

Т. А. ШМЫГАЛЕВА, Ж. Т. САНАУПОВА

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрены модели управления запасами. Выполнено моделирование предметной области средствами UML. Спроектирована база данных и создана в Microsoft SQL Server. Разработан программный комплекс, позволяющий вести учет товаров в магазине с возможностью получения различных отчетов, подсчета сумм, анализа поставщиков и проданных товаров, но главным моментом этой работы стал «помощник», который облегчает задачу пополнения товара, давая рекомендации сотрудникам магазина, фирмы.

Автоматизация любого предприятия – это процесс, потребность в котором возникает рано или поздно на любом развивающемся предприятии. Отличаться могут цели и средства достижения конечного результата. Наиболее важными задачами для предприятия, занимающегося торговой деятельностью, являются точность, упорядоченность и оперативность в получении данных по результатам деятельности предприятия. При большом обороте, объемной номенклатуре, сложной внутренней структуре организации, проблема “грамотного” учета может быть решена только с помощью автоматизации учета. Три составляющие автоматизации учета в торговле: надежные компьютерные системы, современное программное обеспечение и специализированное торговое оборудование.

Актуальность разработки программных комплексов для автоматизации работ торгового предприятия определяется необходимостью разработки и внедрения системы электронного документооборота на предприятиях, учебных заведениях, вызванной большими объемами работы с документами, поиском, утверждением, согласованием документов, автоматизацией движения конструкторско-технологической документации, экономией времени, обеспечением информационной безопасности и повышением исполнительской дисциплины для контролируемости технологических процессов.

Принятие решения об автоматизации состоит из следующих этапов:

1. Определение целей и задач;
3. Предпроектное обследование предприятия;
4. Обследование основ организационно-хозяйственной деятельности предприятия;
5. Формирование требований к системе;
6. Выбор ПО и оборудования.

Создание программного комплекса для автоматизации работ торгового предприятия преследует достижение следующих основных целей:

- учет товаров закупаемых и продаваемых;
- интуитивно понятный интерфейс;
- структурирование данных о товаре;
- различные варианты отчетов о продажах.

При проектировании программного комплекса для автоматизации работ торгового предприятия учитывалось, что в организации эффективного планирования загрузки производственных мощностей важную роль играют запасы, которые являются важным элементом многих сделок в сфере услуг, например в розничной торговле. Запасы требуют больших капиталовложений, в результате этого повышается значение планирования и контроля. Как известно, существуют определенные ограничения на размер товарно-материальных запасов – издержки их хранения. Поэтому возникает необходимость получения баланса, который достигается благодаря выбору оптимального объема партий заказанных товаров, или определения экономического (оптимального) размера заказа, который вычисляется по формуле Вильсона:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2AS}{iC}},$$

где A – затраты на производство; S – средний уровень спроса за период; C – удельные затраты на производство (цена продукции); i – затраты на хранение.

Необходимость в создании резервных товарно-материальных запасов возникает из-за того, что спрос на товары точно спрогнозировать чрезвычайно сложно, а также сложно точно предсказать сроки реализации заказов. Изменение объема запаса во времени – основная проблема обеспечения потребности. Необходимо

содержать запас в таком объеме, чтобы, невзирая на особенности реализации восполнения и использования запаса, он всегда был достаточен для обслуживания потребления на заданном уровне. Не имея возможности напрямую влиять на характеристики потребности, менеджеры используют возможности влияния на характеристики поставки для управления запасом. Таким образом, значение экономически целесообразного размера заказа – ключевой параметр оптимальности уровня запасов в организации. Именно от его величины зависит дальнейшее поведение запаса и управление им. Имеются две основные модели управления запасами: 1) модель с фиксированным размером заказа, 2) модель с фиксированным интервалом времени между заказами. Основная идея работы с фиксированным размером заказа состоит в следующем: при снижении запаса до порогового уровня требуется сделать заказ в заранее определенном размере. При соблюдении заданных границ исходных данных за время поставки запас снижается с порогового до гарантийного уровня запаса. При получении поставки в срок фиксированный размер заказа восполняет запас до желательного максимального уровня запаса. Основная идея работы с фиксированным интервалом времени между заказами состоит в следующем: при наступлении планового момента времени выдачи заказа делается заказ в размере, который определяется из целесообразности достижения после поставки желательного максимального размера запаса. При поступлении поставки в срок и соблюдении заданных границ исходных данных запас в момент поставки снижается до уровня гарантийного (страхового) запаса. При наличии сбоя поставки

бесперебойное потребление обеспечивает гарантийный запас.

