

УДК 339.18: 002.5

ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА ВЫБОРА ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРОВАЙДЕРА И ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ

О.И. ШВЕД, Е.Н. ЖИВИЦКАЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
П. Бровки, 6, Минск, 220013, Беларусь*

Поступила в редакцию 26 декабря 2006

Аутсорсинг логистических услуг — современное направление развития логистики, представлено многими компаниями, позиционирующими себя как логистические провайдеры. Эти компании предлагают широкий выбор услуг и возможностей. Описана актуальность выбора логистического провайдера. Создана и описана автоматизированная информационная система по выбору логистического провайдера и оптимизации логистической деятельности фирмы.

Ключевые слова: логистическая деятельность, логистический провайдер, автоматизированная система, оптимизация.

Введение

Компании и организации стремятся различными способами снизить логистические издержки. Один из способов снижения издержек — усиление специализации и передача ряда функций от компаний-производителей к логистическим провайдерам. После передачи каких-либо функций все "заботы" ложатся на специализированные организации — логистических посредников (экспедиторов, перевозчиков, таможенных брокеров, дилеров, дистрибьюторов и т.п.) или на фирмы, оказывающие комплекс логистических услуг — провайдеров логистических услуг (3PL-партнеров). В пакеты предоставляемых ими услуг могут входить транспортировка, складирование, грузопереработка (укрупнение и разукрупнение грузов, переадресовка, хранение), рекомендации по выбору рациональных логистических решений, консалтинговые, инженеринговые, маркетинговые, информационные услуги. Что представляет собой логистическое предприятие, какие типы провайдеров существуют, а также методика выбора логистического провайдера изложено в [1]. В данной статье рассмотрим информационную систему по автоматизации выбора логистического провайдера и оптимизации логистической деятельности компании в целом.

Постановка задачи

Для того чтобы упростить работу по выбору логистического провайдера, оформлению и учету заказов, уменьшить временные затраты при расчете логистических показателей работы предприятия путем замены ручного труда автоматизированным, создать базу постоянных партнеров и клиентов, упорядочить и систематизировать большие объемы информации, упростить их обработку и анализ, необходимо организовать автоматизированный учет логистической деятельности и выбор логистического провайдера.

Разработанная программа должна быть предназначена для управления материальными (товарными) и информационными потоками, оптимизации работы по выбору провайдеров и организации логистической деятельности в компании "КастрадеЭТС".

Разработанная система должна решать следующие задачи:

1) Предоставлять информацию о присутствующих на белорусском рынке логистических провайдерах (названия, юридические адреса и телефоны, адреса электронной почты, услуги).

2) Выбирать лучшего провайдера по ряду критериев на основе метода эталонного сравнения, используя методы квалиметрии.

3) Предоставлять информацию о клиентах компании, а именно:

все договора, которые с ним заключаются (договора фиксируются по номеру и дате заключения, пункты договора: предмет договора, заказчик, провайдер и его юридический адрес, пункт отправки, пункт назначения, расстояние, стоимость 1 км, наименование груза и его вес, время выгрузки груза, стоимость 1 ч разгрузочных работ, условия и сроки поставки "к дате", сумма платежа по формуле:

расстояние * стоимость 1 км + время разгрузки (в ч) * стоимость 1 ч разгрузки;

как только наступает дата, указанная в графе "к дате" в договоре, то договор переходит в папку "Расчеты по договорам", где указывается, что платеж прошел и на какую сумму;

если платеж к дате не прошел, то договор фиксируется в папке "Долги" и за каждый просроченный день уплачивается пеня в размере 0,1% от суммы.

4) Фиксировать отгрузки для каждого клиента, т.е. возможность просмотреть за каждый месяц количество товара, отгруженного для клиентов (наименование груза, количество позиций в месяц, на сумму), транспортные расходы в месяц в тыс. руб.

5) Рассчитывать логистические показатели:

количество клиентов в месяц, для которых осуществляются отгрузки;

отгрузки в сумме по всем клиентам в месяц (в тыс. руб.);

транспортные расходы в сумме по всем клиентам (в тыс. руб.).

6) Строить графики по показателям на год с разбивкой помесечно, чтобы проследить сезонные тенденции.

К данному программному продукту предъявляются следующие требования:

мобильность (возможность эксплуатации на различных ЭВМ);

гибкость (возможность оперативного изменения, модернизации или расширения алгоритма программы без ухудшения других показателей;

эффективность, т.е. способность программы решать поставленную задачу при минимальных затратах памяти и времени ЭВМ;

сетевой доступ, т.е. возможность хранения данных на сервере и доступ к этим данным с различных ЭВМ по сети;

безопасность, т.е. защита данных от фальсификации, доступ к программе осуществляется только по паролям.

