

## РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ПРАЙС НАВИГАТОР»

Ж. В. Мироненкова, А. Д. Хасанов

*Башкирский государственный медицинский университет*

Осуществлена разработка универсального автоматизированного комплекса программного обеспечения «Прайс Навигатор» с оригинальной аналитической системой поиска лекарственных средств (ЛС) и изделий медицинского назначения (ИМН) в электронных прайс-листах поставщиков. Аналитическая система позволяет совмещать списки в базах данных на ЛС и ИМН, вне зависимости от написания фармацевтическими организациями и лечебно-профилактическими учреждениями ассортиментных позиций и от формата представления данных.

### ВВЕДЕНИЕ

Широко распространено мнение, что создание автоматизированной аналитической системы невозможно ввиду различий в представлении исходной информации. Такая проблема существует, но не является большой преградой для реализации небольших аналитических систем, работающих в одном направлении. Иными словами, на малом предприятии, где возникает необходимость обработки ограниченного количества данных, связанных с конкретной сферой деятельности, можно первоначально адаптировать источники исходной информации к стандартному виду представления данных на лекарственные средства (ЛС) и изделия медицинского назначения (ИМН) [2, 4].

Существует много способов поиска информации [1, 3]. В сфере электронной торговли в настоящее время один из наиболее прогрессивных — способ, основанный на методе ключевых слов. В фармацевтических информационных сетях на основе поисковых систем создается специальная база данных на ЛС и ИМН (БД), в которой представлены соответствия, из которых формируется условие поиска. Данный метод предусматривает постоянное пополнение БД и проведение систематического обновления коммерческой информации.

Однако для ФИС на базе поисковых систем существует главная проблема, которая заключается в достоверности выбора искомого значения и принятия решений по ассортименту и ценам, так как в них практически невозможно создание БД, которая учитывала бы абсолютно все возможные варианты соответствий. К примеру, это происходит при различном порядке слов или их объединении, подмене похожих символов разных алфавитов, использова-

нии или неиспользовании специальных знаков, различных способах выражения единиц измерения, различном количестве пробелов, в случае наличия опечаток или орфографических ошибок.

Провизор, как правило, безошибочно определяет идентичность ассортиментных позиций с различными вариантами написания. К сожалению, программное обеспечение ФИС на базе поисковых систем не может производить аналогичный анализ. Возрастает актуальность создания автоматизированной аналитической системы, обеспечивающей точность восприятия вариантов написания ЛС и ИМН по каждой ассортиментной позиции, а также совместимость списков и баз данных на ЛС и ИМН с их разнообразными системами классификаций и кодирования.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Универсальный автоматизированный комплекс программного обеспечения «Прайс Навигатор» (УАКПО «Прайс Навигатор») представляет собой полноценное 32-битное приложение для платформ Windows. Программное обеспечение использует многие ресурсы операционной системы и требует наличия Microsoft® Internet Explorer 5 или выше. Требование к объему свободного места на жестком диске зависит от наличия в конкретной системе установленных компонентов, необходимых для полноценной работы приложения.

Приложение не критично к конфигурации компьютера. Рекомендуется использовать компьютеры с характеристиками и конфигурацией, приведенными в таблице 1.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нами разработана уникальная аналитическая система поиска ассортиментных позиций ЛС и ИМН

Характеристики и конфигурации компьютеров

| <b>Конфигурация</b><br><b>Характеристики</b> | <b>Минимальная</b>                               | <b>Рекомендуемая</b>                             |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Операционная система                         | Microsoft® Windows 95 SR 1                       | Microsoft® Windows 98 SE                         |
| Процессор                                    | Intel Pentium 120 MHz                            | Intel Pentium II 400 MHz                         |
| Оперативная память                           | 16 Мбайт                                         | 64 Мбайт                                         |
| Видеоадаптер                                 | 640 × 480 High Color                             | 800 × 600 True Color                             |
| Жесткий диск                                 | 2 Мбайт свободного пространства на жестком диске | 4 Мбайт свободного пространства на жестком диске |

в прайс-листах электронного вида, реализованная в универсальном автоматизированном комплексе программного обеспечения «Прайс Навигатор» (УАПО «Прайс Навигатор») [1, 3, 6].

