

УДК 004.414.38

UDC 004.414.38

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

**КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ
ВЫДАЧИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛЬГОТНЫХ
РЕЦЕПТОВ НА ТЕРРИТОРИИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**THE CONCEPT OF INTEGRATION OF
SYSTEMS FOR THE ISSUANCE AND
MAINTENANCE OF PREFERENTIAL
RECIPES ON THE TERRITORY OF THE
KRASNODAR REGION**

Кошкарар Артем Александрович
аспирант
Koshkarov17@yandex.ru

Koshkarov Artem Aleksandrovich
postgraduate student
Koshkarov17@yandex.ru

Халафян Алексан Альбертович
д-р. техн. наук, профессор
Профессор кафедры прикладной математики
факультета Компьютерных технологий и
прикладной математики
*ФГБОУ ВПО Кубанский государственный
университет, г. Краснодар, Россия*

Khalafyan Aleksan Albertovich
Dr.Sci.Tech., professor of the Applied mathematics
department of the Computer technology and applied
mathematics faculty
Kuban State University, Krasnodar, Russia

Семенов Артем Борисович
*ГБУЗ «Медицинский информационно-
аналитический центр» министерства
здравоохранения Краснодарского края*

Semenov Artyom Borisovich
*Medical Centre for Information and Analysis of the
Ministry of Health Care of Krasnodar Region*

На территории края актуальна проблема эффективного управления лекарственным обеспечением в рамках льготных программ и реализации лечебных процессов. В учреждениях здравоохранения при выписке рецептов на медицинскую продукцию льготной категории граждан задействовано более пяти программных продуктов разных разработчиков, что не позволяет контролировать выписку на всех уровнях управления здравоохранением края. В целях приведения информационных потоков в единое пространство, необходим интегрированный программный продукт, задействованный, как при выписке рецептов, так и при их обслуживании. В статье приведен обзор существующих систем выдачи и обслуживания льготных рецептов, а также рецептов на контролируемые лекарственные средства, применительно к здравоохранению Краснодарского края, в том числе рассмотрено многообразие продуктов, предлагаемых разными разработчиками. Предложена концепция интеграции существующих систем, которая позволит преодолеть трудности связанные с фрагментарными решениями автоматизации льготного лекарственного обеспечения. Для обмена информацией предлагается использовать формат XML по протоколу SOAP

In the region, there is a problem of effective management of the pharmaceutical benefits under the benefit programs and the implementation of the therapeutic process. In health care in prescription health products of preferential category of citizens we have more than five different software developers involved that doesn't allow controlling the prescription at all levels of health administration of the region. In order to form information flows into a single space it is necessary to have an integrated software product involved, both in the prescription, and in their service. The article presents a review of existing systems for issuing and servicing of preferential recipes, and prescriptions for controlled medicines, in the context of healthcare of the Krasnodar region, including considered the variety of products offered by different developers. The concept of integration of existing systems, which will allow overcoming the difficulties associated with fragmented solutions in automation preferential drug provision. For information exchange we encourage to use the XML format, examples of requests and responses in SOAP

Ключевые слова: СИСТЕМЫ ВЫДАЧИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕЦЕПТОВ, ЛЬГОТНОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, АВТОМАТИЗАЦИЯ АПТЕК,

Keywords: SYSTEM OF ISSUING AND SERVICING RECIPES, SUBSIDIZED MEDICINES, MEDICAL INFORMATION SYSTEMS, PHARMACY AUTOMATION, INTEGRATION PROFILE

ИНТЕГРАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ

Широкое внедрение информационных технологий в области здравоохранения привело к усилению роли автоматизированных систем в работе медицинских организаций и системы здравоохранения Краснодарского края в целом, в том числе и в сфере льготного лекарственного обеспечения (ЛЛО) на территории края.

Актуальность задачи полной автоматизации управления лекарственным обеспечением в рамках льготных программ и реализации лечебных процессов на территории Краснодарского края связана с использованием в медицинских организациях края при выписке рецептов более пяти программных продуктов разных разработчиков, и нескольких – при обслуживании рецептов в аптеках. При этом существующие информационные системы ЛЛО на территории Краснодарского края обладает рядом недостатков, это:

- отсутствие единого центра для контроля, консолидирования и обработки информации;

- отсутствие преемственности между этапами организации лекарственного обеспечения (заявочная кампания, выписка и отпуск рецептов, поставка и распределение товаров между пунктами отпуска);

- большие затраты на обеспечение безопасности обрабатываемых персональных данных;

- невозможность организации взаимодействия с федеральными и региональными сегментами единой государственной информационной системы здравоохранения;

- не унифицированная нормативно-справочная информация (справочник товаров медицинского назначения, регистр региональных льготников).

Актуальность проблемы возрастает из-за особенностей организации ЛЛО на территории края, а, именно:

- децентрализованное финансирование;
- самостоятельная организация и проведение закупок муниципальными органами здравоохранения;
- отсутствие единого логистического оператора, поставка товара осуществляется непосредственно в пункты отпуска, являющиеся разными юридическими лицами.

В сложившейся ситуации весьма затруднительно контролировать выписку лекарственных препаратов (ЛП), как на уровне муниципальных образований, так и на уровне края, а значит и, сделать ее более эффективной на всех этапах – от выписки рецептов до получения лекарственного средства больным.

