

# Управление материальными ресурсами ЛПУ в МИС. Аптека и диетпитание

**Калинин Алексей Николаевич, Малых Владимир Леонидович, Юсуфов  
Теймур Шукюрович**

Институт программных систем РАН, Исследовательский центр медицинской информатики, Россия, г. Переславль-Залесский, e-mail: [mvl@interin.ru](mailto:mvl@interin.ru)

*В докладе представлены результаты теоретических исследований и практических разработок Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем Российской академии наук (ИПС РАН) в области автоматизации управления материальными потоками в аптеке и в службе питания ЛПУ. Особенностью построения системы управления материальными ресурсами является ее тесная интеграция с лечебным процессом.*

*Keywords: аптека, диетпитание, учет в медицине, медицинская информационная система.*

## **ВВЕДЕНИЕ**

В концепции комплексной автоматизации деятельности лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ) особое место занимают задачи материального учета, в особенности учета аптечных материалов.

Сразу сформулируем свою концептуальную позицию. Задача автоматизации аптеки и службы питания ЛПУ должна решаться комплексно в рамках создания в ЛПУ интегрированной информационной системы управления лечебным процессом и управлением качеством медицинской помощи. Интеграция учета материалов с лечебным процессом позволяет получить новое качество в анализе и управлении материальными потоками в ЛПУ.

## **1. АВТОМАТИЗАЦИЯ АПТЕКИ**

Сформулируем основные концептуальные принципы учета аптечных материалов.

1. Детально в количественном и суммовом выражении необходимо проследивать весь путь движения материалов вплоть до их списания на конкретного пациента.
2. Предоставлять полную аналитику для закупаемых материалов по статьям расхода, по поставщикам и производителям, по товарным и фармакологическим группам.
3. Предоставлять полную аналитику по расходу материалов: по подразделениям и кабинетам, по группам нозологий (на основе классификатора диагнозов МКБ 10), по категориям пациентов (ОМС, договорные, сотрудники, пенсионеры и т.п.), по отдельным пациентам (счета на оплату).
4. Предоставлять полную информацию по всем остаткам аптечных материалов: на центральном складе аптеки, в аптечках старших, постовых и процедурных медсестер, в других подразделениях и кабинетах.
5. На основании накапливаемых статистических данных необходимо формировать нормативы неснижаемых запасов по всей или части номенклатуры, а также заявки на закупку для планового периода (обычно года).

6. Следует вести контроль материалов по срокам годности. Материалы к списанию по требованиям должны выбираться автоматически из начатых партий, а новые партии выбираться по срокам годности.
7. Должны поддерживаться различные возможности целевого резервирования материалов: партиями (резерв и суперрезерв), по отдельным группам нозологий (например, только для онкологических больных), по отдельным категориям пациентов (договорники), и даже по отдельным пациентам (для пациента X).
8. Необходимо поддерживать работу рецептурно-производственного отдела с возможностью автоматизированного списания с аптечного склада компонентов и постановки на учет в отделениях готовых лекарственных форм. Печать этикеток для готовых лекарственных форм.
9. Следует поддерживать функции размещения материалов по складским местам хранения с полной аналитикой по ним. Печать товарных (стеллажных) этикеток.
10. Печать всех необходимых документов сопровождающих движение аптечных материалов: приходных и расходных накладных, требований из подразделений, заявок, инвентаризационных описей, детализированных и агрегированных отчетов по движению за произвольный период.
11. Производить закрытие периодов для изменений.
12. Благодаря интеграции врачи должны получить возможность выполнять медикаментозные назначения на основании информации о наличии лекарств в своем отделении и на центральном складе аптеки.
13. Списание медсестрами лекарств на пациентов должно верифицироваться по назначениям врачей.
14. Требуется поддерживать возможность работы с аптекой из территориально удаленных подразделений (удаленные санатории, поликлиники, амбулатории и здравпункты), находящихся вне зоны действия локальной сети ЛПУ.

На основании вышеуказанных принципов ИЦМИ ИПС РАН была разработана и реализована подсистема учета движения аптечных материалов. Подсистема входит в интегрированную медицинскую информационную систему Интерин PROMIS.

В перспективах развития подсистемы - внедрение штрихового кодирования аптечных материалов и контроль по штрих-кодам правильности исполнения медсестрами медикаментозных назначений; предоставление менеджерам ЛПУ дополнительных средств анализа движения материалов (OLAP технологии).