Благодаря удобной в использовании, гибкой и рентабельной технологии УАПО «Прайс Навигатор» в автоматизированном режиме выполняется функция кибернетического (электронного) ценового анализа ЛС и ИМН. Автоматизированный режим выполнения функции анализа цен для пользователя означает то, что при наборе нескольких первых букв ЛС или ИМН на экране ПК выводится весь спектр цен поставщиков на лекарственные формы/товарные виды данной ассортиментной позиции с выделением минимальных и максимальных цен, а при необходимости и средних цен. Созданная аналитическая система свободна от ошибок выбора искомым значений и принятия решений, характерных для ФИС на базе поисковых систем.

Алгоритм работы с базой данных в УАПО «Прайс Навигатор» позволяет устранить несовместимость между собой форматов представления данных и списков ЛС и ИМН при различных вариантах написания ассортиментных позиций корпоративными участниками электронной торговли.

УАПО «Прайс Навигатор» универсален. Алгоритмы программы имеют возможности по обеспечению совместимости списков товаров не только в фармации, но и в других отраслях, например, в ветеринарии, машиностроении, химической промышленности и т.д. Данный комплекс составляют:

- универсальное автоматизированное программное обеспечение «Прайс Навигатор» (УАПО «Прайс Навигатор»);
- универсальное автоматизированное программное обеспечение «Прайс Навигатор Клиент» (УАПО «Прайс Навигатор Клиент»).

УАПО «Прайс Навигатор» (версия 1.0) сочетает в себе все возможности УАПО «Прайс Навигатор Клиент», находится в центральном офисе, и его основное назначение — обработка прайс-листов в электронном виде: поиск соответствий между заданными наименованиями товаров и ценами прайс-листов. В результате компьютерной обработки формируется сводная таблица, содержащая базу данных на ЛС и ИМН и найденные соответствия цен по каждому поставщику. Под прайс-листами в данной программе подразумеваются файлы таблиц прайс-листов, то есть таблицы в электронном виде.

Принцип действия УАПО «Прайс Навигатор Клиент» заключается в выборе потребителем направления (сферы) деятельности и региона, в котором его предприятие осуществляет свою деятельность. На основе этих данных пользователь получает соответствующую информацию, содержание которой определяется действующими в этом регионе поставщиками, предлагаемым ими ассортиментом товаров и ценами.

УАПО «Прайс Навигатор Клиент» устанавливается у потребителя данного вида информационной услуги и служит для отображения результатов анализа цен на ЛС и ИМН (сводной таблицы), передаваемых по сети, и получения отчетов, которые предоставляются с учетом установленных поставщиками скидок/наценок на товары. Отчетами работы программного обеспечения являются заявки на товар тем поставщикам, у которых данный товар имеется по оптимальной цене. В формируемом общем отчете отражается статистика текущего заказа и приводятся сведения о поставщиках, объеме заказа (в процентном, суммовом выражении и графическом изображении), суммах заявок по каждому поставщику и итоговая сумма.