Для изменения сложившейся ситуации в сфере ЛЛО в работе предложена концепция интегрированной информационной системы для приведения всех информационных потоков в единое пространство. Сделан обзор рынка программных продуктов, ориентированных на рецептурный и товарный учет для всех участников системы обеспечения населения льготными лекарствами и средствами медицинского назначения.

Управление ЛЛО на базе интегрированной системы, позволит решить следующие задачи:

- реализовать информационно-технологическое обеспечение координации деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), фармацевтических и аптечных организаций, органов управления здравоохранением муниципальных образований и министерства здравоохранения Краснодарского края;
- ввести централизованный регистр региональных льготников, предоставление его всем участникам информационного обмена, с

контролем наложения прав по нескольким программам лекарственного обеспечения у одного физического лица;

- сформировать единый эталон справочника лекарственных средств и подчиненных ему справочников международных непатентованных наименований, торговых наименований, лекарственных форм и др.;

- синхронно предоставлять актуальные справочники и классификаторы всем участникам лекарственного обеспечения Краснодарского края;

- автоматизировать оформление машиночитаемых рецептов формы 146-1/у-04 (л), 146-1/у-06 (л), 1-МИ;

- управлять выпиской на основании ранее сделанных плановых заявок медицинских организаций и факта их исполнения;

- обеспечить информационное взаимодействие между медицинскими и аптечными организациями Краснодарского края в части рецептов и товарных остатков;

- централизованно хранить и обрабатывать все данные, касающиеся состояния лекарственного обеспечения на территории Краснодарского края;

- предоставлять актуальную и достоверную информацию об обеспечении лекарственными средствами льготных категорий населения органам государственной власти;

- проводить мониторинг исполнения заявок на поставку и заключенных государственных контрактов;

- осуществлять контроль наличия на складах аптечных организаций лекарственных препаратов, поставляемых по заключенным контрактам;

- проводить медико-экономическую экспертизу данных о выписанных и отпущенных по рецептам на лекарственные средства.

Создание и эксплуатация централизованной системы управления ЛЛО позволит достигнуть следующих целей:

- повысить качество обслуживания и удовлетворенности пациентов при ЛЛО;

- совершенствовать структуру управления, повысить оперативность взаимодействия органов управления, учреждений и организаций отрасли, субъектов системы ЛЛО;

- уменьшить трудоемкость работы медицинского персонала за счет сокращения потерь рабочего времени на выполнение работ по сбору, систематизации, подготовке и оформлению информационно-справочных и отчетно-статистических документов;

- повысить качество управления бюджетными средствами в части расходов на здравоохранение края, действенного контроля за рациональным и целевым их использованием.

- сформировать единое информационное пространство для всех участников регионального ЛЛО на территории Краснодарского края;

- привести к единому стандарту используемую в рамках ЛЛО нормативно-справочную информацию;

- централизовать хранения и обработку данных, касающихся состояния ЛЛО населения Краснодарского края;

- снизить количество «забракованных» льготных рецептов из-за ошибок при выписке и некорректного заполнения данных.

Объектами автоматизации станут рабочие места специалистов медицинских и аптечных организаций, профильных подразделений и руководителей министерства здравоохранения Краснодарского края, которые оснащены средствами вычислительной техники, объединены корпоративной локальной вычислительной сетью.

Для рационального управления бюджетными средствами необходимо автоматизировать проведение наиболее важного этапа – заявочной кампании, достоверность которой будет обеспечена реальными

данными о фактической потребности выписанных и отпущенных рецептов в прошлые периоды и прогнозируемых врачебных назначениях в будущем.

Централизованное управление позволит синхронизировать и, сделать прозрачными все этапы льготного обеспечения: выписку рецептов в ЛПУ; отпуск в аптечных учреждениях; предоставление необходимых аналитических отчетов региональному министерству здравоохранения, поставщикам, аптекам.

Собственником создаваемой информационной системы будет министерство здравоохранения Краснодарского края. В этой связи, все данные будут находиться на централизованных серверах заказчика, что обеспечит их сохранность и неизменность, а также позволит эффективно планировать закупки и распределение препаратов, решать возникающие вопросы перераспределения.

Для того чтобы программы государственных гарантий населению были жизнеспособны, эффективно работали и развивались, необходим комплексный подход к их информационно-технологическому обеспечению. В настоящее время на рынке представлено достаточное количество программных продуктов, ориентированных на рецептурный и товарный учет для всех участников программы обеспечения населения льготными лекарствами и средствами медицинского назначения.

Согласно анализу реестров информационных систем медицинских организаций края, проведенного государственным бюджетным учреждением здравоохранения «Медицинский информационно-аналитический центр» министерства здравоохранения Краснодарского края (МИАЦ), в 2015 году планируется использовать медицинские информационные системы (МИС) на 12 701 автоматизированном рабочем месте (АРМ) [1]. Из результатов анализа следует, что большинство медицинских организаций оснащены более, чем одной МИС. На рис. 1 представлены 16 наиболее популярных систем.



Рисунок 1 – Медицинские информационные системы в крае

В 15 наименований (с количеством рабочих мест до 10) входят 81 АРМ, а для 163 АРМ не указано наименование МИС.

