

Львович И.Я., Преображенский А.П., Чопоров О.Н.

ПОДСИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТАВКОЙ ПРОДУКЦИИ

Воронежский институт высоких технологий

Воронежский государственный технический университет

Введение

Для создания благоприятной бизнес – среды, эффективных каналов товароснабжения, для обеспечения успешного продвижения товаров на рынке, необходимо грамотно управлять сбытом продукции, существование любой организации невозможно без того, чтобы постоянным ежедневным образом принимать и реализовывать определенные решения, относящиеся к сбыту продукции.

Основной проблемой можно считать организацию продвижений товаров на рынках на основе формирования сбыта, воздействия на выборы покупателей.

Поэтому, управление процессом сбыта продукции представляется как один из достаточно важных элементов в системе взаимодействия компаний и потребителей, рассматриваемых как субъекты экономических отношений.

В данной работе проводится рассмотрение функций подразделений логистики, которые связаны с тем, что организуется транспортировка грузов.

Можно использовать и готовые программные решения. Но в качестве их недостатка можно указать существование большого количества невостребованных функций и высокую стоимость. Не всегда подобные программы могут приобрести предприятия, относящиеся к малому бизнесу.

Целью работы является разработка подсистемы «Управление доставкой».

Для достижения поставленной цели были обозначены задачи:

- 1.Провести изучение особенностей предметной области;
- 2.Дать анализ по рынку существующих программных решений;
- 3.Указать требования к создаваемой подсистеме «Управление доставкой»;
- 4.Создать подсистему «Управление доставкой».

1. Автоматизация бизнес-процессов отдела логистики

1.1 Основные задачи системы реализации товаров и услуг

В организационно коммерческой функции сбыта и организационно сбытовых каналах содержатся главные задачи управления, к примеру к ним относится планирование и прогнозирование [1, 2] каналов и путей сбыта, которые имеют перспективу; проведение обоснования и выбора по прямому или непрямому типу сбыта товаров, т. е. с или без включения промежуточных звеньев (субъектов) на путях движения товаров от производителей к потребителям (проведение прямых поставок самими фирмами-производителями; оптовыми или розничными организациями).

Данные задачи так же присутствуют при фактическом перемещении товара к потребителю.

Существуют такие задачи как маркетинг - логистики, они помогают с выбором оптимальных путей сбыта, размещением товаров на складе т.е учитывают емкость и количество места на складе предприятия, более того они помогают с разработкой маркетинговых мероприятий.

Реализацию различных видов товаров конечному потребителю предусматривает система прямого сбыта.

Укажем целевую ориентацию и ключевые задачи сбыта.

Процесс сбыт рассматривается в виде сферы деятельности предприятий-производителей (или компаний, оказывающих услуги), которая имеет целью осуществление реализации продукции по соответствующим рынкам.

Внутри такого определения можно отметить, например, три основные характеристики сбыта.

- В первую очередь, сбытом определяется лишь сфера, которая относится к работе компаний-производителей. Поэтому методологически будет некорректно рассматривать систему сбыта оптовой компании, разных других посреднических организаций — в таком случае следует применять другие термины. Это важно еще и потому, что поскольку сбыт относят только к производителям, то требуется привлекать определенные особенности

относительно всей сферы продаж. То есть, мы исходим из широкой с точки зрения содержания сферы торговли (продаж), которая охватывает все области в обмене.

Поэтому все области в такой сфере имеют определенные общие черты. Но при этом необходимо выделять особенные черты по каждой областям обмена.

- Во-вторых, в определениях четким образом идет указание на базовую целевую ориентацию по всему, что происходит в такой сфере, то есть по продаже определенной продукции (услугам), выпускаемой производителем.

Подобная ориентация не показывает требуемый уровень эффективности продаж: рассматривается продажа всего произведенного или только часть, необходимо ли, чтобы в сбыт включалась продажа службой сбыта объектов и оказываемые услуги, которые произведены другими компаниями, и др. Тогда констатация самих фактов продаж как таковых никак не дает выявление существенных целей, условий, ограничений, связанных с продажами.

- В-третьих, определение позволяет ответить на вопрос: для кого продается? Ответ подобный вопрос позволяет определить направления сбытовой деятельности, говорят о каналах распределения. Также необходимо учитывать различные виды торговых посредников. Одновременным образом четким образом можно указать возможности обходиться без них таковых и опираться на прямой маркетинг.

Может быть справедливой такая система базовых задач, которые решаются в ходе процессов сбыта

1. Непрерывное проведение комплексного анализа в системах «потребитель — товар — рынок» и определение на такой основе стратегий и тактик функционирования на рынках.

Постановку и решение такой задачи следует рассматривать как важный инструмент в начальном обеспечении эффективности сбыта. На базе всестороннего и подробного анализа поведения и предпочтений потребителей по данному и конкурирующему товарам дает возможности грамотным образом

сформулировать вопрос по тому, насколько реальны и напряженны те цели, которые возникают перед сбытовыми службами, с одной стороны, и требуемые затраты для их достижения — с другой.

Также есть вопрос о вторжении сбытовиков в сферу деятельности маркетологов, экономистов и финансистов.

С точки зрения современной практики следует отметить:

какой бы высокой квалификации не были маркетологи и какой бы масштабной информацией они ни располагали, без того, чтобы видеть и учитывать живую картину на реальных рынках нельзя говорить об объективном представлении и, соответственно, надежном прогнозе по возможностям товаров и услуг компаний на рынках.

Это относится и к анализу, которым профессиональным образом занимаются экономисты и финансисты: лишь сбытовики могут увидеть реальную реакцию покупателей на то, каково соотношение цен и ценностей товаров, и лишь они могут выдать объективные оценки по тому, готовы ли покупатели заплатить эти цены, и, поэтому, обеспечить для нас соответствующие уровни прибыльности.

Необходимо проводить стимуляцию сбытовиков к активности, и что особенно важно — они должны видеть, что результаты работ реальным образом помогают им добиваться весьма высоких достижений. Отметим еще, что аналитическая работа предполагает, что происходит «работа в команде», управленческий аппарат организует, направляет и поддерживает активность коллективов, выполняющих ее.

2. Проведение подготовки, выработки и принятия решений по наиболее рациональным структурам каналов распределения и системам управления ими.