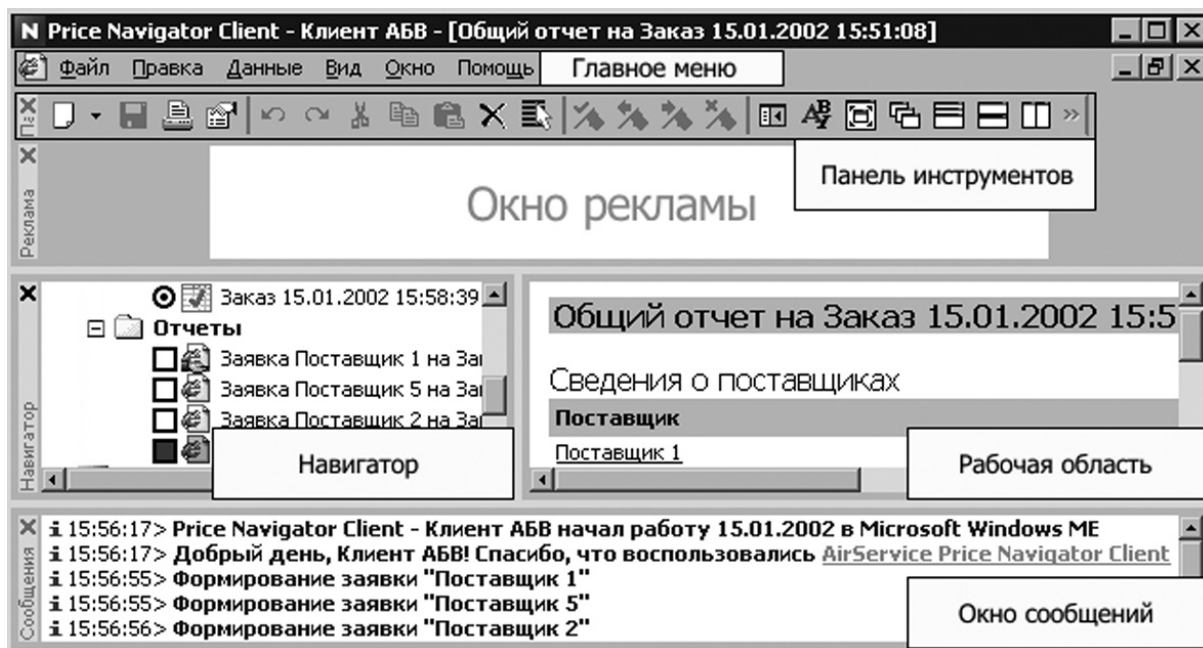


Рис. 1. Общий вид главного окна УАПО «Прайс Навигатор Клиент»

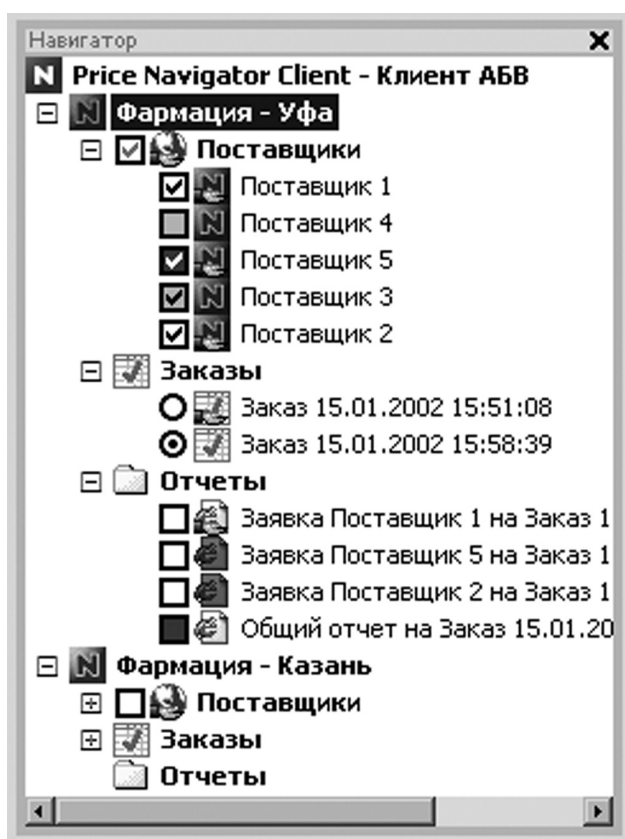


Рис. 2. Главное меню и панель инструментов

Пользователю предоставляется возможность просмотра и редактирования отчетов по количеству и ассортименту товаров с последующей отправкой заявок любыми средствами связи.

УАПО «Прайс Навигатор Клиент» отображается на экране в виде главного окна, разделенного на несколько частей:

- главное меню и панель инструментов;
- окно рекламы;
- навигатор;
- рабочая область;
- окно сообщений (рис. 1).