Не менее важным является наличие удобного интерфейса, способствующего восприятию пользователем предлагаемой информации. Интерфейс должен быть разработан в спокойном едином стиле, чтобы пользователь не тратил дополнительное время на привыкание к новой структуре, должен быть реализован как web-интерфейс, быть наглядным и понятным пользователю.

Выбор и обоснование технологии реализации

Данный программный продукт представлен как система, реализующая архитектуру "клиент-сервер", на основе использования одной из наиболее перспективных на сегодняшний день Internet-технологий. Для создания программы по организации учета и выбора логистического провайдера были рассмотрены технология ASP (Active Server Pages) и язык программирования VB (Visual Basic). Проблема создания хорошего, наглядного и удобного web-интерфейса решается с помощью технологии ASP, которая позволяет смешивать обычный ста-

тический HTML с динамически генерируемым содержимым языка VB. Разделение содержимого и представления позволяют разделять задачи между разными разработчиками. Эксперты по web-дизайну могут создавать HTML, оставляя место для программистов VB, которые вставят впоследствии на страницу динамическое содержание.

Для решения поставленных задач целесообразно использовать технологию динамического web-программирования (ASP) в архитектуре "клиент-сервер". Данные о логистических провайдерах и клиентах хранятся в БД, созданной с помощью SQLServer. Для написания, запуска и работы с программой использовалась система Windows XP, SQLServer 2000, язык запросов SQL для работы с БД, браузер IE и Web-сервер Internet Information Server.

Для проектирования интерфейса программы использовалось CASE-средство Rational Rose, которое предоставляет пользователю гибкий и готовый к использованию аппарат моделирования и позволяет охватить одним взглядом весь проект на всех стадиях его разработки.

Для описания информационной модели использовалось case-средство Erwin, позволяющее описать основные объекты системы с их характеристиками на логическом и физическом уровнях.

Для функционирования программы разработана база данных из 7 связанных таблиц и 9 .asp файлов. Основным является db.asp, который отвечает за связь с базой данных – в нем описаны все функции и процедуры для работы с базой. Приведем фрагмент кода:

```
dim iModuleDBGenericFunc// Если этот модуль подключить два раза, возникнет ошибка
dim strSQL// 'Строка для формирования SQL запросов
dim objConnection// 'Указатель на объект ADODB.Connection.
```

К основным функциям относятся:

1) function isNothing(Object)

Функция проверки валидности объекта.

Функция возвращает True, если объект не пустой, иначе false

2) function isRecordset(Object)

Функция проверки того, является ли объект рекордсетом.

Функция возвращает True, если объект не пустой, иначе false

3) sub ConnectionOpen()

Процедура соединения с базой данных. Если стоит флаг isConnected, то используется уже существующее соединение, иначе создаем новое

4) sub ConnectionClose()

Процедура закрытия соединения с базой данных. Если стоит флаг isConnected, то соединение закрывается.

5) function ExecuteSQL(strSQL)

Функция выполняет SQL запрос, параметр: strSQL – SQL-код запроса.

Функция возвращает запись (recordset)

6) function SGetRecordsetToArray(strSQL)

Функция выполняет SQL-запрос и записывает полученный рекордсет в массив, всегда возвращает массив и всегда хотя бы с одним элементом, если изначально его не было, то значение этого элемента –1. Параметр: strSQL – SQL-запрос.

Функция возвращает zero-based двухмерный массив.

Для всех окон программы разработаны функции добавления новой информации, сохранение в базе данных, удаление. Кроме того, часть действий выполняется хранимыми в базе данных процедурами.

Руководство пользователя и результаты работы программы

Разработанная программа позволяет:

1. Использовать данные о логистических провайдерах для сбора и анализа информации о предоставляемых услугах и их стоимости.

2. Находить и использовать информацию о клиентах компании, анализировать ассортимент по продажам товаров клиентам.

3. Формировать собственный справочник договоров с клиентами, платежей и долгов.

4. Использовать автоматизированную систему для определения лучших провайдеров в соответствии с условиями компании.

5. Рассчитывать объем отгрузок за месяц и транспортные расходы по всем клиентам, строить графики по этим показателям за год с разбивкой по месяцам.

6. Анализировать сезонность спроса на товары, планировать поступление денежных средств от продаж в соответствии с сезоном, планировать поступление товаров на склад, вносить корректировки в существующие планы.