Задача, связанная с формированием эффективных решений при правильном ее решении ведет к тому, что система сбыта компании не только работает в рамках определенной теории, но и будет некоторый вклад со стороны сбыта в ее развитие

3. Обеспечение того, чтобы была финансовая эффективность по сбытовым операциям, это касается разработки и реализации соответствующих политик коммерческого кредита, систем управления дебиторской задолженностью и товарными запасами готовой продукции и рациональной системы скидок для покупателей.

Интересы сбыта и компании в общем объединяются на основе соответствующих финансовых инструментов. Но при этом следует обращать внимание на ограничения в сбытовой деятельности.

На основе оборотного капитала можно решать две подзадачи: эффективное формирование и применение требуемых запасов готовой продукции, а также проведение рационального управления [3, 4] дебиторской задолженностью.

4. Обеспечение процессов, связанных с эффективной сбытовой логистикой и комплексным сервисом клиентуры.

В логистике можно отметить самостоятельный характер и для определенных случаев в службе сбыта ее рассматривают как естественный объект аутсорсинга, который выносится за пределы структур компании и он выполняется специализированными предприятиями.

Клиента могут уйти от конкурентов вследствие логистики к другим компаниям.

5. Собственно процессы продаж продукции и услуг.

Важность и ключевая роль таких задач несомненны. Но для условий, когда есть неразвитый и отсталый менеджмент такую задачу рассматривают как единственную и абсолютную.

1.2 Анализ существующих программных решений

Существует типовое решение «1С-Рарус: Экспресс-Доставка. Редакция 1.0» – являющееся системой для того, чтобы проводить комплексную автоматизацию организаций, которые осуществляют доставку товаров и оказывают выездные услуги. [5]

Решение предназначается для компаний, в которых есть потребности в том, чтобы была автоматизация процессов, касающихся оформления, обработки и контроля выполнения заказов по экспресс-доставкам товаров и оказания соответствующих услуг для клиентов, например:

- курьерские службы;
- сервисные службы по уборке и ремонту;
- службы по доставке питьевой воды, продуктов, пиццы и суши;
- рестораны по выездному обслуживанию, доставке;
- интернет-магазины;
- другие компании.

Разработка программного продукта проведена на платформе «1С: Предприятие 8» и представляет самостоятельную конфигурацию. Это решение может применяться для того, чтобы автоматизировать как отдельные компании, так и сетевые структуры: от фирм и магазинов, имеющие небольшой размер до крупных холдингов.

В настоящее время продукт выведен с рынков и проведение его эксплуатации является невозможным.

«1С-БИТ: Управление транспортной логистикой» .

Система «БИТ: Управление транспортной логистикой» является решением, предназначенным для того, чтобы автоматизировать работу компаний, которые занимаются внутригородскими и региональными доставками товаров. Решение создано на основе современных технологий управления транспортной логистикой с применением платформы «1С: Предприятие 8» [6] .

В программном продукте три модуля:

1. Местная доставка (есть в основной поставке программы);
2. Проведение автоматического планирования доставки;
3. GPS-мониторинг.

Активацию любого из модулей можно провести в зависимости от того, какие потребности организации.

Программа позволяет решать задачи:

- Эффективные управления доставками;
- Проведение автоматического планирования маршрутов (когда активируется лицензия «Автоматическое планирование доставки»);
- Обеспечение минимальных пробегов по маршруту;
- Проведение интеграции с геоинформационными системами (ГИС);
- Проведение контроля по фактическому местоположению транспорта (когда подключается модуль «GPS мониторинг»);
- Проведение контроля по выполнению рейса (когда подключается модуль «GPS мониторинг»);
- Обеспечение максимальной загрузки по транспортным средствам;
- Проведение контроля за тем, как работают водители;
- Проведение обработки больших потоков информации в течение минимального периода времени.

2 Разработка подсистемы «Управление доставкой»

2.1 Автоматизируемые процессы

Для функционирования модуля «Управление доставкой» создан уникальный механизм работы. В качестве входных данных используют информация о заказе, а в качестве исходящих – отчет о доставках товаров. Иллюстрация нулевого уровня такого процесса дана на рис. 1.

С тем, чтобы более подробно рассмотреть алгоритм можно провести его разложение по 3 этапам (рис. 2): проведение оформления заявки, формирование маршрутов; проведение контроля доставки.

Для того, чтобы понимать работу алгоритма по автоматическому расчету маршрутов, по которым следуют транспортные средства, процесс может быть разделен на 3 части (рис. 3): разбиение по кластерам; формирование маршрута; корректировка, проведение и печать маршрутного листа.