Имеется только один инструмент оптимизации – расчет оптимального размера заказа по формуле Вильсона или ее модификациям, который может быть положен в определение оптимального интервала времени между заказами. Действительно, если S – прогнозируемый общий объем потребности в плановом периоде, а Q – оптимальный или рациональный размер заказа, тогда отношение этих величин S/Q – оптимальное (или рациональное) количество заказов, которые следует сделать за плановый период. При этом оптимальность или рациональность этой величины определяется степенью учета действия совокупности внутренних и внешних факторов, связанных с работой с запасами. Наиболее полно их учитывают на основе идей, зафиксированных в формуле Вильсона. Если продолжительность планового периода N , тогда $N/(S/Q)$ или $N*Q/S$ – оптимальный интервал времени между заказами.

Рассмотренные модели управления запасами с фиксированным размером заказа и с фиксированным интервалом времени между заказами являются базовыми и были выбраны как основа оптимизации уровня запасов в организации. Кроме того, формулу Вильсона можно использовать и для получения дополнительной информации, связанной с работой с запасами.

При проектировании и моделировании предметной области использовалась UML-технология, которая позволяет структурировать программу так, чтобы в центре оказались именно эти объекты из пространства задачи. Это делается потому, что требования к программе меняются

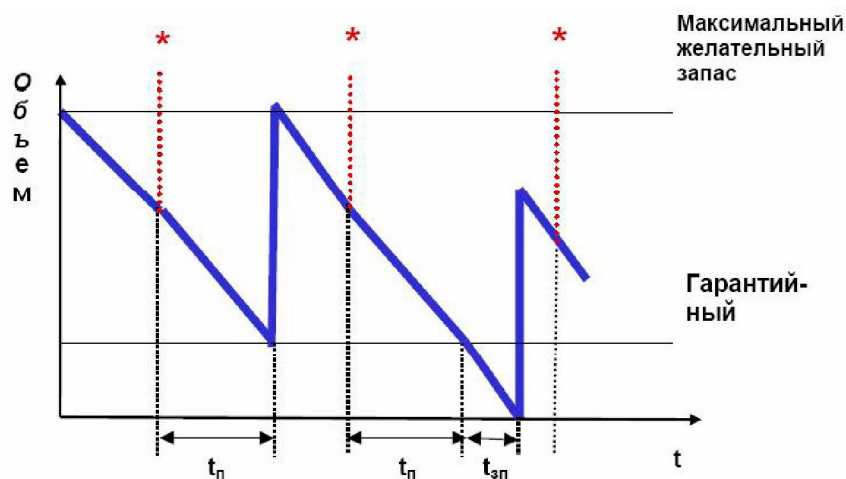


Рис. 1. Модель управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

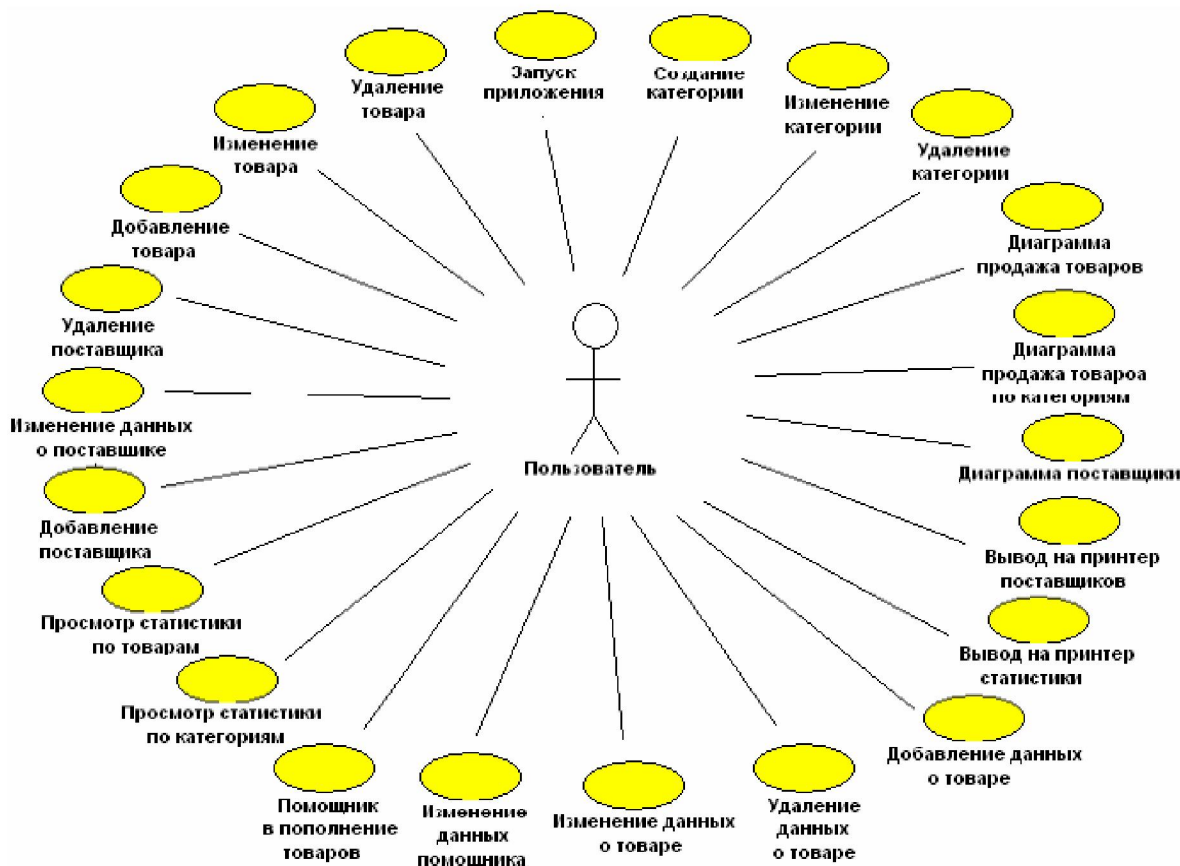


Рис. 2. Диаграмма прецедентов актера «Пользователь»