Базовой информационной инфраструктурой для размещения информационных ресурсов здравоохранения Краснодарского края является *Региональный Информационный Ресурс (РИР)* – центр обработки данных на базе МИАЦ. Инфраструктура РИР позволит разместить на нем [2]: системы выдачи и обслуживания льготных рецептов, а также рецептов на контролируемые лекарственные средства.

В настоящее время для автоматизации ЛЛЮ на территории Краснодарского края используют программные продукты восьми основных разработчиков (табл. 1).

Таблица 1 – Разработчики систем

Наименование	Субъект РФ, город	Официальный сайт / Продукт / СУБД
Общество с ограниченной ответственностью «СофтТраст»	Белгородская область, Белгород	http://softrust.ru/ ТрастМед:Здоровье MS SQL Server
Муниципальное бюджетное учреждение «Краснодарский медицинский информационно-вычислительный центр»	Краснодарский край, Краснодар	http://kmivc.ru/ АС «Поликлиника» MS SQL Server
Общество с ограниченной ответственностью «Медицинские Компьютерные Технологии»	Краснодарский край, Краснодар	http://www.medcomtech.ru/ АИС «МКТ-Медицинская организация» MS SQL Server
Общество с ограниченной ответственностью «Пост Модерн Текнолоджи»	Москва	http://www.postmodern.ru/ МЕДИАЛОГ MS SQL Server
Закрытое акционерное общество «Спарго Технологии»	Москва	http://www.spargo.ru/ ПП «еФарма2» MS SQL Server
Общество с ограниченной ответственностью «Фирма «Эскейп»	Москва	http://www.esc.ru/ АСУЛОН «М-Аптека» Cache
Общество с ограниченной ответственностью «Виста»	Санкт-Петербург	http://www.vistamed.ru/ КПС «Виста-МЕД» MySQL
Общество с ограниченной ответственностью «САМСОН Групп»	Санкт-Петербург	http://www.samson-rus.com/ КПС «САСМОН» MySQL

Так, например, выдача (выписка) льготных рецептов реализована при помощи МИС разных разработчиков: «Краснодарский медицинский

информационно-вычислительный центр»; «Медицинские Компьютерные Технологии», Виста, СофтТраст, Пост Модерн Текнолоджи, Самсон Групп.

Кроме того, в Краснодарском крае крупные головные многопрофильные медицинские организации используют собственные разработки, часть из которых существенно превышает по функциональности требования методических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации, и уже глубоко внедрены в лечебные процессы учреждений. В их состав входят: Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 имени профессора С.В. Очаповского, Краевая клиническая больница №2 и Клинический онкологический диспансер №1.

Муниципальное бюджетное учреждение «Краснодарский медицинский информационно-вычислительный центр» (КМИВЦ) создано в соответствии с постановлением главы городского самоуправления – мэра города Краснодара 30 июня 1998 года. Вычислительный центр осуществляет постоянный мониторинг здравоохранения г. Краснодара, что позволяет управлению здравоохранения контролировать ситуацию в медицинских учреждениях и принимать своевременные управленческие решения. Уделено особое внимание обучению сотрудников ЛПУ корректному заполнению первичной документации в программных продуктах, разработанных КМИВЦ для лечебных учреждений.

Программные продукты КМИВЦ созданы для решения следующих задач [3]:

– осуществление комплекса мер для внедрения и эксплуатации автоматизированных систем в деятельность учреждений здравоохранения, способствующих повышению доступности и качества медицинской помощи;

– оперативный учет выписанных лекарственных средств в ЛПУ города;

- комплексная автоматизация ЛПУ;
- снижение затрат на программные продукты путем перехода на единый программный продукт.

КМИВЦ является разработчиком автоматизированных систем (АС) «Поликлиника» и «Стационар».

АС «Стационар» разработана на основе информационных технологий в среде *Borland C++ Builder*, СУБД *MS SQL SERVER 2005* (используют свободно-распространенную версию *EXPRESS*) и включает в себя 6 АРМ – подсистем.

АС «Поликлиника» состоит из 15 АРМ – подсистем, в том числе АРМ «Льготные рецепты», которое позволяет обеспечить [4]:

- проверку информации о льготе пациента по базе данных Пенсионного фонда;
- занесение информации, ее печать в льготный рецепт;
- получение информации о льготных рецептах из аптек;
- формирование заявки на лекарственные средства;
- формирование отчетов.

АРМ «Льготные рецепты» разработано КМИВЦ благодаря тесному сотрудничеству с практикующими врачами, руководителями медицинских учреждений, аптек, страховых медицинских организаций. Учитывая их пожелания и рекомендации, АРМ совершенствовались и развивались в течение 13 лет.

Программные продукты КМИВЦ преимущественно эксплуатируют в муниципальных поликлиниках и стоматологиях г. Краснодара.