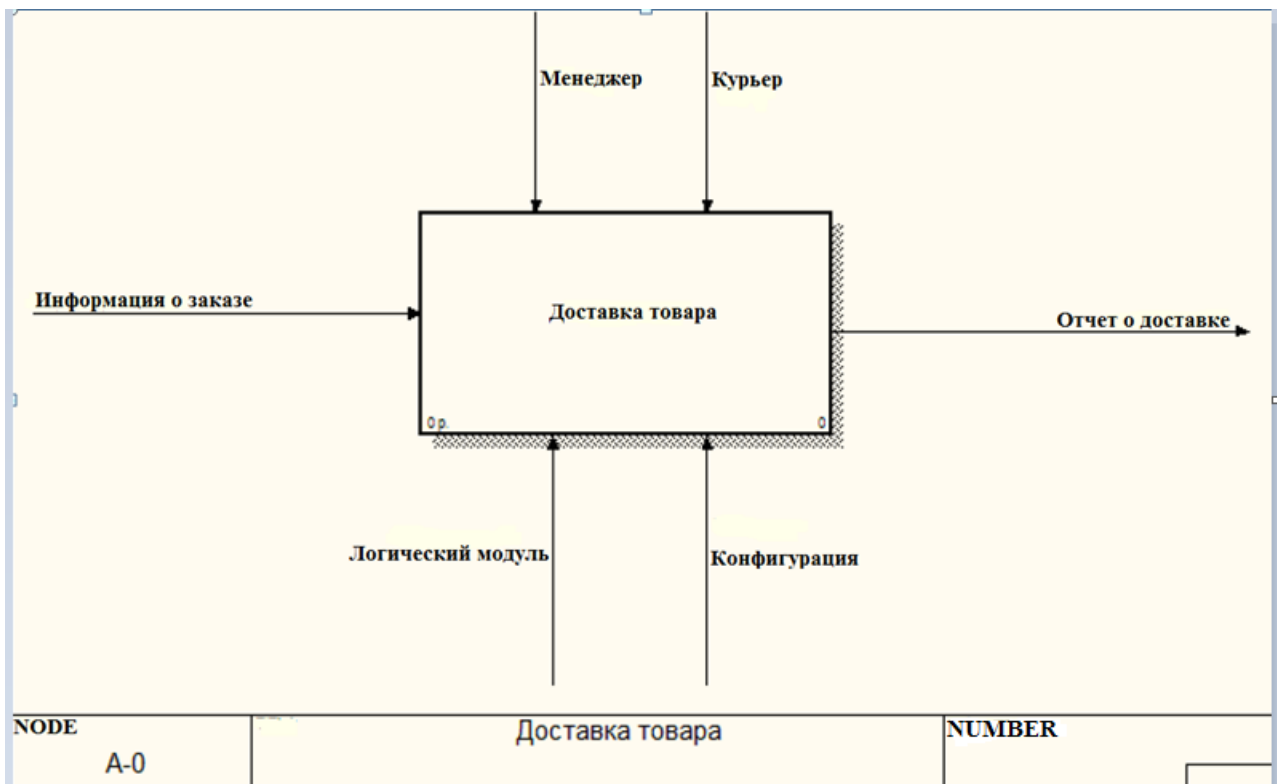


Рис. 1. Нулевой уровень для автоматизируемого процесса

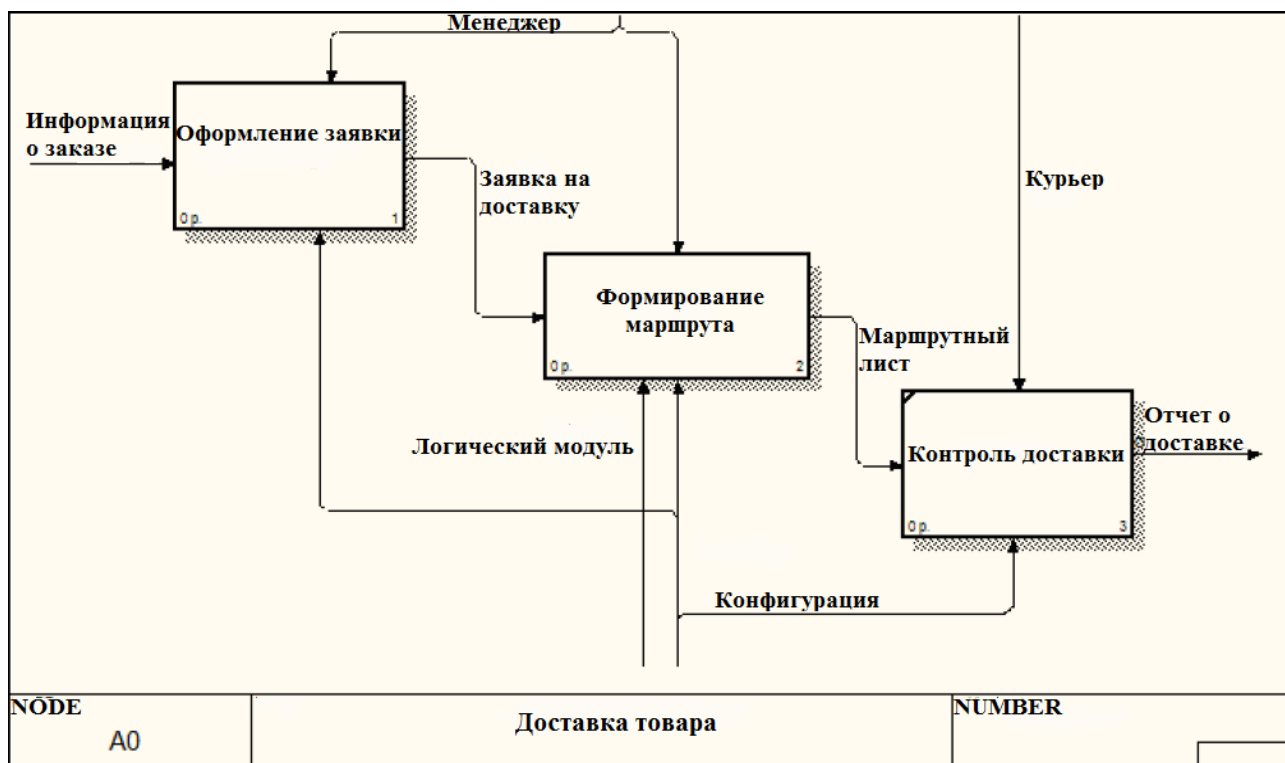


Рис. 2. Рассмотрение алгоритма по трем этапам

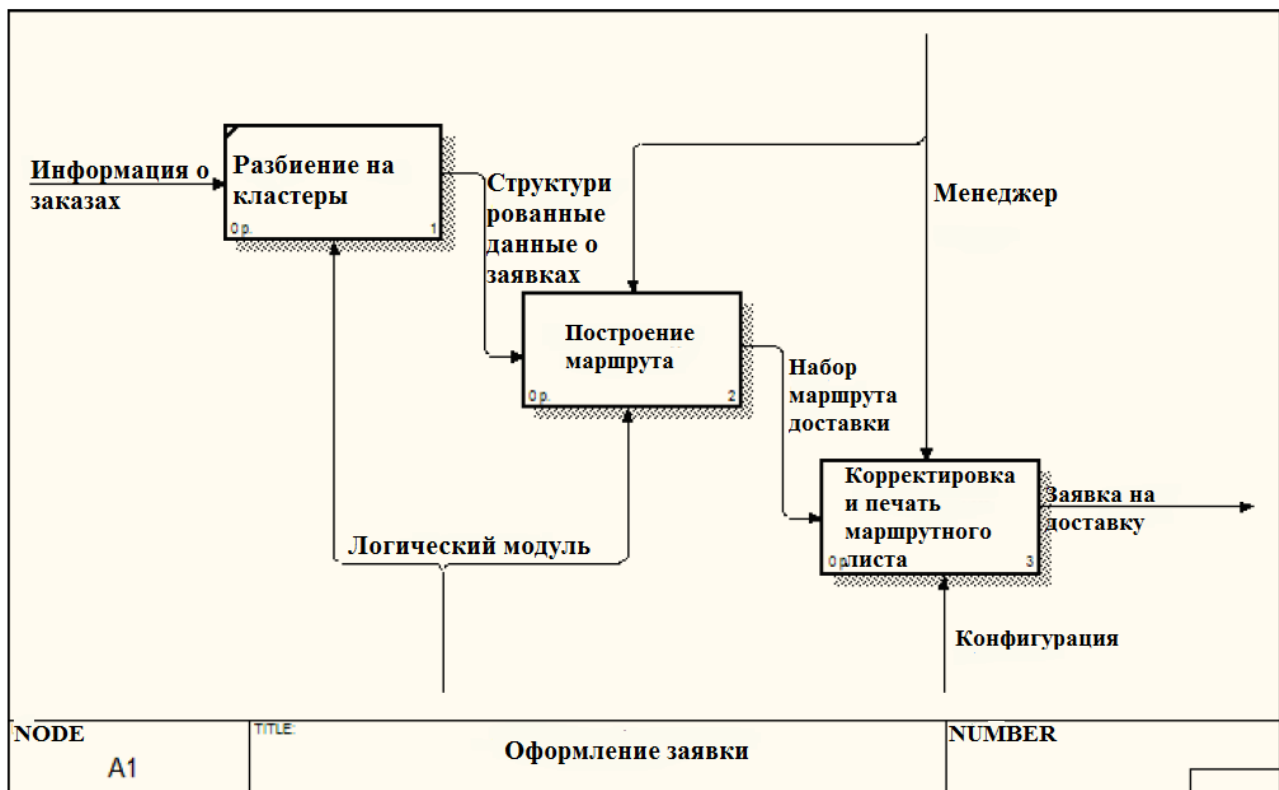


Рис. 3. Анализ следования транспортных средств

Для того, чтобы формировать маршрутный лист требуется, чтобы был построен маршрут следования транспортных средств. При этом важно проверить возможности того, как вмещается доставляемый товар в существующие транспортные средства. Если товары не умещаются в машину, требуется провести деление существующих точек доставки по группам или кластерам. Для каждого элемента кластера есть общий признак, на основе него идет группировка. При разбиении на кластеры применяется механизм кластеризации по методу k -средних, который встроен в технологическую платформу «1С: Предприятие 8.2».

