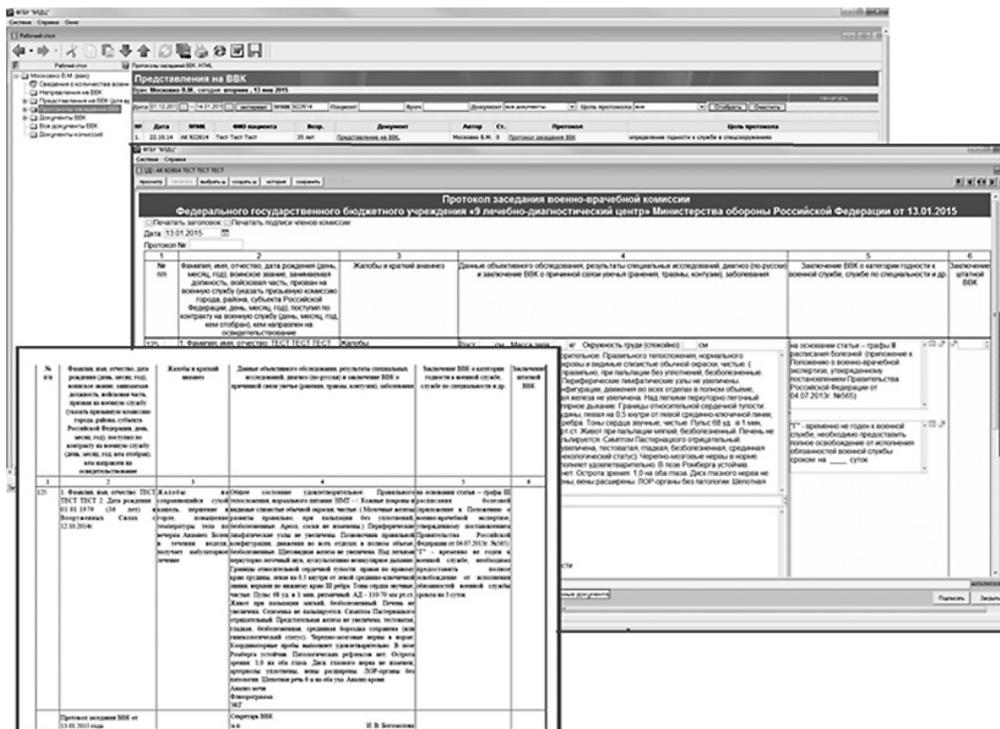


Рис. 4. Рабочее место врача ВВК. Сформирован электронный протокол заседания ВВК и печатная форма страницы книги протоколов заседаний военно-врачебной комиссии







проводивший прием, в системе заполняется карта контроля качества с указанием перечня врачебных действий, совершенных в рамках рассматриваемого случая обращения (рис. 5).

Каждому из выбираемых действий присвоено определенное количество баллов, по результатам которых высчитывается коэффициент качества, на основе которого выносится итоговая оценка работы врача: хорошо (качественно оказанная медицинская помощь), удовлетворительно (качественно оказанная медицинская помощь, сопровождавшаяся единичными дефектами оказания медицинской помощи, которые не привели к ухудшению состояния здоровья пациента), неудовлетворительно (некачественно оказанная медицинская помощь).

Результаты экспертизы второго уровня собираются из карт экспертизы и фиксируются в Журнале внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (рис. 6).

При третьем уровне экспертизы врачебная комиссия создает протокол, в котором отражает отклонения от стандартов, дефекты, на ос-

новании которых выносит решения о качестве оказания медицинской помощи. На основании данных протоколов в системе формируется журнал врачебной комиссии контроля качества.

Также на основании заполненных карт контроля качества и протоколов врачебной комиссии формируется отчет, где отображаются статистические сведения (рис. 7), такие как: количество случаев оказания медицинской помощи с выявленными дефектами, коэффициент качества и т.д.