ООО «Медицинские Компьютерные Технологии» является разработчиком автоматизированной интегрированной системы (АИС) «МКТ-Медицинская организация». Система предназначена для автоматизации многопрофильной медицинской организации, или центральной районной больницы, или участковой больницы, работающих

на единой базе данных в локальной вычислительной сети и, имеющей в своём составе стационарные и/или поликлинические подразделения в любом количестве и в любой комбинации. При невозможности объединить все подразделения многопрофильной медицинской организации в единую локальную вычислительную сеть, для каждого из подразделений создается соответствующая подсистема, одна из них *АИС «МКТ-Льготные рецепты»*. Подсистема предназначена для автоматизированного учета, контроля за выпиской и отпуском лекарственных препаратов отдельным категориям граждан, имеющим право на ЛЛО на федеральном и региональном уровнях. *АИС «МКТ-Льготные рецепты»* реализована как интегрированное решение, функционирующее под управлением операционных систем *Microsoft® Windows® Server 2003 (Microsoft® Windows® Server 2003)*, *Microsoft® Windows® XP Pro*, *Microsoft® Windows® Vista*, *Microsoft® Windows® 7* с использованием системы управления базой данных *Microsoft® SQL Svr. Standard Edth 2008 Eng. (Microsoft® SQL Svr. Standard Edth 2005 Eng.)* Предусмотрена автоматизированная выписка льготных рецептов в соответствии с действующим законодательством по федеральной и региональной программам ЛЛО, также возможно формирование потребности медицинской организации в лекарственных средствах по ассортименту и сумме с учетом количества льготников по нозологическим группам [5].

МИС ООО «МедКомТех» преимущественно используют в муниципальных медицинских организациях города-курорта Геленджика и специализированных диспансерах края.

МИС *МЕДИАЛОГ* разработана компанией Пост Модерн Текнолоджи. Первая версия МИС *МЕДИАЛОГ* была создана группой энтузиастов в 1994-м году, и распространялась во Франции. В 1999 году была основана компания Пост Модерн Текнолоджи, задачами которой стали разработка, поддержка и коммерческое продвижение *МЕДИАЛОГ*а в

Российской Федерации и странах СНГ. Система *МЕДИАЛОГ* предназначена для автоматизации деятельности многопрофильного медицинского учреждения и позволяет [6]:

- вести историю болезни пациентов в электронном виде;
- автоматизировать статистическую отчетность;
- оптимизировать планирование лечебных процессов;
- обеспечить управление финансовыми потоками организации.

МЕДИАЛОГ работает в операционной системе *Microsoft Windows* на базе *Microsoft SQL Server* и предназначен для эксплуатации в сетях с большой нагрузкой на базу данных и значительным количеством рабочих мест [6]. Систему используют в кожно-венерологических диспансерах Краснодарского края.

Комплекс программных средств (*КПС*) «*Виста-МЕД*» разработана ООО «Виста», основным направлением деятельности которой является разработка, внедрение и дальнейшее сопровождение программного обеспечения для учреждений здравоохранения различного профиля. *КПС* «*ВИСТА-МЕД*» является свободной МИС, которая предоставляет комплексное решение по автоматизации задач, связанных с управлением ЛПУ и обеспечением лечебно-профилактического процесса. В комплексе поддерживаются открытые интерфейсы для интеграции с внешними информационными системами обеспечивающим функции: САМОЗАПИСИ пациентов на прием (Инфомат, Колл-Центр, Портал), инструментального выполнения диагностических исследований (лабораторная информационная система / *PACS*), ведения региональных регистров застрахованных, кадрового и бухгалтерского учета.

КПС «*ВИСТА-МЕД*» обеспечивает:

- уменьшение очередей в регистратуру учреждения и на прием к врачам и специалистам;
- сокращение срока ожидания первоочередной помощи;

- повышение доступности лечения, в том числе в отдаленных местах;
- упрощение процесса «обоснования» своего права на лечение каждым пациентом, то есть исключение зависимости от наличия страхового полиса и т.п.;
- поиск лекарственных средств.

Шаблоны печати *КПС «ВИСТА-МЕД»* реализованы в формате *HTML* и открыты для необходимых изменений. Все выходные формы также сохраняются в формате *HTML*. Это позволяет выполнять их отображение в любом браузере, на любом компьютере, под управлением различных операционных систем, а также выполнять редактирование в стандартных офисных пакетах. Имеется возможность выполнять произвольную выборку данных из поликлинической базы при помощи стандартного языка структурированных запросов.

Одним из крупных учреждений, использующим *КПС «ВИСТА-МЕД»* в крае, является Детская краевая клиническая больница.

В качестве единой МИС, внедренной в 70% медицинских организаций Краснодарского края, участвовавших в Программе модернизации 2011-2013 г.г., используют свободное программное обеспечение «Комплекс Программных Средств «Система Автоматизации Медико-Страхового Обслуживания Населения «САМСОН» (сокращенное название – *КПС «САМСОН»*) разрабатывается и реализуется Группой Компаний «САМСОН».

КПС «САМСОН» обеспечивает ввод, хранение, обработку (статистическую, аналитическую, финансовую), и передачу информации об обслуживании пациентов. Возможно использование в ЛПУ любого профиля. *КПС «САМСОН»* эксплуатируют в центральных районных (городских) больницах муниципальных образований края, и в таких государственных учреждениях здравоохранения в г. Краснодаре как:

Краевая Клиническая Стоматологическая Поликлиника, Краевая больница №3, Специализированная клиническая детская инфекционная больница, Специализированная клиническая инфекционная больница и Краевой клинический госпиталь ветеранов войн.

МИС «*ТрастМед Здоровье*» разработана компанией SofTrust. Основная масса бизнес-приложений, реализованных компанией, базируется на платформе NET и требует для работы *MS Windows XP/Vista, MS .NET Framework, MS SQL Server/Express* [7].