После того, как проведена кластеризации, на выходе формируется два кластера, из них выбирают тот, для которого будет минимальное значение общего веса доставляемых товаров.

После того, как выбран кластер идет сложение массы и габаритных показателей доставляемых товаров и идет перебор по имеющимся транспортным средствам для случая вместимости всех существующих товаров.

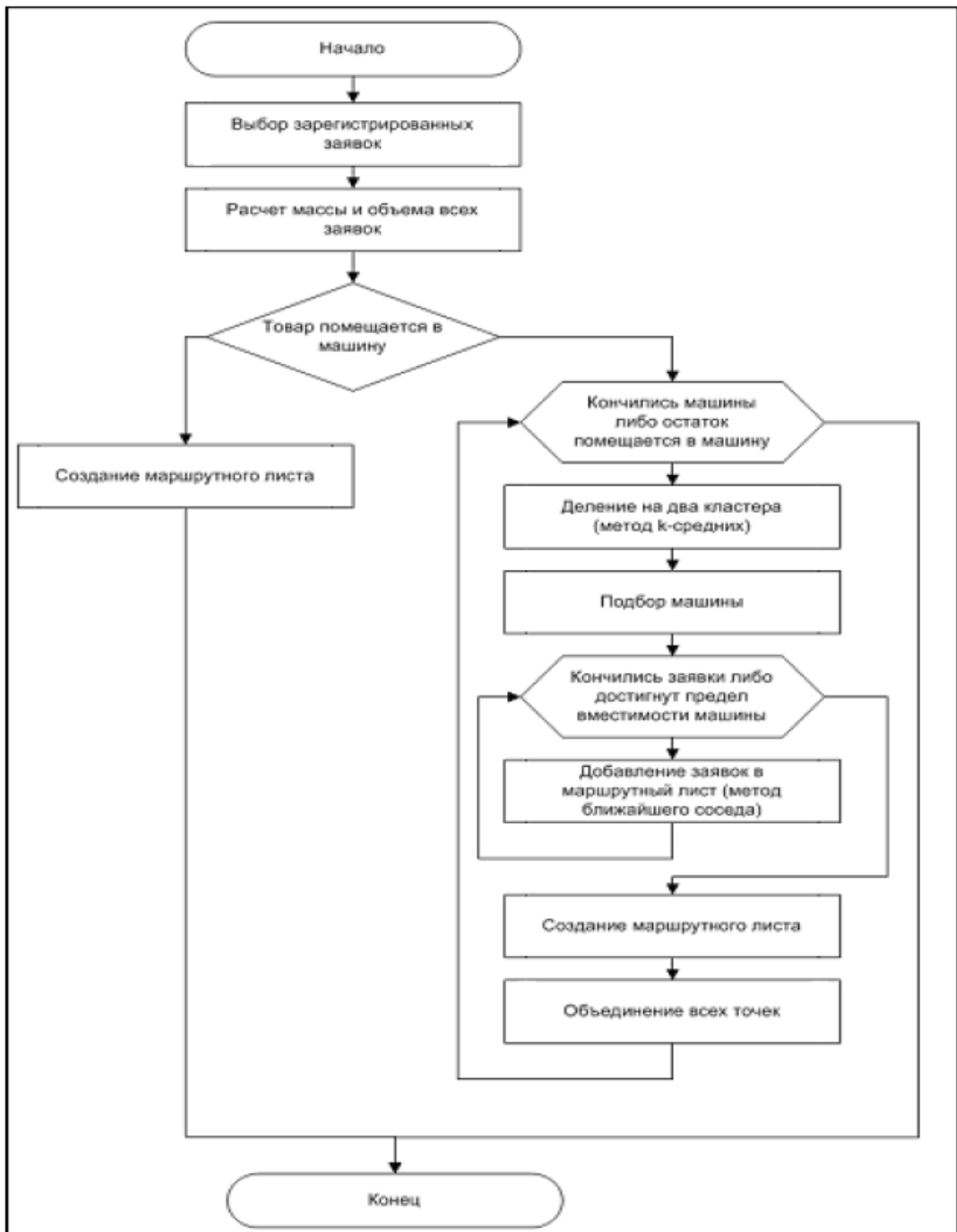


Рис. 4. Процесс доставки

Потом требуется провести выстраивание точек доставки из выбранных кластеров в таких последовательностях, в которых будет идти доставка товаров. При этом применяется математический метод ближайшего соседа.