Применение подсистемы контроля качества в повседневной деятельности военно-медицинской организации позволило значительно облегчить работу по созданию карт экспертизы, что повысило количество случаев обращений пациентов, подвергнутых экспертизе и качество этой работы. Результаты работы по внутреннему контролю качества активно используются при распределении фонда материального стимулирования, при планировании занятий по специальной подготовке врачебного состава и решении кадровых вопросов, что в конечном итоге бла-

Журнал специалиста 2 уровня															
ЖЕРЕБКО ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ															
		* Эксперты		Поиск пациента АК		Журнал карт экспертизы		Отчет 2 уровня		Журнал 2 уровня		Отчет по ККМП		Журнал ВК контроля качества	
Дата экспертизы:		01.05.2011	05.11.2011	Интервал		Область видности: Все		Консолидированный вывод: <input checked="" type="checkbox"/>		Отобразить					
№ п/п	Структурное подразделение, число пролеченных больных	Количество проверенных случаев оказания медицинской помощи		Количество случаев оказания медицинской помощи с выявленными дефектами оказания медицинской помощи (абс. и %)								Коэффициент качества			
				Диагностические мероприятия		Оформление, обоснование диагноза		Лечебно-профилактические мероприятия		Сроки оказания, преэминентность этапов			Оформление медицинской документации		
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%		абс.	%	
1	Аллергологический кабинет (Детская) / 111	6	5,4	2	33,3	1	16,7	0	0	2	33,3	0	0	0,9	
2	Гастроэнтерологическое отделение (П-ка Пироговская) / 2005	69	3,4	22	31,9	3	4,3	8	11,6	18	26,1	28	40,6	0,9	
3	Гинекологическое отделение (П-ка Пироговская) / 1887	43	2,3	19	44,2	4	9,3	3	7	12	27,9	21	48,8	0,9	
4	Кардиологическое отделение (Центр) / 233	5	2,1	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
5	Кожно-венерологическое отделение (П-ка Пироговская) / 3611	26	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11,5	1	
6	Неврологическое отделение (П-ка Пироговская) / 1759	25	1,4	19	76	1	4	2	8	10	40	21	84	0,9	
7	Отоларингологическое отделение (П-ка Пироговская) / 3766	41	1,1	21	51,2	4	9,8	15	36,6	10	24,4	35	85,4	0,9	
8	Офтальмологический кабинет (Детская) / 1110	58	5,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	Офтальмологическое отделение (П-ка Пироговская) / 5650	49	0,9	25	51	3	6,1	7	14,3	8	16,3	27	55,1	0,9	
10	Педиатрическое отделение (Детская) / 2162	332	15,4	15	4,5	7	2,1	4	1,2	5	1,5	15	4,5	1	
11	Пульмонологический кабинет (Центр) / 625	1	0,2	1	100	0	0	0	0	1	100	0	0	0,8	
12	Ревматологический кабинет (Центр) / 701	2	0,3	0	0	0	0	0	0	2	100	0	0	0,9	
13	Стоматологическое отделение № 1 (ортопедическое с зубной лабораторией) (Стоматология) / 1002	29	2,9	20	69	1	3,4	0	0	2	6,9	20	69	0,9	

Рис. 6. Электронная форма Журнала внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности





Отчет по ККМП  
ЖЕРЕБКО ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ

\* Эксперты    Поиск пациента АК    Журнал карт экспертизы    Отчет 2 уровня    Журнал 2 уровня    Отчет по ККМП    Журнал ВК контроля качества

Дата экспертизы: 01.05.2011 -- 03.11.2011    Интервал    Стоматология    Отобразить