Основные достоинства МИС:

– модели данных бизнес-приложения описаны средствами платформы, требующими минимальных навыков программирования;

– использование в качестве встроенного языка программирования стандартного C# позволяет совместить широкие возможности по реализации различного рода алгоритмов бизнес-логики с высокой интеграцией в рамках единого рабочего пространства (*framework*);

– масштабируемость бизнес-приложения обеспечена возможностями *MS SQL Server* и свойствами самого *framework*.

ТрастМед – комплекс программного обеспечения, предназначенный для организации информационного взаимодействия между участниками территориальной системы здравоохранения и автоматизации деятельности учреждений здравоохранения (поликлиники, аптеки, аптечные склады, управления здравоохранения, страховые медицинские организации, медицинские информационно-аналитические центры, территориальные фонды обязательного медицинского страхования). В состав комплекса входит МИС «*ТрастМед:Здоровье*», которая предназначена для комплексной автоматизации деятельности персонала ЛПУ, включающих амбулаторно-поликлинические подразделения. Состоит из 10 подсистем, в том числе «Федеральный рецепт» и «Региональный рецепт».

Подсистема «*Федеральный (Региональный) рецепт*» предназначена для выписки рецептов федеральным льготникам и обеспечивает [8]:

- доступ к персональным данным федеральных льготников;
- доступ к перечню федеральных льгот;
- формирование рецептурных данных;
- печать рецепта со штрих-кодом (форма №148-1/у-06(л));
- ведение реестра выписанных рецептов;
- формирование и печать отчетов (отчет по выписанным лекарственным средствам (форма №030-Р-У), паспорт врачебного участка граждан (форма №030-Р-П)).

Для автоматизации обслуживания льготных рецептов в аптеках Краснодарского края используют программный комплекс (ПК) *АСУЛОН «М-АПТЕКА»* и программный продукт «*ЕФАРМА 2*», предназначенные для автоматизации и управления процессами обеспечения необходимыми лекарственными препаратами граждан, имеющих право на государственную социальную помощь. Разработчиком ПК является ООО «Фирма «Эскейп», работающее в сфере автоматизации фармацевтических предприятий и государственных программ ЛЛО более 20 лет. ПК включает модули «*М-АПТЕКА плюс ДЛО*», «*М-АПТЕКА плюс ЛПУ*», «*М-АПТЕКА Льгота*», «*М-АПТЕКА плюс НСИ*», каждый из которых отвечает за определённый процесс автоматизации. Среди технических параметров работы модулей *АСУЛОН «М-АПТЕКА»* отмечается простота установки и настройки, низкие требования к оборудованию, поддержка периферийных устройств и возможность одновременной работы неограниченного количества пользователей.

Основные функции ПК [9]:

- сбор потребности в ЛП;

- формирование лотов для проведения процедур государственных контрактов на поставку ЛП;
- выписка ЛП с учетом наличия и соблюдением требований нормативной базы;
- ведение регистра прикрепленного населения;
- приемка ЛП от поставщиков с сопоставлением данных о проторгованных лотах, забракованных серий, сроков годности;
- движение ЛП;
- отпуск ЛП по рецептам врачей с соблюдением требований нормативной базы;
- формирование реестров рецептов и первичной бухгалтерской отчетности;
- формирование аналитической отчетности;
- формирование персонифицированной отчетности с соблюдением требований Федерального закона №152-ФЗ "О персональных данных";
- проведение инвентаризации и актуализация остатков ЛП;
- проведение автоматизированной экспертизы электронных баз реализации;
- мониторинг;
- возможность интеграции с внешними системами.

АСУЛОН «М-АПТЕКА» используют во всех аптечных учреждениях края, где осуществлено обслуживание льготных рецептов с федеральным источником финансирования.

Другим решением используемым в аптеках Кубани является программный продукт «*eФарма2*» компании «Спарго Технологии». ООО «Спарго Технологии» предлагает специализированные решения для автоматизации аптек и аптечных сетей и проводит автоматизацию бизнеса различного масштаба – от единичной аптеки до федеральной аптечной

сети [10]. Программный продукт «*eФарма2*» – это система управления, охватывающая все основные рабочие процессы в аптеке, от принятия решения о закупке товара у поставщика до реализации его конечному покупателю и формирования всей необходимой отчетности. Комплексная автоматизация аптечных учреждений на основе продукта «*eФарма2*» позволяет повысить эффективность работы сотрудников, оптимизировать ассортиментное планирование, настроить гибкую систему ценообразования, снизить издержки при закупке товаров.

«*eФарма2*» реализована в различных конфигурациях, в зависимости от масштаба предприятия:

1) «*eФарма2-Лайт*» - решение для автоматизации единичного аптечного учреждения только в части прихода товара.

2) «*eФарма2-Аптечный пункт*» - предназначена для автоматизации небольших аптечных пунктов. Включает в себя одно АРМ кассира и одно основное АРМ.

3) «*eФарма2-Аптека*» - решение для полной автоматизации одной аптеки, поддерживающее все основные бизнес-процессы аптечного учреждения.

4) «*eФарма2- Центральный офис*» - решение для автоматизации центрального офиса аптечной сети, основным отличием которого от двух предыдущих служит создание внутри аптечной сети единого информационного пространства, единого управления ассортиментом товаров и их заказом у поставщиков.

Из результатов представленного обзора функционирующих на территории Краснодарского края информационных систем следует, что систему управления базами данных (СУБД) *MS SQL Server* используют в пяти случаях, *MySQL* – в двух и *Cashe* – в одном.