От точки, где расположен склад, идет поиск ближайшей из кластера до окончания точки. Если есть превышение массы или габаритов доставляемых товаров вместимости или грузоподъемности транспортных средств, идет добавление точек в список до тех пор, пока такие показатели товаров не превысят параметры машины.

Когда добавляются точки, то идет запись сумм масс доставляемых товаров и их габаритов в соответствующие переменные. После того, как сформирован список доставки, идет формирование маршрутного листа, в него вносят подробную информация о доставляемых товарах, их количествах, и еще адреса доставок.

Указанный процесс повторяют до тех пор, пока не будет окончание точек доставки или транспортных средств, осуществляющих доставку (рис. 4).

2.2 Применяемые математические методы

Метод k -средних является наиболее популярным методом кластеризации. Его изобрели в 1950-х годах математик Гуго Штейнгауз и, почти одновременным образом, Стюарт Ллойд. Большую популярность он приобрел после того, как опубликованы были работы Маккуина.

Работа алгоритма такова, что в нем минимизируется суммарное квадратичное отклонение по точкам кластеров от центров таких кластеров:

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x_j \in S_i} (x_j - \mu_i)^2, \quad (1)$$

здесь k – количество кластеров S_i , – кластеры, которые получили, и $i=1,2,\dots,k$ – является центром массы вектора.

Аналогично, как в методе главных компонент, центры кластеров называют как главные точки, метод называют методом главных точек и его

включают в ту теорию по главным объектам, которая обеспечивает процесс наилучшей аппроксимации данных.

Основная идея алгоритма состоит в том, что для каждой из итераций идет перевычисление центра масс по каждому кластеру, который получен для предыдущего шага, потом векторы разбивают по кластерам опять, основываясь на том, какой из новых центров будет ближе относительно взятой метрики.

Идет завершение алгоритма, когда для какой-то из итераций не идет изменения в кластерах. Это осуществляется в течение конечного числа итераций, поскольку число возможных разбиений в конечном множестве является конечным, а для каждого шага идет уменьшение суммарного квадратичного отклонения V , в этой связи заикливание невозможно [7].

Метод ближайшего соседа является простейшим метрическим классификатором, который базируется на том, что оценивается сходство объектов. Идет отношение классифицируемого объекта к тому из классов, к которому будут принадлежать ближайшие для него объекты в обучающей выборке.

Такой метод представляет собой самый простой алгоритм классификации.

2.3 Структура данных

В связи с тем, что приложение «Управление доставкой» представляет собой модуль при возможности интеграции в разные конфигурации «1С: Предприятие 8.2», им используются некоторые объекты в типовом решении.

В модуле были использовались такие объекты конфигурации:

- константа;
- перечисление;
- справочник;
- документ;
- регистр сведений;
- отчет;

➤ обработка.

Для каждого из указанных объектов дана детальная информация о том, какие общие свойства, назначения и типы их реквизитов.

Константы.

Константы для системы «1С: Предприятие» необходимы для того, чтобы хранить информацию, которая или вообще не изменяется в процессах работы систем, или его изменение является достаточно редким. В константах идет хранение информации, которая характеризует прикладную задачу в общем. Достаточно простым примером такой информации является название организации, его, как правило, не меняют.

Для программных модулей при общих действиях по заданным в конфигуураторах константам (получение форм по управлению константами, формирование наборов констант) используется объект Константы Менеджер.

При одновременном изменении значений в определенной группе констант необходимо использовать объект Константы Набор. При чтении и записях значений определенных констант можно обращаться к объекту [8, 9].

При разработанке модуля было проведено добавление константы «ДТАдресКаталога ВременныхФайлов», она имеет тип «Строка» с неограниченной длиной.

Перечисления.

Перечисления представляют собой средством для того, чтобы работать с элементами данных, задание списка возможных значений является жестко заданным конкретной прикладной задачи. Применение ссылок на элементы перечислений может быть для реквизитов объектов конфигурации. [8, 9].

При разработке модуля сформировано два перечисления.

- «ДТСтатусЗаявкиДоставки», со значениями:
- «Принятие заявки»;
- «Доставка осуществлена»;
- «Исполнено».
- «ДТСостоянияТранспортныхСредств», при значениях:

- «Функционирует»;
- «Не работает».

Справочники.

При работе информацией, которая постоянна и условно постоянна по некоторому множеству значений в системах, применяют объекты типа «Справочник».

Как правило, справочники представляют собой списки по материалам, товарам, организациям, валютам, сотрудникам и др. Названия и структуры каждого конкретного справочника определяют при их создании в конфигуураторах. Для этапа конфигурирования есть возможность описания, какими свойствами будут обладать каждый конкретный справочник. Настраиваемые свойствами могут быть, например, длины и типы кодов, число уровней, проведение поддержки уникальности кодов, наборы реквизитов справочников.

Кроме кодов и наименований, механизмы работы со справочниками дают возможности для создания наборов реквизитов, чтобы хранить любую дополнительную информацию об элементах справочников. [8, 9].

В разрабатываемом модуле не было добавление новых справочников. Для типового справочника «Склады» было добавление реквизита «ДТАдрес» при типе «Строка».

При своей работе модуль применяет такие типовые справочники:

- «Номенклатура»;
- «Упаковки номенклатуры»;
- «Транспортные средства»;
- «Физические лица».

Документы.

Документ является одним из основных понятий в системе «1С: Предприятие». На основе документов идет организация ввода в систему информации по совершаемым хозяйственным операциям, и процессы ее просмотра и корректировки.

Как правило, документы, которые будут создаваться в процессах настройки конфигурации задач, представляют собой электронные аналоги стандартных бумажных документов, которые являются основаниями по определенным учетным действиям или расчетам.

Особенности структуры в каждом конкретном виде документа определяются, когда он создается в конфигураторе. Для любого типа документа есть реквизиты, их создание идет автоматическим образом – это «Дата» и «Номер». Другие реквизиты документов определяют в конфигураторе отдельным образом по каждому создаваемому виду документу [8, 9].

При реализации функций модуля разрабатывались такие документы:

- «ДТЗаявкаНаДоставку»;
- «ДТМаршрутныйЛист»;
- «ДТОтчетОДоставке».

Помимо этого, в модуль идет использование типового документа «Реализация товаров и услуг».