## **2. МИС ИНТЕРИН PROMIS**

Программное обеспечение (ПО) системы Интерин PROMIS унифицировано и может быть использовано в ЛПУ любого масштаба: от крупных медицинских центров - до отдельных больниц или поликлиник. Одновременно ПО Интерин PROMIS относится к категории заказного ПО. Это означает, что экземпляр системы Интерин PROMIS, в том числе и подсистема учета аптечных материалов, будут адаптированы к требованиям заказчика.

Более подробную информацию о системе Интерин PROMIS можно получить на сайте <http://www.interin.ru>.

Имеющийся у специалистов ИПС РАН опыт внедрения позволяет производить последовательное поэтапное внедрение подсистемы и обучение персонала с возможностью получения управляющими всей аналитики доступной на текущем этапе внедрения.

Состав системы Интерин PROMIS для получения полной аналитики по аптечным материалам таков: ядро системы, приемное отделение, медстатистика, аптека, автоматизированные рабочие места старших, постовых и процедурных

медсестер. В минимальной установке потребуется установить ядро системы и подсистему аптека, при этом аналитические возможности будут соответственно редуцированы.

Наш опыт внедрения автоматизированного учета аптечных материалов говорит о значительном экономическом эффекте, выражающемся в уменьшении оборота материалов и снижении потерь по срокам годности. Экономический эффект после внедрения системы достигает миллионов рублей в год для крупных ЛПУ, что практически в первый же год окупает затраты на внедрение системы.

### **3. АВТОМАТИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ПИТАНИЯ**

Учет движения прочих материалов в системы Интерин PROMIS концептуально строится в том же ключе, что и для аптечных материалов.

Сформулируем основные концептуальные принципы автоматизации службы питания.

1. Детально в количественном и суммовом выражении прослеживается весь путь движения исходных материалов (продуктов) и изделий из них вплоть до их расходования на конкретного пациента (индивидуальное и заказное питание).
2. Предоставляется полная аналитика для продуктов по статьям расхода, по поставщикам и производителям.
3. Предоставляется полная аналитика по расходу продуктов: по отделениям, диетам, по группам нозологий (на основе классификатора диагнозов МКБ 10), по категориям пациентов (ОМС, договорные, сотрудники, пенсионеры и т.п.), по отдельным пациентам (заказное или индивидуальное питание).
4. Предоставляется полная информация по всем остаткам продуктов: на центральном складе продслужбы, в экспедиции, в столовых и буфетах, по материально-ответственным лицам.
5. На основании накапливаемых статистических данных формируются нормативы неснижаемых запасов по всей или части номенклатуры, а также заявки на закупку.
6. Ведется контроль продуктов по срокам годности. Материалы к списанию по требованиям выбираются автоматически из начатых партий, а новые партии выбираются по срокам годности.
7. Поддерживается работа производства (кухни и кондитерские цеха) с возможностью постановки на учет готовых изделий.
8. Печатаются все необходимых документы, сопровождающие движение материалов: приходные и расходные накладные, требования из отделений, заявки, инвентаризационные описи, детализированные и агрегированные отчеты по движению за произвольный период.
9. Производится закрытие периодов для изменений.

На основании вышеуказанных принципов ИЦМИ ИПС РАН была разработана и реализована подсистема автоматизации службы питания. Подсистема состоит из трех независимых модулей: модуля "Диетпитание", модуля "Склады" и модуля "Бухгалтерия".

В задачи модуля "Диетпитание" входит формирование произвольного числа рабочих меню (например, для пациентов и для персонала) на основе выверенных по справочникам эталонных меню. Меню может содержать как строгие, так и заказные диеты. Модуль позволяет непосредственно ввести заказ (ординаторские требования, заказные блюда) или получить заказ на лечебное питание из подсистемы движения пациента (определяет местонахождение пациента в отделении, палате интенсивной

терапии и т.п.) и подсистемы назначений (определяет назначенную лечащим врачом диету). Модуль "Диетпитание" при формировании меню и требований на продукты может взаимодействовать с модулем "Склады", получая от него полную оперативную информацию о наличии продуктов на складе и их ценах. Это позволяет сформировать меню, удовлетворяющее наличным запасам продуктов на складе. Одновременно удовлетворяются экономические требования по лимитам себестоимости лечебного питания. Решается задача "пропускания" остатков тех, или иных продуктов, если в этом возникает необходимость. Возможны замены в меню, причем как отдельных блюд, так и отдельных продуктов. Заказ может оперативно уточняться в связи с плановым или внеплановым (фактическим) прибытием или выбытием пациентов. Пациент может быть снят или поставлен на любой прием пищи на любую диету или даже на отдельное блюдо. Дополнительные требования на продукты и сухой паек формируются автоматически на основе дополнительных заказов. Модуль ведет контроль за калорийностью и химическим составом блюд (белки, жиры, углеводы и микроэлементы) в разрезе диет, и возможно, по отдельным пациентам (заказное питание).