Microsoft® SQL Server™ – это система анализа и управления реляционными базами данных в решениях электронной коммерции,

производственных отраслей и хранилищ данных [11]. СУБД представлена версиями: *SQL Server 2000*, *SQL Server 2005*, *SQL Server 2008*, *SQL Server 2008 R2*, *SQL Server 2012*, *SQL Server 2014*.

MySQL – это база данных с открытым кодом, позволяющая экономично предоставлять надежные, высокопроизводительные и масштабируемые веб-приложения и встроенные приложения базы данных [12]. *MySQL* является свободной реляционной СУБД. Разработку и поддержку *MySQL* осуществляет корпорация *Oracle*. Продукт распространяется как под *GNU General Public License*, так и под собственной коммерческой лицензией.

Cache – СУБД производства компании *InterSystems*. *InterSystems Caché* – пост-реляционная объектная СУБД, предоставляющая неограниченные возможности для разработки *Web*-решений и клиент-серверных приложений [13]. Предназначена для обработки транзакций в системах со сверхбольшими базами данных и практически неограниченным количеством одновременно работающих пользователей.

Так как основной целью создания централизованной информационной системы является обеспечение эффективной информационной поддержки процесса управления лекарственным обеспечением в рамках льготных программ и реализации лечебных процессов, предлагаемая концепция состоит в создании общей системы учета и обработки информации о ЛЛЮ. Основными участниками системы будут региональные органы управления здравоохранением, фармацевтические организации и ЛПУ. На рисунке 2 представлена схема потоков данных между информационными ресурсами участников ЛЛЮ.

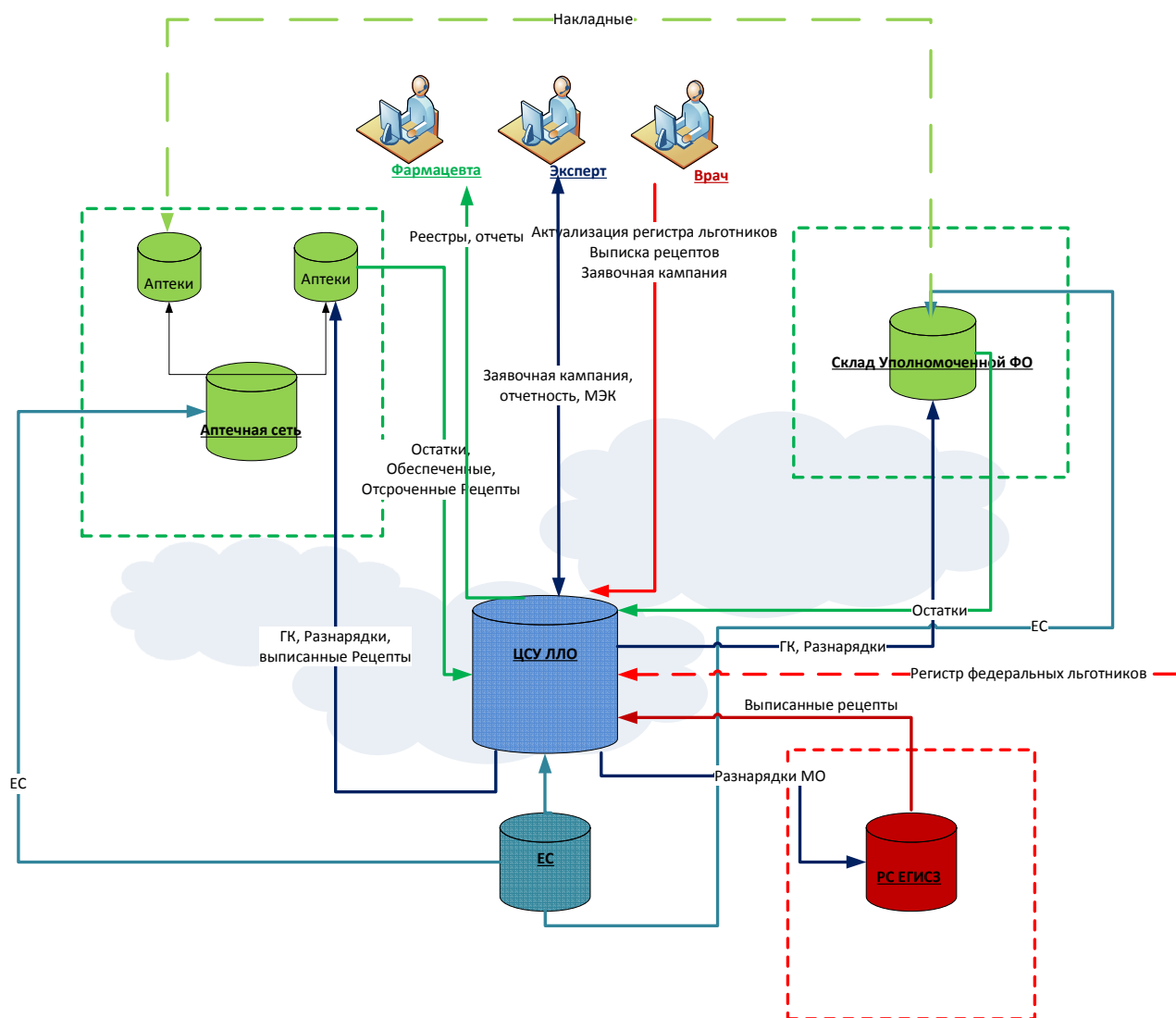


Рисунок 2 – Схема потоков данных

Учитывая многообразие внедренных ресурсов и технологий по автоматизации ЛЛО на территории Краснодарского края, для реализации приведенной схемы необходимо создание интеграционного профиля. Передаваемая при обмене информация должна иметь формат *XML* по протоколу *SOAP*. *XML* – это расширяемый язык разметки, предназначенный для хранения и передачи структурированных данных. *SOAP* – это протокол обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде [14].