Использование системы обеспечивает:

оптимизацию информационных потоков и товарных запасов;

формирование бюджета торгово-закупочного процесса (анализ платежей, долгов, расходов);

переход от "стихийного" к регулярному управлению, планированию и оптимизации информационных потоков;

минимизацию накладных расходов.

Разработанный программный продукт внедрен на СООО "КастрадеЭТС" и используется отделом логистики для управления информационными потоками. Предлагаемая автоматизированная система является эффективным и удобным инструментом, позволяющим экономить время и формировать наиболее точные планы-графики закупок, поставок и максимально точно управлять товарными запасами и потоками. Кроме того, программа может являться инструментом регулярного управления деятельностью предприятия для высшего руководства, фиксируя результаты планируемой и реальной деятельности отдела логистики и компании в целом.

На рис. 1–6 представлены основные окна, демонстрирующие работу программы по выбору логистического провайдера и оптимизации деятельности по организации грузоперевозок в компании "Кастраде".

Для входа в программу пользователю предлагается пройти регистрацию. Для этого ему необходимо ввести свой логин и пароль. Если логин или пароль введены неверно, то появляется окно с предупреждением об ошибке и возможностью повторить попытку регистрации.

На главной странице представлен перечень кнопок, с которыми пользователь может работать: информация о провайдерах, транспортные услуги, выбор логистического провайдера, договора с логистическими провайдерами, расчеты по договорам. При нажатии на кнопку "Информация о провайдерах" пользователь может просмотреть информацию о логистических провайдерах и их типах, действующих в Республике Беларусь.

При нажатии на ссылку "Просмотреть" пользователь может выбрать необходимых ему провайдеров и подробно просмотреть информацию по каждому типу — название логистического провайдера, их адреса, телефоны, факсы, адреса электронной почты. Пользователь может добавить нового логистического провайдера с его характеристиками, редактировать старые записи, удалять записи.

При нажатии на кнопку "Транспортные услуги" пользователь может просмотреть и проанализировать информацию о провайдерах транспортных услуг в Республике Беларусь, о транспорте, который они предлагают клиенту, стоимости услуг, а также добавить или удалить любую информацию (см. рис. 1).

При нажатии на ссылку "Выбор логистического провайдера" пользователь может ввести любой необходимый ему для анализа критерий, оценить его (рис. 2), и программа рассчитает рейтинги логистических провайдеров, а также предоставит всю имеющуюся в системе информацию о логистическом провайдере с наибольшим рейтингом (рис. 3).

При нажатии на кнопку "Договора" пользователь может просмотреть подписанные договора с провайдерами, добавить новый договор, проследить оплачен договор или нет (рис. 4).

ООО «Кастрадэ»

Информация о провайдерах
Транспортные услуги
Выбор ЛП
Договор с ЛП
Расчеты по договорам

Просмотр транспорта провайдера

Провайдер

| Марка | Грузоподъемность, кг | Год выпуска | Стоимость 1 км, руб | Действия |
|-------|----------------------|-------------|---------------------|--|
| | | | | <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/> |

No data

Добавление нового транспорта:

| Марка | Грузоподъемность, кг | Год выпуска | Стоимость 1 км, руб | Тип | |
|-------|----------------------|-------------|---------------------|------------|---|
| | | | | Автомобили | <input type="button" value="Добавить"/> |

Рис. 1. Провайдеры транспортных услуг

Информация о провайдерах
Транспортные услуги
Выбор ЛП
Договор с ЛП
Расчеты по договорам

Добавление нового показателя

Показатель Тип

Релейный
 Количественный
 Качественный

DHL Mistro UPS
 License

Количественные показатели

| DHL | Mistro | UPS | Ранг | | |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------|---|
| Stoimost | <input type="text" value="34"/> | <input type="text" value="12"/> | <input type="text" value="17"/> | Макс | <input type="text" value="1"/> <input type="button" value="X"/> |
| criteria | <input type="text" value="1"/> | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="7.2"/> | Мин | <input type="text" value="2"/> <input type="button" value="X"/> |

Качественные показатели

| DHL | Mistro | UPS | Ранг | | |
|------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|---|----------------------------------|
| Nadejnost | <input type="text" value="Отлично"/> | <input type="text" value="Отлично"/> | <input type="text" value="Отлично"/> | 1 | <input type="button" value="X"/> |
| Sohrannost gruzu | <input type="text" value="Отлично"/> | <input type="text" value="Очень хорошо"/> | <input type="text" value="Отлично"/> | 1 | <input type="button" value="X"/> |