Документ «Заявка на доставку» дает возможности для оформления заявки при указании адреса доставки и перечнями доставляемых товаров. Когда документ проводится, делается запись для регистра сведений «ДТЗаявкиНаДоставку», устанавливается статус заявки «Принятие заявки». Структуру реквизитов документа можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1

Иллюстрация структуры документа «Заявка на доставку»

| Реквизит | Тип |
|-----------------|------------------------------|
| Адрес | Строка |
| Контрагент | СправочникСсылка.Контрагенты |
| Склад | СправочникСсылка.Склады |

Кроме реквизитов, в документе существует табличная компонента «Товары», она характеризует тот товар, который доставляют. Структуру табличной компоненты в документе можно увидеть в таблице 2.

Таблица 2

Табличная компонента «Товары» в документе «Заявка на доставку»

| Реквизит табличной части | Тип |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Номенклатура | СправочникСсылка.Номенклатура |
| Упаковка | СправочникСсылка.УпаковкиНоменклатуры |
| Количество | Число (8,2) |
| Масса | Число (8,3) |
| Объем | Число (8,10) |

Документ «Маршрутный лист» необходим для того, чтобы отражать порядок доставки товаров до потребителей. Когда документ проводится делается запись для регистра сведений «ДТЗаявкиНаДоставку», устанавливается статус для заявок «Доставка». Иллюстрацию структуры реквизитов в документе можно увидеть в таблице 3.

Таблица 3

Иллюстрация структуры документа «Маршрутный лист»

| Реквизит | Тип |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Транспортное средство | СправочникСсылка.ТранспортныеСредства |

При ведении списков доставляемых товаров и их характеристик применяют табличную часть «СписокДоставки». Иллюстрацию структуры табличной части в документе можно увидеть в таблице 4.

Таблица 4

**Иллюстрация табличной части «Список доставки» в документе
«Маршрутный лист»**

| Реквизит табличной части | Тип |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Адрес | Строка (неограниченной длины) |
| Заявка | ДокументСсылкаДТЗаявкаНаДоставку |
| Товар | СправочникСсылкаНоменклатура |
| Количество | Число (10,2) |
| Контрагент | СправочникСсылкаКонтрагенты |

Документ «Отчет о доставке» необходим для того, чтобы была отметка о доставках товаров для потребителей. Когда документ проводится, делается запись для регистра сведений «ДТЗаявкиНаДоставку», устанавливается статус для заявок «Выполнено». Иллюстрация структуры реквизитов в документе дана в таблице 5.

Таблица 5

Иллюстрация структуры документа «Отчет о доставке»

| Реквизит | Тип |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Транспортное средство | СправочникСсылкаТранспортныеСредства |
| Курьер | СправочникСсылкаФизическиеЛица |

Чтобы вести перечень выполненных заявок для документа существует табличная компонента «Товары». Иллюстрация структуры табличной компоненты в документе дана в таблице 6.

Иллюстрация структуры табличной компоненты «Товары» в документе «Отчет о доставке»

| Реквизит табличной части | Тип |
|--------------------------|---------------------------------|
| Адрес | Строка (неограниченной длины) |
| Заявка | ДокументСылкаДТЗаявкаНаДоставку |
| Контрагент | СправочникСылкаКонтрагенты |

Регистры сведений.

Основной задачей регистра сведений является хранение существенной в прикладных задачах информации, состав ее является развернутым в рамках некоторой комбинации значений и, если необходимо, развернут относительно времени.

Периодические регистры содержат информацию, развернутую во времени. В качестве примера, если требуется хранить информацию по ценам конкурентов по продаваемым товарам, то собранную информацию по ценам разворачивают по товарам и конкурентам. Когда требуется отслеживать динамику по изменениям цен, хранимую информацию разворачивают и по времени.

В регистр сведений есть массив данных, требующийся для реализации функции, которая может определить выдачу необходимой информации для определенного набора аргументов. Аргументы функции рассматривают как измерениями, а результат функции как ресурсы. Для указанного выше примера в регистре «Цены Конкурентов» будет содержаться измерения «Конкурент» и «Товар», и ресурс «Цена». Число ресурсов может быть более одного: как пример, можно проводить хранение оптовой и розничной цен.

При развороте такой информации по времени применяется поле «Период» в регистре. Его не вносит как измерение, а идет добавление в

системе автоматическим образом, когда создается периодический регистр. В периодических регистрах сведений системой идет поддержка таких стандартных операций, как получение наиболее поздних или наиболее ранних значений для определенных комбинаций измерений (в качестве примера, получают последнюю введенную цену для конкретного товара и конкретного конкурента), а также получении срезов по наиболее поздним или ранним значениям. В качестве примера, можно получить все последние цены, которые были введены для разных товаров и конкурентов.

Когда регистр не является периодическим, то нет создание поля «Период» по нему. Для указанного примера регистр «Цены Конкурентов» может быть неперiodический, когда у нас нет планов хранения истории того, как изменялись цены, а мы стремимся оперировать только актуальными ценами.

По описанным принципам функционирования регистра сведений мы имеем, что для системы может быть лишь одна запись при определенном наборе и периоде измерений.

Для одного товара для одного конкурента может быть лишь одна цена. Когда получаются несколько цен и мы можем заносить такую информацию в базы данных, то мы должны осуществить создание еще одного измерения, чтобы хранить то значение, для которого такие цены будут разные. В качестве примера, может быть заведено измерение «Источник Информации». В этом случае могут быть введены цены конкурентов по разрезу источников.

Уникальность по записям в наборах измерений принципиальным образом дает отличие регистров сведений от регистров накоплений, последние дают возможности для введения нескольких записей при одинаковым значении измерений и периодов.

Записи являются строками в регистре сведений, которые содержат информацию по значениям ресурсов при определенных значениях измерений и конкретном периоде.

Записи для регистра сведений могут быть внесены на основе двух способов: вручную или документами. Есть влияние этих двух вариантов на способы внесения информации, но не на то, какая основная логика функционирования регистра. Регистратор – это документ, на основе которого осуществляется запись в регистр сведений.

Редактирование регистров, записываемых независимым образом, можно вручную или на основе средств встроенного языка.

Если запись регистра идет как регистратор, то тогда записи будут жестким образом подчиняться регистраторам – документам. Как правило, это значит, что порождение записей будет, когда проводятся документы. При этом, когда удаляется документ, удаление записей будет автоматическим. Отличие от того, как это делается в ведущих измерениях, состоит в том, что регистратор может быть лишь один [8, 9].

Когда создавался модуль, добавились два регистра сведений:

- «ТДСостояниеТранспортныхСредств»;
- «ТДЗаявкиНаДоставку».