В главном меню и на панели инструментов расположены кнопки, с помощью которых можно осуществлять различные действия применительно к выделенным объектам или активным компонентам программы (рис. 2).

Навигатор является неотъемлемой частью УАПО «Прайс Навигатор Клиент» и позволяет осуществлять обзор объектов. Он расположен в левой части главного окна. В навигаторе находятся все доступные пользователю объекты, расположенные в древовидной структуре (рис. 3).

Навигатор позволяет производить необходимые действия над всеми объектами. Непосредственно

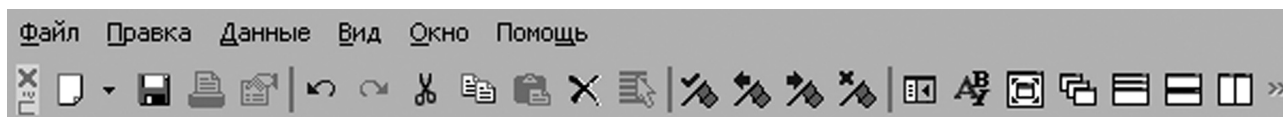


Рис. 3. Окно навигатора УАПО «Прайс Навигатор Клиент»

Содержание объектов и разделов навигатора
















| № п/п | Вид объекта и раздела                                                                            | Содержание                                                                         |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    |  Фармация — Уфа | Объект «Направление – Регион»                                                      |
| 2.    |  Поставщики     | Раздел со списком ссылок на прайс-листы поставщиков                                |
| 3.    |  Заказы         | Раздел со списком ссылок на созданные заказы                                       |
| 4.    |  Отчеты         | Раздел со списком ссылок на заявки поставщикам, сформированные на основании заказа |

Таблица 3

Описание иконок состояния и пиктограмм объектов в зависимости от их графического представления

Графическое представление

Описание

- Неактивная ссылка
- Активная ссылка
- Отсутствующая неактивная ссылка
- Отсутствующая активная ссылка
- Запрещенная неактивная ссылка
- Запрещенная активная ссылка
- Неопределенное состояние объекта
- Неактивная ссылка с открытым окном
- Активная ссылка с открытым окном
- Неопределенное состояние объекта или ссылки с открытым окном
- Неактивная ссылка в группе объектов
- Активная ссылка в группе объектов
-  Раздел «поставщики»
-  Раздел «поставщики» с полученными данными
-  Поставщик с логотипом по умолчанию
-  Поставщик с полученным прайс-листом
-  Заказ
-  Заказ со сформированными заявками
-  Заявка
-  Не просмотренная заявка
-  Распечатанная заявка
-  Указатель мыши раздела и иконки состояния
-  Указатель мыши ссылки

УАПО «Прайс Навигатор Клиент» является в древовидной структуре навигатора высшим звеном, в состав которого входят объекты, характеризующие направление (сферу деятельности) и регион поиска товара. Каждый из них содержит в себе следующие разделы: поставщики; заказы; отчеты (табл. 2).

В окне навигатора разделы представлены в виде ассоциативной пиктограммы и названия, а ссылки — в виде иконки состояния, пиктограммы и названия. Содержимое разделов показывается непосредственно в навигаторе. Содержимое ссылок отображается в других окнах в виде таблицы или текста.

Ссылки могут иметь несколько состояний, отображаемых иконками состояния слева от ассоциативной пиктограммы и названия. Иконки состояния не только показывают состояние ссылки, но и служат элементами управления для активизации ссылки. Активная ссылка при необходимости используется программой. Ссылки могут составлять группу, как, например, ссылки на заказы. В этой группе только одна ссылка может быть активной. Описание иконок состояния и пиктограмм объектов, в зависимости от их графического представления, приведено в таблице 3.

Каждая ссылка в пределах одного объекта имеет приоритет, который определяется положением ссылки в древовидной структуре навигатора и распределяется по принципу: чем выше ссылка, тем выше ее приоритет. Компоненты программы имеют всплывающие подсказки.

