

УДК 004.979

А.Н. Шушура О.А. Тихонова

Донецкий национальный технический университет
кафедра системного анализа и моделирования
E-mail: mushka-narushka91@mail.ru

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ РАСЧЕТА ОБЪЕМА ЗАКАЗОВ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация

Шушура А.Н., Тихонова О.А. Анализ и разработка моделей расчета объема заказов на фармацевтическом предприятии. На основании указанных функций складирования, выявлены проблемы складских операций ООО «Фра-М». Представлены методы и анализ по подбору тары для укладки товара на данном складе.

Ключевые слова: груз, накладная, тара.

Постановка проблемы. Для операторов складских услуг вопрос повышения эффективности склада стоит более остро, так как склад для них является, фактически, основным производственным подразделением. Эффективная, с точки зрения производительности и стоимости, грузопереработка на современном складе невозможна без качественной информационной и технической поддержки складских процессов. Рост объемов грузопереработки, а также непрерывно возрастающий уровень требований к качеству складского сервиса вынуждают руководство компаний задумываться об инструментах повышения эффективности функционирования склада [1]. Довольно часто во время осуществления грузовых перевозок необходимо рассчитать объем груза. Это необходимо для того, чтобы определить цену произведенных услуг. Помимо этого данный расчет требуется для того, чтобы четко определить, будет ли перегружено транспортное средство, на котором и будет перевозиться груз. Так что, если заниматься грузоперевозками, то обязательно нужно знать, как рассчитать объем груза.

Для того чтобы грамотно рассчитать объем груза, необходимо иметь на руках некоторые важные его характеристики. Это длина, ширина и высота транспортного средства, в котором будет перевозиться груз. В том случае, если все данные известны, то по ним легко можно определить объемный вес груза [4].

Анализ литературы. Важнейшее значение при складских операциях, является подбор тары для упаковки товара. Подробная структура подбора описана в работах [1,4]. Функции и задачи по расчету объема заказов представлены в работах [3,8]. Анализ по выбору тары для упаковки описан [2,5].

Цель статьи – рассмотрение материалов фармацевтического склада ООО «Фра-М», практического порядка организации управления по укладке товаров на складе, а также разработка предложений по ее усовершенствованию.

Постановка задачи исследования. Заказ продажи вместе с реестрами сборки (маршрутам) поступают по локальной сети из торгового отдела на склад. Операторы регистрируют отгрузочные накладные (присваивают номер и записывают в журнале), после чего автоматически отправляют на печать на матричном принтере пакет документов для сдачи, который в общем случае включает:

- товарно-транспортную накладную (экземпляр фирмы);
- накладные отборщика с координатами расположения товара (при необходимости для первого и второго этажа);
- проверочную накладную для контроллера.

Параллельно с этим в отделе сертификатов автоматически на печать на лазерных принтерах запускается пакет документов по:

- товарно-транспортную накладную клиента;
- реестр лекарственных препаратов;
- пакет сертификатов в отгрузочной накладной.

Перечень сертификатов ранее предоставленных покупателю (сертификаты отправлены клиенту не позднее 1 месяца, повторно ему не предоставляются, за исключением нескольких клиентов) [2].

Кроме этих пакетов, сертификатчики печатают реестры сборки, которые передаются в экспедицию.

Отборочные накладные передаются отборщикам, которые собирают товар. При отборке контролируется наименование и серия товара (серийный учет является особенностью фармацевтической продукции).

Собранный заказ передается контроллеру, который проверяет его и упаковывает в картонные ящики.

В настоящее время есть специальная программа «Мониторинг сборки», в которой отмечается начало составления накладной и окончания ее проверки. После проверки отборочная накладная выбрасывается, проверочная передается сертификатчикам, а товарно-транспортная остается на заказе [7].

Кроме отгрузочных документов, на складе осуществляются переброски между оптовым складом и складом розницы, поставки товара в аптеку (расположена в здании офиса), принимают возврата [5].

Схема обработки заказов продажи складом представлена на рисунке 1.