№ п/п	Структурное подразделение	Число законченных случаев обращений	Экспертиз 1 уровня				Экспертиз 2 уровня				Врачебная комиссия	
			Всего	КК 1.0-0.8	КК 0.7-0.6	КК 0.5-0.0	Всего	КК 1.0-0.6	КК 0.5-0.0	Всего	Помощь оказана качественно	Помощь оказана не качественно
1	---Стомат ортопедия 1-я (Стоматология)	1002	116	116	-	-	29	29	-	-		
2	-----Стомат терапия 1 (Стоматология)	4465	133	130	1	2	40	39	1	-	1	1
3	-----Пародонт. к-т (СТ1) (Стоматология)	509	-				-			-		
4	-----Стомат терапия 3 (Стоматология)	4792	109	107	-	2	34	33	1	-	1	
5	-----Пародонт. к-т (СТ3) (Стоматология)	15	-				-			-		
6	-----Стомат хирургия 1 (Стоматология)	450	28	28	-	-	10	10	-	-		
7	-----Стомат хирургия 3 (Стоматология)	1852	65	65	-	-	18	18	-	-		
8	-----Имплантология к-т (Стоматология)	83	-				-			-		
9	---Стомат ортопедия 2-я (Стоматология)	350	72	72	-	-	9	9	-	-		
<b>Итого:</b>		<b>13518</b>	<b>523</b>	<b>518</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>140</b>	<b>138</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Рис. 7. Электронная форма отчета по контролю качества медицинской помощи**

гоприятно отражается на качестве оказания медицинской помощи пациентам.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На сегодняшний день в ЛДЦ выполнен следующий объем работ:

- Создана единая база прикрепленных контингентов – вся информация о пациенте заносится один раз и её используют все заинтересованные службы и подразделения.

- Автоматизированы рабочие места кабинетов прикрепления основного контингента, пациентов ОМС и ДМС, кассы платных пациентов.

- Организована работа в системе всех регистратур ЛДЦ (основного контингента, договорного контингента, диагностических подразделений). Осуществляется предварительная запись на прием, распечатывается и выдается талон амбулаторного пациента, информация о текущей записи на прием отображается на рабочем столе АРМ врача.

- Расписание работы врачей, формируемое в регистратурах, автоматически выводится на электронное табло. В холле регистратуры главного корпуса установлены терминалы для самозаписи пациентов на прием к врачу с распечаткой талонов.

- Сформирована электронная медицинская карта пациента, содержащая все необ-

ходимые сведения о проведенных осмотрах специалистов и выполненных обследованиях.

- Автоматизированы рабочие места врачей-специалистов, ведущих амбулаторный прием, и врачей диагностических подразделений (функциональная и нейрофункциональная диагностика, УЗИ, эндоскопия, рентген, КТ, МРТ) главного корпуса, поликлиники на Большой Пироговской улице, Детской поликлиники. Реализована печать формализованных протоколов осмотров и исследований, возможность создания шаблонов, использование данных созданных ранее осмотров и результатов исследований, печать справок, выписок и представлений на комиссии, ведение динамического диспансерного наблюдения и УМО. Выбор диагноза привязан к МКБ 10, а предлагаемые диагностические и лечебные назначения связаны с существующими стандартами оказания медицинской помощи.

- Автоматизирована деятельность лабораторного отделения: функционирует лабораторная информационная система, произведена интеграция ЛИС с ИСУ ЛДЦ, врачи могут получать результаты анализов, как и других диагностических исследований, на своем рабочем месте практически в момент их выполнения.

- Автоматизирована деятельность отдела медицинского снабжения и аптеки: в том чис-



ле, реализована возможность получения персонифицированной информации об отпущенных медикаментах, их количестве и стоимости в разрезе назначившего врача и пациента.

- Автоматизирована деятельность отделения госпитализации.

- Функционирующая аналитическая подсистема позволяет на основе первичных учетных данных как получать всю необходимую статистическую информацию по работе учреждения по утвержденным отчетным формам, так и формировать таблицы для внутренней аналитической работы, в том числе и произвольные.

- Функционирующая подсистема учета услуг позволяет учитывать оказанные пациентам услуги отдельно по категориям (военнослужащие, ОМС, ДМС, платные пациенты) с формированием соответствующего документооборота, в том числе сведений, реестров и счетов в страховые организации.

- Автоматизирована деятельность нештатной военно-врачебной комиссии. Создан электронный документооборот с возможностью формирования заключительных документов – свидетельств о болезни, справок ВВК и протоколов заседаний ВВК.

- Ведется трехуровневая экспертиза качества оказания медицинской помощи, собирается и анализируется статистика по ней.

- Автоматизирована и налажена работа Стоматологической поликлиники: регистратура, лечебные отделения, медицинское снабжение, аптека, статистика.