При ведении информации по заявке и этапам ее исполнения применяется регистр сведений «Заявки на доставку», который подчинен трем регистраторам:

- документу «Заявка на доставку»;
- документу «Маршрутный лист»;
- документу «Отчет о доставке».

Регистр сведений «Заявки на доставку» будет периодический при периоде «По позиции регистратора». Контроль уникальности записи регистра идет внутри каждой из записей. В результате, идет исключение возможностей по дублированию данных. Иллюстрацию структуры регистра сведений можно увидеть в таблице 7.

То, какие назначения по регистру сведений «Заявки на доставку» можно увидеть в таблице 8.

Таблица 7

Иллюстрация структуры в регистре сведений «Заявки на доставку»

| Измерения | |
|--------------------|---|
| Наименование | Тип |
| Заявка | ДокументСсылкаДТЗаявкаНаДоставку |
| Контрагент | СправочникСсылка.Контрагенты |
| Адрес | Строка |
| Ресурсы | |
| Наименование | Тип |
| Состояние доставки | ПеречислениеСсылка.ДТСтатусЗаявкиДоставки |

Таблица 8

Иллюстрация назначений по регистру сведений «Заявки на доставку»

| Объект | Использование |
|--------------------|--------------------------------|
| Заявка на доставку | Регистр (формирование записей) |
| Маршрутный лист | Регистр (формирование записей) |
| Отчет о доставке | Регистр (формирование записей) |

Регистр сведений «Состояние транспортного средства» необходим для того, чтобы хранить информацию и по техническому состоянию транспортных средств, и о местоположении их по отношению к складским территориям. Этот регистр независим, это значит, что нет его подчинения регистратору, и он еще непериодический. Иллюстрация структуры регистра сведений можно увидеть в таблице 9.

Отчеты.

Отчеты внутри системы «1С: Предприятие» предназначены для того, чтобы представлять информацию из базы данных в удобных для применения и последующей обработке видах [8, 9]. Для разработанного модуля отчеты сформированы с применением системы компоновки данных.

Таблица 9

Иллюстрация структуры в регистре сведений «Состояние транспортного средства»

| Измерения | |
|-----------------------|---|
| Наименование | Тип |
| Транспортное средство | СправочникСсылка.ТранспортныеСредства |
| Склад | СправочникСсылка.Склады |
| Ресурсы | |
| Наименование | Тип |
| Состояние | ПеречислениеСсылка.ДТСостояниеТранспортныхСредств |

Эта система является мощным и гибким инструментом для того, чтобы создавать отчетов с применением их декларативного описания. Применение декларативного описания в отчетах дает возможности для реализации следующих возможностей:

1. созданий отчетов без программирования;
2. возможности по созданию разных вариантов отчетов;
3. возможности по заданию разных вариантов в пользовательских настройках;
4. применение автоматическим образом формируемых форм просмотра и настроек отчетов;
5. проведение разбиения исполнения отчетов по этапам;

6. выполнение отдельных этапов формирования отчета для разных компьютеров;

7. независимое применение отдельных компонентов в системе компоновки данных;

8. оказание программного влияния на процессы исполнения отчета;

9. проведение настроек структур отчетов;

10. совмещение для отчетов нескольких таблиц;

11. формирование вложенных отчетов и др. [10].

Проведена разработка следующих отчетов.

Отчет «ТДИмеющиесяЗаявки» для того, чтобы просматривать зарегистрированных заявок по доставке для выбранного периода. Текст по запросу для системы компоновки данных:

ВЫБРАТЬ:

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.Заявка,

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.Контрагент,

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.Адрес

ИЗ:

РегистрСведений.ДТЗаявкиНаДоставку.СрезПоследних(&Период,)

КАК ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних

ГДЕ:

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.СостояниеДоставки =

&СостояниеДоставки

Параметром «СостояниеДоставки» будет приниматься значение «Заявка принята».

Отчет «ТДВыполненныеЗаявки» необходим для того, чтобы контролировать исполнение заявок по доставке. Текст по запросу для системы компоновки данных:

ВЫБРАТЬ:

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.Заявка,

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.Контрагент,

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.Адрес,

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних.СостояниеДоставки

ИЗ:

РегистрСведений.ДТЗаявкиНаДоставку.СрезПоследних(&Период,)

КАК:

ДТЗаявкиНаДоставкуСрезПоследних

Обработки.

Предназначение объекта метаданных «Обработка» связано с тем, что реализуются различные обработки информации и сервисные функции. Как правило, в обработке содержатся алгоритмы, связанные с получением и обработкой информации, формы, на основе которых идет организация интерфейса по вводу параметров алгоритмов и демонстрации их работы, и еще могут содержаться макеты, которые применяются для того, чтобы выводить результаты исполнения алгоритма обработки в табличные документы [8, 9].

Сформирована обработка «ТДСлужбаДоставки», которая служит в виде рабочего стола пользователей модуля. Из нее идет вызов по автоматическому построению маршрутов. Помимо этого, в обработке идет отображение сформированных документов «Маршрутный лист» и идет перенос заявок среди маршрутных листов.

Мобильное приложение.

На основе платформы «1С: Предприятие 8.3» можно проводить создание приложений для мобильных устройств, которые функционируют на платформах «iOS» и «Android». В качестве основного назначения мобильных приложений можно указать организацию удаленных рабочих мест по прикладным решениям, которые функционируют на стационарных

компьютерах. Для таких приложений на основе стандартных средств платформ идет организация постоянного обмена данными для режима off-line [11].

Для того, чтобы курьер предоставил отчет по исполнению заявок для доставки в состав созданного модуля мы включили мобильное приложение, которое разработано на основе платформы «1С: Предприятие 8.3» и оно предназначено для операционной системы «Android» версии 2.3.8. В конфигурацию мобильного приложения входит один документ «Отчет о доставке». Такой документ является полностью идентичным для документа в основной конфигурации. Проведение обмена данными между мобильным приложением и базой данных осуществляется на основе применения распределенной базы данных. Процесс передачи данных происходит на основе GPRS каналов связи.

3. Подсистема «Управление доставкой»

Для того, чтобы начать работу с подсистемой «Управление доставкой» требуется осуществить первичное заполнение по константам, справочникам и документам.

Первоначальное заполнение.

Константа «Адрес каталога временных файлов».