На схеме отображены следующие информационные ресурсы:

1) ЦСУ ЛЛО – Централизованная система управления льготным лекарственным обеспечением на базе *Регионального Информационного Ресурса*;

2) ЕС – Единый справочник, специализированное программное обеспечение (СПО), содержащее единые стандартные справочники ЛП, международных непатентованных наименований (МНН) ЛП, производителей и т.д.

3) Подсистема аптек – СПО аптечной сети, производящей отпуск лекарств по льготным рецептам;

4) Региональный склад Уполномоченной Фармацевтической организации – оказывающий услугу по приемке, хранению и распределению товаров;

5) РС ЕГИСЗ – региональный сегмент единой информационной системы здравоохранения Краснодарского края.

Взаимодействие между ресурсами будет осуществлено через следующие потоки обмена:

– из ЕС в ЦСУ ЛЛО выгружаются ЛП с признаком «Льгота» и подчиненные им справочники;

– из ЕС в СПО подсистемы аптек и регионального склада выгружается полный справочник ЛП и подчиненные справочники;

– из регионального отделения ПФ РФ в ЦСУ ЛЛО выгружается региональный сегмент Федерального регистра лиц, имеющих право на получение набора социальных услуг;

– из ЦСУ ЛЛО в РС ЕГИСЗ передаются разрядки по МО, справочник контрагентов – МО, справочник товаров по разрядкам МО;

– из РС ЕГИСЗ в ЦСУ ЛЛО выгружаются выписанные рецепты;

– из ЦСУ ЛЛО в СПО подсистемы аптек и регионального склада передаются: государственные контракты (ГК) и договоры поставки

(разрядки), в соответствии с которыми ведутся поставки медикаментов в аптечные учреждения; выписанные рецепты;

– из СПО подсистемы аптек и регионального склада в ЦСУ ЛЛО выгружаются: товарные остатки регионального склада и сети аптек, информация об обеспеченных рецептах, информация о рецептах, поставленных на отсроченное обеспечение, информация о поставках медикаментов по ГК.

Интеграционная модель определяет ресурсы, включенные в моделируемый процесс и интерфейсы между ними [15]. Основными интерфейсами интеграции информационных систем будут обмен с единым справочником лекарственных препаратов, обмен контрактами и разрядками, обмен сведениям об остатках лекарственных препаратов в аптеках, обмен данными о выписанных рецептах, обмен рецептами с подсистемой аптек.

В Краснодарском крае в 2013-14 гг. был реализован пилотный проект *«Процессинговый центр льготного лекарственного обеспечения»* на базе продуктов *«ЕФАРМА2»* по автоматизации выписки льготных рецептов в соответствии с действующим законодательством по региональным программам лекарственного обеспечения за счет средств бюджета Краснодарского края. Результаты проекта показали, что необходим комплексный подход с учетом не только региональных, но и федеральных программ ЛЛО с централизацией управления в министерстве здравоохранения Краснодарского края.

Таким образом, на основе предложенной концепции интеграции возможно создание интегрированного программного продукта, который позволит:

– преодолеть трудности связанные с фрагментарными решениями автоматизации ЛЛО;

– создать единый центр управления ЛЛО на территории Краснодарского края, в котором бы консолидировалась и обрабатывалась информация;

– обеспечить преемственность между этапами организации лекарственного обеспечения: заявочная кампания, выписка и отпуск рецептов, поставка и распределение товаров между пунктами отпуска;

– снизить затраты на обеспечение безопасности обрабатываемых персональных данных;

– организовать взаимодействие с федеральными и региональными сегментами единой государственной информационной системы здравоохранения;

– унифицировать нормативно-справочную информацию (справочник товаров медицинского назначения, регистр региональных льготников).

Обезличивание персональных данных в централизованной информационной системе управления ЛЛО решит проблемы, связанные с угрозами информационной безопасности. Сделает возможным размещение хранилища данных в защищенном или публичном облаке с возможностью выполнения запросов в режиме *online* через сеть «Интернет» с использованием любых *Web*-браузеров (*Internet Explorer* версии 7.0 и выше, *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Google Chrome* и т.п.).