намного быстрее, чем реальный мир. Основой объектного моделирования вообще и статического моделирования в частности как раз и является создание модели этих абстракций из предметной области. На рис. 2 представлена, полученная в результате моделирования прецедентов, диаграмма прецедентов.

Система автоматизации работает в операционной среде Windows, что обеспечивает высокую устойчивость. В процессе реализации программного комплекса для работ торгового предприятия выбрана реляционная база данных на основе Microsoft SQL Server, так как эта система предоставляет доступ, как по локальной сети, так и через удаленное соединение. Также использовались возможности C++Builder для создания пользовательского интерфейса.

Пользователям представляется знакомая среда (это касается и панелей инструментов, меню, кнопок, полей экранов и т.д.), поведение и внешний вид которой предсказуем. Хорошо спроектированный интерфейс должен позволять пользователям экспериментировать и совершать ошибки,

проявляя терпимость к ошибкам. В случае возникновения вопросных ситуаций следует предупреждать пользователя оповещающими сообщениями, диалоговыми окнами и т.д. Главная форма выглядит на рис. 3.

Кроме этого немаловажной частью является меню «Анализ данных», где дается возможность просмотра данных и изменений в виде круговой диаграммы (рис. 4).

Благодаря «помощнику» достигается компромисс между средствами, уходящими на закуп товара, и площадью помещения для хранения товара, что, несомненно, говорит об экономической стабильности и рациональности использования средств магазина, фирмы.

Данный программный комплекс позволит вести расчеты с поставщиками и покупателями, а также получать оперативную и объективную информацию о результатах коммерческой деятельности всего предприятия в автоматическом режиме. Архитектура программного комплекса и ее функциональный набор позволяют использовать его в магазинах и фирмах любого формата.