Модуль "Склады" решает обычные складские задачи учета движения материалов (продуктов питания). Все первичные документы, сопровождающие продукты поступают на склад и им обрабатываются, создавая оперативную фактографическую базу данных для модулей "Диетпитание" и "Бухгалтерия". Модулю "Диетпитание" предоставляются данные по остаткам и стоимости продуктов. Списание материалов осуществляется на основе требований, формируемых модулем "Диетпитание". Несмотря на то, что меню и приход на склад в общем случае формируются на основе различной номенклатуры (справочников), к списанию продукты предлагаются автоматически с использованием механизма прецедентов.

Задача модуля "Бухгалтерия" - сформировать соответствующие проводки, аналитику и оборотно-сальдовую ведомость по всем аспектам движения материалов по продовольственному складу. Интеграция с модулем "Склады" позволяет снять с бухгалтеров задачи по вводу первичных складских документов по приходу и расходу. Бухгалтера продовольственной группы концентрируются на контроле первичных документов, введенных на складе, и проведению их в бухгалтерской части, а также на аналитике движения материалов. Модуль интегрируется с центральной бухгалтерией ЛПУ. В настоящее время завершена интеграция с бухгалтерией из "системы управления ПАРУС" на базе Oracle. Интеграция способствовала открытости бухгалтерии "системы управления ПАРУС" и общности технологической платформы системы Парус и системы Интерин - СУБД Oracle. Это позволяет в реальном режиме времени формировать в модуле "Бухгалтерия" копии документов из центральной бухгалтерии, связанных с расчетами с поставщиками и кассовыми ордерами от материально-ответственных лиц. Одновременно в центральную бухгалтерию передаются агрегированные данные по движению материалов в службе питания.

Высокая степень интеграции модулей автоматизации аптеки, службы питания и центральной бухгалтерии позволяет избежать дублирующего ввода данных и связанных с ним ошибок, и создает единое информационное пространство для решения задач управления и оптимизации потоков материалов в ЛПУ.

Ввод интегрированного учета движения продуктов питания улучшает информированность руководства ЛПУ и предоставляет ему полные возможности управления себестоимостью питания пациентов.

Подсистема автоматизации службы питания входит в интегрированную медицинскую информационную систему Интерин PROMIS.

В перспективах развития подсистемы - интеграция с центральной бухгалтерией 1С и подключение к подсистеме кассовых аппаратов (ККМ).

#### **4. ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

В настоящее время подсистема учета материалов функционирует в Медицинском центре Банка России, в Центральной клинической больнице Российской Академии Наук, в Центральной клинической больнице №1 ОАО РЖД и внедряется еще в ряде крупных ЛПУ.

В МЦ БР объем базы данных по учету движения аптечных материалов за 5 лет составил более 2 млн. детальных записей по номенклатуре из 8 тыс. наименований и форм выпуска. В ЦКБ №1 ОАО РЖД система материального учета контролирует одновременно около 140 центров затрат (складов, аптек подразделений, кабинетов и лабораторий), в подсистеме ведут учет более 260 пользователей.

В настоящее время подсистема службы питания функционирует в Медицинском центре Банка России, в Клинической больнице № 83 Федерального медико-биологического агентства, в Центрально клинической больнице РАН и в Поликлинике № 3 Управления делами Президента РФ.

Описанные в статье подсистемы представлены в специализированных обзорах [1] и [2]. Опыт эксплуатации подтверждает правильность принятой концепции материального учета интегрированного в лечебный процесс.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Автоматизация учета в аптеке. «Учет в медицине» (Приложение к журналу "Главбух"), №1, 2005.
2. Учет диетпитания и продуктов. «Учет в медицине» (Приложение к журналу "Главбух"), №2, 2005.
3. Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.