Решение задач и результаты исследования. Для повышения адекватности расчета объема и веса заказов был разработан новый алгоритм их вычисления. Алгоритм использует иерархию:

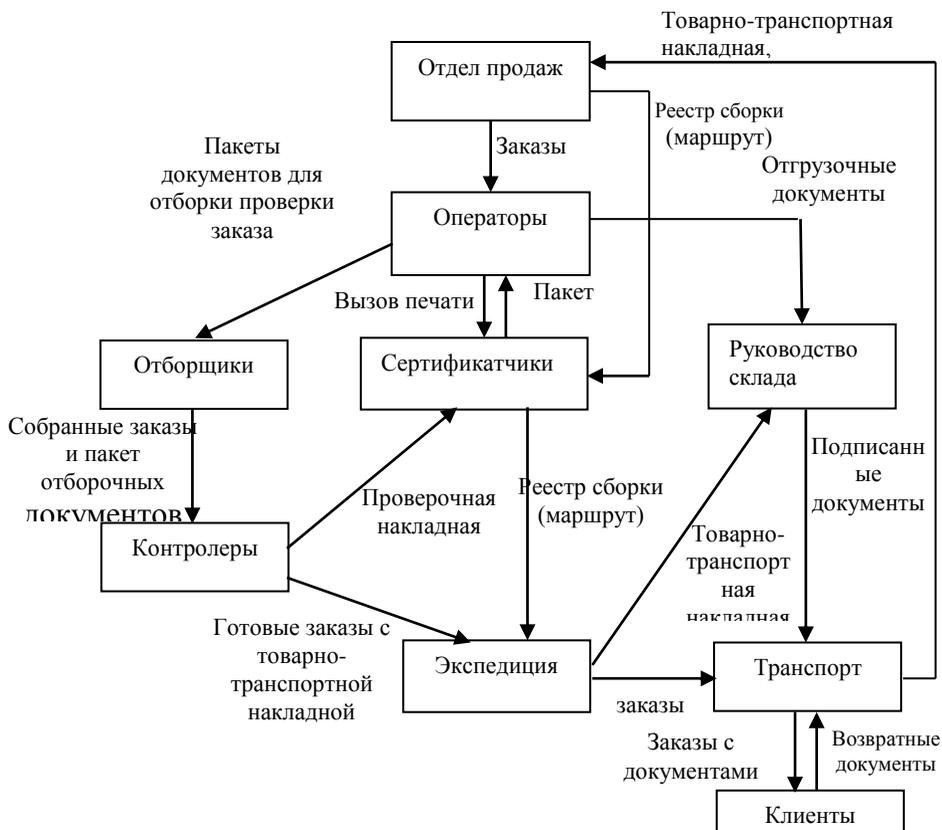


Рисунок 1 – Схема обработки складом заказов продаж

- Реестр отгрузки;
- Строки реестра отгрузки;
- Заказ;
- Отборочные (отгрузочные) накладные [3].

Объем (вес) реестра рассчитывается как сумма объемов (весов) его строк, умноженная на коэффициент плотности укладки заказов в машину (в проекте значение этого коэффициента принято равным 1.2 для объема и 1.1 для веса).

Объем (вес) строки реестра отгрузки определяется как сумма объемов (весов) входящих в нее заказов.

Объем (вес) заказа определяется как сумма объемов (весов) его отборочных (отгрузочных) накладных. Если их еще нет, то расчет объема (веса) выполняется аналогично алгоритму отборочной накладной.

Расчет объема отборочной накладной выполняется по алгоритму:

При расчете объема отборочной накладной отдельно подсчитывается объем макроупаковок по товару и единичных упаковок товара. Объем всей накладной равен сумме этих объемов:

$$V_{\text{наклд}} = V_{\text{макуп}} + V_{\text{ед,уп}} \quad (1)$$

где: $V_{\text{наклд}}$ – объем отборочной накладной;

$V_{\text{макуп}}$ – объем макроупаковок на товар;

$V_{\text{ед,уп}}$ – объем единичных упаковок;

Объем макроупаковок вычисляется по формуле:

$$V_{\text{макуп}} = \sum_{i=1}^n V_{i \text{ ед,уп}} * Q_{\text{ед,уп}} \quad (2)$$

$$Q_{\text{ед,уп}} = [Q_{\text{тов.макуп}} * Q_{\text{макуп}}] \quad (3)$$

$$Q_{\text{макуп}} = [Q_{\text{ед,уп}} / Q_{\text{тов.макуп}}] \quad (4)$$

где: $V_{i \text{ ед,уп}}$ – объем одной единичной упаковки;

$Q_{\text{ед,уп}}$ – количество всех единичных упаковок;

$Q_{\text{тов.макуп}}$ – количество товара в макроупаковке.