Дельта $x=$
 $x_0=$

Рис. 2. Оценка критериев пользователем

| | DHL | Mistro | UPS | | |
|----------------------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|------|
| License | Да | Да | Нет | | |
| Исключенные из рассмотрения: UPS | | | | | |
| Количественные показатели | | | | | |
| | Вес | Эталон | DHL | Mistro | Ранг |
| Stoimost | 0.389 | 12, Мин | 0.35 0.136 | 1 0.389 | 1 |
| criteria | 0.303 | 1, Макс | 1 0.303 | 0 0 | 2 |
| | | | 0.439 | 0.389 | |
| Качественные показатели | | | | | |
| | Вес | DHL | Mistro | Ранг | |
| Nadejnost | 0.389 | 0.975 0.379 | 0.975 0.379 | 1 | |
| Solramnost gruzu | 0.389 | 0.975 0.379 | 0.913 0.355 | 1 | |
| | | 0.758 | 0.734 | | |
| Результаты расчета | | | | | |
| DHL | 1.197 | | | | |
| Mistro | 1.123 | | | | |
| Лучший провайдер | | | | | |
| Title | DHL | | | | |
| Address | Izvestiay 22-1-4 | | | | |
| Phone | 2306673 | | | | |
| Fax | 2435610 | | | | |
| Email | dhl@dhl.com | | | | |

Рис. 3. Выбор оптимального логистического провайдера

СООО «Кастрадэ»

Информация о провайдерах |
 Транспортные услуги |
 Выбор ЛП |
 Договор с ЛП |
 Расчеты по договорам

Список договоров

| № | Дата | Заказчик | Наименование груза | Пункт отправления | Пункт назначения | Расстояние, км | Стоимость 1 км., руб | Время выгрузки, ч | Стоимость часа разгрузочных работ, руб | Выполнен | К дате | Действие |
|---|------|----------|--------------------|-------------------|------------------|----------------|----------------------|-------------------|--|----------|--------|----------|
| | | | | | | | | | | | | |

Добавление нового договора

| | |
|---|--|
| № | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Заказчик | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Наименование груза | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Пункт отправления | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Пункт назначения | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Расстояние, км | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Стоимость 1 км., руб | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Время выгрузки, ч | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| Стоимость часа разгрузочных работ, руб | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| К дате (дд/мм/гггг) | <input style="width: 90%;" type="text"/> |
| <input type="button" value="Добавить"/> | |

Рис. 4. Договора с провайдерами транспортных услуг

Заключение

Разработанный программный продукт позволил упростить принятие решения по выбору логистического провайдера для сотрудников компании "КастрадэЭТС" и оптимизировать деятельность фирмы по организации и учету грузоперевозок и логистики в целом. Данное программное средство разработано по принципу диалога с пользователем, не требует специального обучения персонала для работы с ним. Простой пользовательский интерфейс, удобное расположение функциональных кнопок, возможность быстрого доступа к любому виду информации делают данный продукт неотъемлемой частью достижения успеха предприятия.

Использование программного продукта сокращает затраты труда отдела логистики — вместо ежедневного просмотра бумаг и месячного прогнозирования спроса работники отслеживают данные, занесенные в программу, выбирают и анализируют необходимую информацию о провайдерах, отгрузках, транспортных расходах, платежах, анализируют сезонность продаж по построенным графикам. Итак, разработанная программа обеспечивает сокращение затрат труда работников — управление приобретает более высокий уровень, фирма может посвятить больше времени работе с клиентами, изучению рынков, рекламной деятельности; получение обоснованных рациональных решений по выбору логистического провайдера. Это важно для фирмы, поскольку на сегодняшний день для развивающихся компаний в условиях социально-ориентированной экономики экономия средств (снижение денежных, временных расходов) просто необходима. Кроме того, программный продукт могут использовать инвесторы, которые хотят вложить средства в логистического провайдера и решают тот же вопрос по выбору лучшего логистического провайдера, а также фирмы, которым необходимо оценить и выбрать партнера по бизнесу.

THE SOFTWARE SUPPORT OF CHOOSING 3PL-PROVIDER AND COMPANY LOGISTICS OPTIMIZATION

O.I. SHVED, E.N. JIVITSKAYA

Abstract

The third-party logistics industry is a relatively young industry with many companies labeling themselves as "logistics providers". Across these companies, service offerings and capabilities vary widely. The urgency of selecting the right logistics partner is given in the issue. The informational system for choosing third-party logistics provider and optimization the logistics work of a company is developed and described in the issue.

Литература

1. Швед О.И., Живицкая Е.Н. Многокритериальное решение задачи выбора логистического провайдера // Инж. вестн. 2005. № 1. С. 74–78.