Чтобы отображать маршрут движения транспортных средств на карте, требуется провести заполнение значения константы «Адрес каталога временных файлов». При этом необходимо сделать переход в раздел «Доставка товара», провести нажатие гиперссылки «Адрес каталога временных файлов».

Когда нажата кнопка «Записать и закрыть», произойдет добавление информации в базу.

Справочник «Виды номенклатуры».

Для раздела «Нормативно-справочная информация» требуется провести нажатие гиперссылки «Виды номенклатуры». Для открывшегося окна идет отображение всех видов номенклатуры при минимальном наборе данных о них.

Когда нажата кнопка «Создать», произойдет открытие окна, для которого требуется провести заполнение реквизитов «Наименование» и «Тип номенклатуры» (товары или услуги), потом должна быть нажата кнопка «Записать и закрыть».

После того, как нажата кнопка «Создать», произойдет открытие окна «Помощник регистрации новой номенклатуры». Для первого этапа заполнения информации по номенклатуре требуется сделать выбор вида номенклатуры, затем нажать кнопку «Далее».

Для второго этапа необходимо провести заполнение реквизитов «Рабочее наименование», «Наименование для печати». Для функционирования модуля «Управление доставкой» требуется провести установку флага «Использовать упаковки» и для поля «Набор упаковок» сделать выбор соответствующего вида упаковки.

Еще необходимо сделать заполнение полей «Единица хранения» и «Вес (нетто)», они требуются для работы с модулем «Управление доставкой».

После того, как заполнены реквизиты, требуется провести нажатие кнопки «Далее».

Для третьего этапа заполнения требуется, чтобы была установлена ставка НДС, затем провести нажатие кнопки «Далее».

В открывшемся окне произойдет отображение всей введенной информации по номенклатуре.

Для нижней части окна требуется, чтобы была установлена галочка «Открыть форму создания номенклатуры для указания дополнительной информации» и провести нажатие кнопки «Создать».

Та информация, которая введена, будет сохраняться в базе данных.

Как будет открыта карточка номенклатуры, требуется сделать переход в раздел «Упаковки» и провести нажатие кнопки «Создать».

Для открывшегося окна требуется провести заполнение реквизитов «Единицы по классификатору», «Наименование», «Вес (Брутто)», «Типоразмер».

«Наименование», «Вес (Брутто)», «Типоразмер»

Когда требуемый типоразмер упаковки отсутствует, необходимо провести нажатие кнопки «Создать».

Для открывшегося окна требуется провести введение названия упаковок, и их габаритных показателей, затем провести нажатие кнопки «Записать и закрыть».

После установки курсора на созданный типоразмер, необходимо провести нажатие кнопки «Выбрать», затем идет заполнение всей необходимой информации автоматическим образом. Количество упаковок для одного товара является неограниченным.

После внесения информации об упаковках товаров, требуется сделать переход в основной раздел «Карточки номенклатуры» и провести нажатие кнопки «Записать и закрыть».

Справочник «Транспортные средства».

Для раздела «Доставка товара» необходимо провести нажатие гиперссылки «Транспортные средства».

После того, как заполнена форма элемента справочника «Транспортные средства» необходимо провести нажатие кнопки «Записать и закрыть», в результате информация по транспортному средству будет добавлена в базу.

Справочник «Склады».

Для раздела «Нормативно-справочная информация» требуется провести нажатие гиперссылки «Склады (складские территории)». Для открывшегося окна отражаются существующие склады, при добавлении нового места хранения необходимо провести нажатие кнопки «Создать».

Для открывшегося окна необходимо провести заполнение обязательных реквизитов: «Наименование» и «Адрес». Реквизит «Адрес» требуется заполнять на основе маски Страна, Регион, Город, Район, Улица, Номер дома.

По этому адресу потом будет проводиться формирование маршрута движения транспортных средств, которые прикреплены к складам. Например,

адрес заполняется так: Область Воронежская, Город Воронеж, улица Чайковского, дом 5, офис 2.

После заполнения реквизитов, необходимо провести нажатие кнопки «Записать и закрыть», затем информация по складу будет сохраняться в базе.

Выводы

Таким образом, была проведена разработка подсистемы «Управление доставкой» на основе платформы «1С: Предприятие 8.2» при возможности интеграции в разные конфигурации.

На основе подсистемы можно автоматическим образом проводить расчет маршрутов следования транспортных средств при учете транспортных сетей городов и вместимостей машин. Подсистема соответствует всем предъявляемым к ней требованиям:

1. Хранится информация по доставляемым товарам и адресам доставок;
2. Проведение автоматизации процессов формирования маршрутов следования;
3. Возможности по ручному изменению маршрутов следования;
4. Отчетности по доставкам товаров.

Литература:

1. Самойлова У.А. О некоторых характеристиках управления предприятием // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2014. № 12. С. 176-179.
2. Корольков Р.В. Об управлении финансами в организации // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2013. № 11. С. 144-147.
3. Землянухина Н.С. О применении информационных технологий в менеджменте // Успехи современного естествознания. 2012. № 6. С. 106-107.
4. Москальчук Ю.И., Наумова Е.Г., Киселева Е.В. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. 2013. № 2. С. 10.

5. Официальный сайт компании 1С-РАРУС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rarus.ru/>, свободный.
6. Официальный сайт компании 1С-БИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.1cbit.ru/>, свободный.
7. Хрусталева Е.Ю. Решение специальных прикладных задач в «1С: Предприятия 8.2». – М.: ООО «1С-Публишинг», 2012. – 300 с.
8. Габец А.П. Профессиональная разработка в системе «1С: Предприятие 8» /А.П. Габец, Д.И. Гончаров, М.Г. Радченко. – М: Совместное издание ООО «1С: Публишинг» и «Питер», 2009. – 808 с.
9. Гончаров Д.И. Конфигурирование в системе «1С: Предприятие 8». Основные объекты. – М.: ООО «1С: Публишинг», 2009. – 147 с.
10. Хрусталева Е.Ю. Разработка сложных отчетов в 1С: Предприятия 8. Система компоновки данных (+CD). – М.: ООО «1С: Публишинг», 2008. – 513 с.
11. 1С: Предприятие 8 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/>, свободный.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Автоматизация бизнес-процессов отдела логистики

1.1 Основные задачи системы реализации товаров и услуг

1.2 Анализ существующих программных решений

2 Разработка подсистемы «Управление доставкой»

2.1 Автоматизируемые процессы

2.2 Применяемые математические методы

2.3 Структура данных

3. Подсистема «Управление доставкой»

Выводы