Литература

1. Анализ реестров информационных систем 2015. [Интернет]. URL: <http://forum.miackuban.ru/viewtopic.php?f=28&t=148&p=1108#p1108> (Дата посещения 15.05.2015)

2. Цели и задачи регионального информационного ресурса 2014. [Интернет]. URL: <http://miackuban.ru/it-деятельность/рир/цели-и-задачи> (Дата посещения 15.05.2015)

3. Информационные технологии управления здравоохранения Краснодара. [Интернет]. URL: <http://www.kmivc.ru/informatsionnye-tekhnologii/> (Дата посещения 15.05.2015)

4. АРМ «Льготные рецепты». [Интернет]. URL: <http://www.kmivc.ru/informatsionnye-tekhnologii/programmnye-produkty/as-poliklinika878/arm-lgotnye-retsepty/> (Дата посещения 15.05.2015)

5. АИС «МКТ-Льготные рецепты». [Интернет]. URL: <http://www.medcomtech.ru/Products/Lgrec/lgrec.html> (Дата посещения 15.05.2015)
6. Система МЕДИАЛОГ. [Интернет]. URL: <http://www.postmodern.ru/rus/storage/Medialog.pdf> (Дата обращения 15.05.2015)
7. Технологии SofTust. [Интернет]. URL: <http://www.softrust.ru/technology/> (Дата посещения 15.05.2015)
8. Медицинская информационная система «ТрастМед:Здоровье». [Интернет]. URL: <http://trustmed.ru/themes/trustmed2/material.asp?folder=1927&matID=1964> (Дата посещения 15.05.2015)
9. Программный комплекс АСУЛОН «М-АПТЕКА». [Интернет]. URL: <http://www.esc.ru/health/asulon> (Дата посещения 15.05.2015)
10. Автоматизация аптек и аптечных сетей eФарма2. [Интернет]. URL: <http://www.spargo.ru/> (Дата посещения 15.05.2015)
11. Microsoft SQL Server. [Интернет]. URL: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb545450.aspx> (Дата посещения 15.05.2015)
12. Oracle. MySQL. [Интернет]. URL: <http://www.oracle.com/ru/products/mysql/overview/index.html> (Дата посещения 15.05.2015)
13. InterSystems Caché. [Интернет]. URL: <http://www.intersystems.ru/cache/> (Дата посещения 15.05.2015)
14. SOAP Версия 1.2 Часть 0: Учебник для начинающих. [Интернет]. URL: <http://www.w3.org/2002/07/soap-translation/russian/part0.html> (Дата посещения 15.05.2015)
15. ГОСТ Р ИСО 15745-1 – 2010: Системы промышленной автоматизации и интеграция. Прикладная интеграционная среда открытых систем. Часть 1. Общее эталонное описание (Industrial automation systems and integration. Open systems application integration framework. Part 1. Generic reference description)

References

1. Analiz reestrov informacionnyh sistem 2015. [Internet]. URL: <http://forum.miackuban.ru/viewtopic.php?f=28&t=148&p=1108#p1108> (Data poseshhenija 15.05.2015)
2. Celi i zadachi regional'nogo informacionnogo resursa 2014. [Internet]. URL: <http://miackuban.ru/it-dejatel'nost'/rir/celi-i-zadachi> (Data poseshhenija 15.05.2015)
3. Informacionnye tehnologii upravlenija zdavoohranenija Krasnodara. [Internet]. URL: <http://www.kmivc.ru/informatsionnye-tehnologii/> (Data poseshhenija 15.05.2015)
4. ARM «L'gotnye recepty». [Internet]. URL: <http://www.kmivc.ru/informatsionnye-tehnologii/programmnye-produkty/as-poliklinika878/arm-lgotnye-retsepty/> (Data poseshhenija 15.05.2015)
5. AIS «МКТ-Л'gotnye recepty». [Internet]. URL: <http://www.medcomtech.ru/Products/Lgrec/lgrec.html> (Data poseshhenija 15.05.2015)
6. Sistema MEDIALOG. [Internet]. URL: <http://www.postmodern.ru/rus/storage/Medialog.pdf> (Data obrashhenija 15.05.2015)
7. Tehnologii SofTust. [Internet]. URL: <http://www.softrust.ru/technology/> (Data poseshhenija 15.05.2015)
8. Medicinskaja informacionnaja sistema «TrastMed:Zdorov'e». [Internet]. URL: <http://trustmed.ru/themes/trustmed2/material.asp?folder=1927&matID=1964> (Data poseshhenija 15.05.2015)

9. Programmnyj kompleks ASULON «M-APTEKA». [Internet]. URL: <http://www.esc.ru/health/asulon> (Data poseshhenija 15.05.2015)
10. Avtomatizacija aptek i aptechnyh setej eFarma2. [Internet]. URL: <http://www.spargo.ru/> (Data poseshhenija 15.05.2015)
11. Microsoft SQL Server. [Internet]. URL: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb545450.aspx> (Data poseshhenija 15.05.2015)
12. Oracle. MySQL. [Internet]. URL: <http://www.oracle.com/ru/products/mysql/overview/index.html> (Data poseshhenija 15.05.2015)
13. InterSystems Caché. [Internet]. URL: <http://www.intersystems.ru/cache/> (Data poseshhenija 15.05.2015)
14. SOAP Versija 1.2 Chast' 0: Uchebnik dlja nachinajushhih. [Internet]. URL: <http://www.w3.org/2002/07/soap-translation/russian/part0.html> (Data poseshhenija 15.05.2015)
15. GOST R ISO 15745-1 – 2010: Sistemy promyshlennoj avtomatizacii i integracija. Prikladnaja integracionnaja sreda otkrytyh sistem. Chast' 1. Obshee jetalonnoe opisanie (Industrial automation systems and integration. Open systems application integration framework. Part 1. Generic reference description)