- Автоматизирована и налажена работа Детской поликлиники, в том числе реализована возможность работы врачей выездной бригады вне учреждения.

- Автоматизирована работа Хирургического стационара.

На текущий момент охват структурных подразделений ЛДЦ функциональными возмож-



Рис. 8. Охват функциональными возможностями МИС «Интерин PROMIS» учреждений ЛДЦ





ностями МИС «Интерин PROMIS» представлен на *рис. 8*.

В настоящий момент ИСУ ЛДЦ вышла на проектную мощность, исходные цели информатизации достигнуты, в том числе достигнута полнота в части обеспечения функциональными возможностями ИСУ, а также в части обеспечения учреждений ЛДЦ необходимой номенклатурой АРМ. На момент написания статьи:

- количество пользователей: более 1050;
- количество АРМ: более 800.

Система имеет большой потенциал дальнейшего развития, в том числе возможности поэтапного перехода на импортозамещающие технологии без останова системы на длительный срок.

По мнению авторов, ИСУ ЛДЦ, построенная на основе типовой МИС «Интерин PROMIS», может быть без приложения значительных усилий тиражирована в крупных медицинских организациях Министерства обороны РФ.

## ЛИТЕРАТУРА



1. *Белышев Д. В., Жеребко О. А., Клипак В. М., Кувшинов К. Э., Московко В. М., Чаплик А. Л.* Подходы к созданию и внедрению медицинской информационной системы в работе военно-врачебной комиссии многопрофильной военно-медицинской организации. // Военно-медицинский журнал, № 6, 2015, с. 8–14.
2. *Комаров С. И., Алимов Д. В.* Мультипликативные структуры крупных ЛПУ. // Врач и информационные технологии, № 4, 2015, с. 24–32.
3. *Козадой Ю. В., Фохт О. А., Хаткевич М. И.* Взаимодействие компонент информационной системы управления ЛПУ. Медицинская информационная система и система административно-хозяйственной деятельности. // Врач и информационные технологии, № 5, 2014, с. 60–68.
4. *Елоев М. С., Клипак В. М., Жеребко О. А., Белышев Д. В.* Опыт, проблемы и перспективы внедрения медицинской информационной системы в многопрофильном амбулаторно-поликлиническом учреждении // Воен. – мед. журн. – 2014. – № 9. – С. 4–13.
5. *Иванов В. В., Корнеенков А. А., Богомолов В. Д., Борисов Д. Н., Резванцев М. В.* Актуальные вопросы использования перспективных информационных технологий в медицинском обеспечении войск // Воен.-мед. журн. – 2013. – № 6. – С. 8–13.
6. *Смирнов М. С., Хаткевич М. И.* Опыт комплексной информатизации многопрофильного лечебно-профилактического учреждения на основе системы Интерин PROMIS // Кремлевская медицина Клинический вестник, № 1, 2012, с. 85–89.
7. *Гулиев Я. И., Гулиева И. Ф., Рюмина Е. В., Малых В. Л., Фохт О. А., Тавлыбаев Э. Ф., Вахрина А. Ю.* Подход к оценке экономической эффективности медицинских информационных систем // Врач и информационные технологии: 2012. № 6, с. 15–25.
8. *Симоненко В. Б., Григорьев А. И., Загаров С. В., Дубынин И. В., Ковригин Д. А.* Использование современных технологий в процессе поддержания и восстановления здоровья военнослужащих // Воен. – мед. журн. – 2009. – № 5. – С. 18–25.
9. *Шаппо В. В., Столяр В. П., Зубков А. Д.* О разработке единого информационного пространства медицинской службы Вооруженных сил и совершенствовании информационного обеспечения системы её управления // Воен.-мед. журн. – 2007. – № 12. – С. 4–11.
10. *Гулиев Я. И., Комаров С. И., Малых В. Л., Осипов Г. С., Пименов С. П., Хаткевич М. И.* Интегрированная распределенная информационная система лечебного учреждения (ИНТЕРИН) // Программные продукты и системы. – 1997. – № 3.