Рабочая область программы предназначена для отображения окон с таблицами или текстами. Таблицами являются сводный прайс-лист или прайс-листы поставщиков, текстами — заявки поставщикам и общий отчет. Также в рабочей области отображается начальная заставка УАПО, в которой можно производить такие действия, как получение новых данных, составление нового заказа, формирование заявок и окончание работы (рис. 4).





Рис. 4. Рабочая область программы «Прайс Навигатор Клиент» с отображением начальной заставки

Для стабильности работы УАКПО «Прайс Навигатор» созданы системы постоянного и периодического тестирования программного обеспечения. При тестировании выявляются неточности или неопределенности в выполнении расчетов. Неточность может вызвать искажение результатов расчета путем выбора ошибочного наименования и соответствующей ему цены, а неопределенность возникает при обнаружении нескольких наименований. Система тестирования позволяет избежать данных ошибок. Используются и другие категории тестов. Например, системный тест, который воспроизводит работу всех компонентов и функций системы. Его основное назначение — внутренняя приемка работы системы и оценка ее качества.

Универсальный автоматизированный комплекс программного обеспечения «Прайс Навигатор» является технологической основой информационной сети «Прайс Навигатор» на базе аналитической системы, объединяющей многих участников электронного оптового рынка ЛС и ИМН г.г. Москвы, Нижнего Новгорода, Казани и Уфы [5]. В ФИС «Прайс Навигатор» осуществляется электронный обмен данными по ЛС и ИМН с использованием Интернет-технологий. Благодаря функциональным возможностям сравнения текущих цен на ЛС и ИМН по конкретным ассортиментным позициям поставщиков обеспечивается прозрачность фармацевтического рынка, что позволяет отслеживать как демпинговые, так и завышенные цены, выявлять недоброкачественный товар на рынке, удешевлять рынок лекарств. Сравнение возможно не только внутри отдельного региона, но и между регионами. Изучение ассортимента ЛС и ИМН позволяет заводам-производителям и дистрибьюторам более эффективно использовать финансовые и материальные ресурсы, доводить

различного рода информацию до потребителя (о новых ЛС и ИМН, конкурсах и т.п.).

## ВЫВОДЫ

1. Нами разработана уникальная аналитическая система поиска ассортиментных позиций ЛС и ИМН в прайс-листах электронного вида, реализованная в универсальном автоматизированном комплексе программного обеспечения «Прайс Навигатор».

2. ФИС «Прайс Навигатор» на базе аналитической системы предоставляет дистанционные информационные услуги фармацевтическим организациям и лечебно-профилактическим учреждениям по проведению кибернетического (электронного) анализа цен поставщиков ЛС и ИМН в г.г. Москве, Нижнем Новгороде, Казани, Уфе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васнецова О.А., Мироненкова Ж.В., Иксанова Г. Р. и др. Современные информационные технологии в медицине и фармации. — Казань: РИЦ «Школа» Министерства образования РТ, 2004. — 121 с.
2. Вышковский Г.Л. РЛС преодолевает последствия «вавилонского столпотворения» на российском фармацевтическом рынке // Фармацевтический вестник. — 2001. — № 29 (228). — С. 2.
3. Мироненкова Ж.В., Лозовая Г.Ф. Развитие информационных сетевых технологий в фармацевтической отрасли Башкортостана // Здравоохранение Башкортостана. — 2002. — № 2. — С. 40—41.
4. Мошкова Л.В., Гришин А.В. Развитие информационных технологий в системе организации лекарственного обеспечения // Фармация. — 2000. — № 5 — 6. — С. 12—14.
5. О внедрении информационной сети «Прайс Навигатор». Письмо Минздрава РТ № 01-268 от 06.02.2003 г. // Медико-фармацевтический вестник Татарстана. — 2003. — № 5 (91). — С. 3.
6. Свидетельство об офиц. регистрации программы для ЭВМ «Прайс Навигатор». — М. — № 2001610323. — 2001.