Объем единичных упаковок вычисляется по формуле:

$$V_{\text{ед,уп}} = K_{\text{пл,уп}} * \sum_{i=1}^n V_{i \text{ ед,уп}} * Q_{\text{ед,уп}} \quad (5)$$

где: $K_{\text{пл,уп}}$ – коэффициент плотности упаковки, принят равным 1.3.

Если количество макроупаковок >0 и объем макроупаковки $= 0$, тогда объем всех макроупаковок равен:

$$V_{\text{макуп}} = K_{\text{укл}} * \sum_{i=1}^n V_{i \text{ ед,уп}} * Q_{\text{тов.макуп}} * Q_{\text{макуп}}; \quad (6)$$

где: $K_{\text{пл,укл}}$ – коэффициент укладки в макроупаковки принят равным 1.25.

Расчет веса отборочной накладной выполняется по алгоритму:

При расчете веса отборочной накладной отдельно подсчитывается веса макроупаковок и единичных упаковок. Вес всей накладной равен сумме этих весов:

$$W_{\text{наклд}} = W_{\text{макуп}} + W_{\text{ед,уп}} \quad (7)$$

где: $W_{\text{наклд}}$ – вес отборочной накладной;

$W_{\text{ед,уп}}$ – вес всех единичных упаковок товара;

$W_{\text{макуп}}$ – вес всех макроупаковок по товару;
Вес всех макроупаковок вычисляется по формуле:

$$W_{\text{макуп}} = \sum_{i=1}^n W_{i \text{ ед.уп}} * Q_{\text{ед.уп}}. \quad (8)$$

где: $W_{i \text{ ед.уп}}$ – вес одной единичной упаковки;
Вес всех единичных упаковок вычисляется по формуле:

$$W_{\text{ед.уп}} = K_{\text{пл.уп}} * \sum_{i=1}^n W_{i \text{ ед.уп}} * Q_{\text{ед.уп}}. \quad (9)$$

где: $K_{\text{пл.уп}}$ – коэффициент плотности упаковки, принят равным 1.1.

Если количество всех макроупаковок по товару > 0 и вес одной макроупаковки = 0, тогда вес всех макроупаковок равен:

$$W_{\text{макуп}} = K_{\text{укл}} * \sum_{i=1}^n W_{i \text{ ед.уп}} * Q_{\text{тов.макуп}} * Q_{\text{макуп}}. \quad (10)$$

где: $K_{\text{укл}}$ – коэффициент укладки в макроупаковки принят равным 1.1.

Выводы. Для поставленной задачи были выделены функции складских операций и поставлена проблема по подбору тары для упаковки товара. Представлена схема обработки заказов продажи на складе ООО «Фра-М», описаны алгоритмы по расчету веса и объема заказа товара.

Список литературы

1. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика. Учебно-практическое пособие. – М.: ТК Велби, Издательство Проспект, 2005. - 176 с.
2. Коршунова В.А. «Моделирование и оптимизация в менеджменте и логистике» -Ваш Дом 2009.
3. Савин В.И. Организация складской деятельности. Справочное пособие. – М.: Дело и Сервис, 2007. - 543 с.
4. Таран С. «Стеллажи и операции с товарами. На каждом складе – свои задачи». // Современный склад. – 2007. – № 2.
5. Степанов В.И. Логистика. Учебник. – М.: Проспект, 2006. - 488 с.
6. Л.Б. Миротина «Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах» Учебное пособие. – Юристъ, 2002. - 414 с.
7. Антонов А.В. Системный анализ. — М.: Высшая школа, 2004. - 454 с.
8. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа. - СПб.: СПбГТУ, 1997. - 510 с.