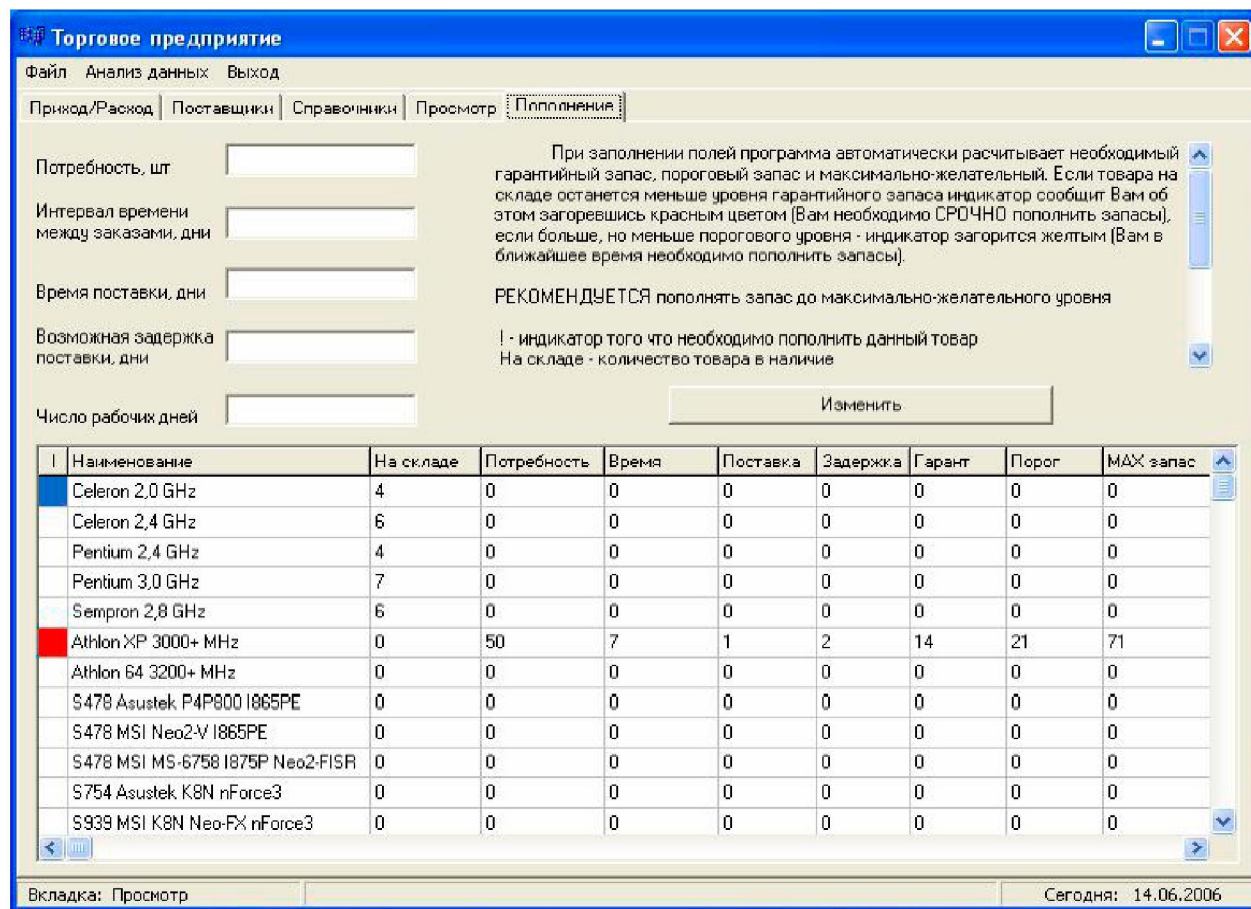


Рис. 3. Главная форма программы

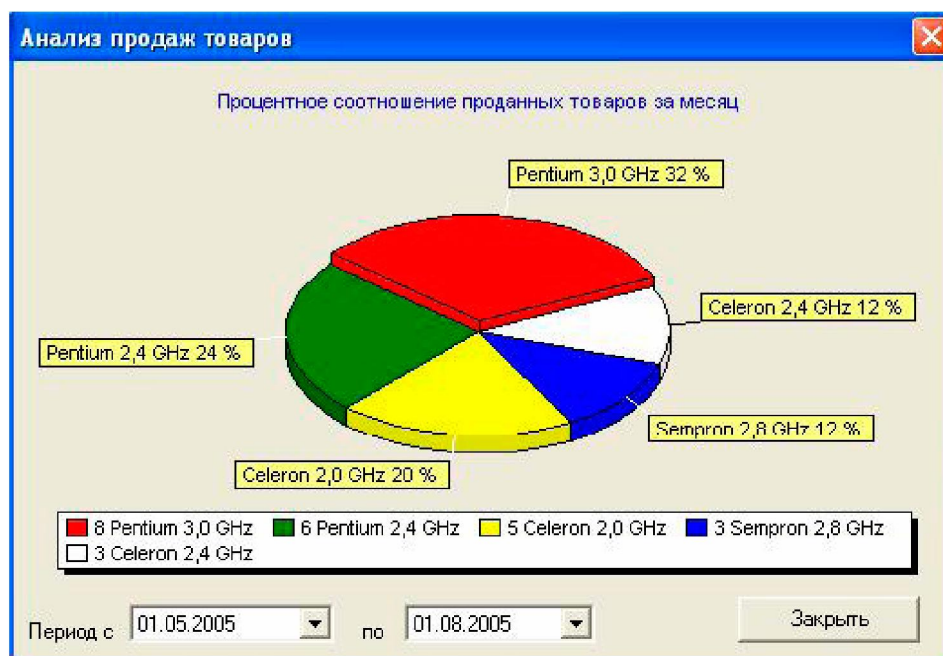


Рис. 4. Окно приложения с круговой диаграммой «Анализ продаж товаров»

Также есть возможность отслеживания продаж и остатков на складе в режиме реального времени (информация о состоянии поступает на сервер сразу же после завершения операции). Основные задачи, которые ставят руководители современных торговых предприятий перед автоматизацией, – полный контроль товародвижения и использования современных методов анализа могут быть реализованы с помощью данного программного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Архангельский А.Я.* Программирование в C++ Builder 6.0. М.: Бином, 2004. 1152 с.
2. *Послед Б.С.* Borland C++ Builder 6. Разработка приложений баз данных. СПб.: ДиаСофтЮП, 2003. 320 с.
3. *Mike Aubert.* Изучи сервер Windows SQL 2000 за 15 минут в неделю. М.: Бином, 2004. 290 с.
4. *Рейсдорф К., Хендерсон К.* Borland C++ Builder. Освой самостоятельно М., 2003. 700 с.
5. *Холлингверт Д., Баттерфилд Д.* Borland C++ Builder 5. Руководство разработчика. Т. I. М.: Sams, Вильямс, 2001. 865 с.
6. *Логистик&система.* М.: Акцион-пресс, 2005. №4. С. 42-52; №5. С. 56-51.

Резюме

Қорлардың басқару модельдері қарастырылып, UML құралдары арқылы пәндік аймақты модельдеу жүзеге асырылды. Деректер қоры жобаланып, Microsoft SQL Server-де жасалынған. Дүкенде әртүрлі есеп алу мүмкіндігі бойынша тауарлардың есебін жүргізетін, құнын есептейтін, жабдықтаушыларды және сатылған тауарларды талдайтын бағдарламалық кешені құрылған, бірақ бұл жұмыстың басты кезеңі фирма, дүкен қызметкерлеріне ұсыныс бере отырып, тауардың толтырылу есебін жеңілдететін «көмекші» болып табылады.

Summary

Models of storekeeping are considered. Modelling a subject domain by means UML is executed. The database is designed and created in Microsoft SQL Server. The program complex is developed, allowing to keep account the goods in shop with an opportunity of reception of various reports, calculation of the sums, the analysis of suppliers and the sold goods, but the main moment of this work became “assistant” who facilitates a problem of updating of the goods, giving the recommendation to employees of shop, firm.

*КазНУ им. аль-Фараби,
г. Алматы*

Поступила 25.04.07г.