Для определения влияния сезонности на результат используются специальные показатели – индексы сезонности (I_s), совокупность которых представляет сезонную волну. Индексы сезонности рассчитываются следующим образом:

$$I_s = \frac{\overline{y_t}}{f_0}, \quad (10),$$

где $\overline{y_t}$ – среднее значение y_t в отдельно рассматриваемом периоде;

f_0 – значение тренда соответствующего периода времени.

Прогнозное значение y_t рассчитывается как

$$\overline{y_t} = f_t \times I_s, \quad (11).$$

Построение моделей временных рядов возможно с помощью инструментария Excel путем построения графиков с добавлением линии тренда.

Оптимальным методом прогнозирования спроса будет тот, который обеспечит наименьшее отклонение фактического объема спроса на продукцию с прогнозируемым объемом потребления товара. Однако не всегда минимальное значение расхождения обеспечит оптимальность метода с точки зрения издержек: необходимо учитывать издержки от дефицита товара в виде недополученной прибыли; также необходимо находить баланс между дополнительными издержками по транспортировке дополнительной партии товара в точке продажи и издержками от дефицита; между издержками по хранению запасов продукции при поставках небольшими партиями и издержками от дефицита. Также, безусловно, следует учитывать цели, которых стремится достичь предприятие в рамках применения одной из логистических стратегий: повышения уровня сервиса или максимальное снижение издержек. В случае применения динамичной стратегии логистики предпочтение в общем случае отдается повышенному уровню сервиса, то есть поддержанию дополнительных запасов и полному удовлетворению потребностей клиента, так как это сочетается с маркетинговой стратегией таких предприятий по подкреплению лояльности клиента высоким уровнем обслуживания, а не низкими ценами.

Список использованных источников

1. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 503 с.

2. Галимова, Е.О. Куда уходят деньги, или Логистика для предпринимателей / Е.О. Галимова. – Москва : Кнорус, 2010. – 213 с.

3. Сергеев, В.И., Эльяшевич, И.П. Планирование потребности в предметах снабжения на основе методов прогнозирования / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич // Логистика и управление цепями поставок. – 2012. – №3 (50). – с. 7 – 16.

Смоляга А.С., ассистент, м.э.н., Фокин А.Д., студент
УО «Белорусский государственный экономический университет»
Минск (Беларусь)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА НА ГОТОВУЮ ПРОДУКЦИЮ

В условиях перехода к рыночной модели функционирования экономики отечественные предприятия вынуждены пересматривать политику производства и сбыта своей продукции, материально-технического обеспечения, транспорта и складского

хозяйства. В этих условиях, формирование методического обеспечения и разработка практических рекомендаций в области управления запасами является одним из важнейших условий повышения эффективности и развития отечественных предприятий.

В статье дано описание процесса управления запасами промышленного предприятия N (отрасль – производство строительных материалов), выявлена ключевая проблема в области управления запасами предприятия и разработаны научно-методические рекомендации по решению данной проблемы и повышению эффективности деятельности предприятия.

Запасы предприятия N включают:

- запасы сырья/материалов;
- запасы незавершенного производства;
- запасы готовой продукции.

Процесс управления запасами предприятия N включает следующие основные этапы:

1. Определение объема потребности в запасе (планирование запасов).

На данном этапе осуществляется прогнозирование и планирование спроса на готовую продукцию (определение потребности в запасах готовой продукции) на календарный период (квартал), далее проводится процедура расчета потребности в сырье и материалах (Material Requirements Planning - MRP). Результатом первого этапа является план производства продукции и расчетное значение объема потребности в сырье и материалах (объем входящего потока).

2. Организация обеспечения потребности в запасах.

На данном этапе выполняются задачи формирования входящего потока материальных ресурсов, их своевременной доставки на склад, организации приемки, контроля и размещения материальных ресурсов на объектах складской инфраструктуры предприятия.

3. Контроль и учет состояния запасов.

Осуществление контроля и учета запасов является задачей отдела складской логистики предприятия, специалисты которого при помощи автоматизированной системы учета ведут непрерывный учет информации о поставках и отгрузках сырья, материалов и готовой продукции, оказывающих влияние на состояние запасов предприятия.

Кроме того, деятельность по управлению запасами предприятия включает в себя решение задач, связанных с неопределенностью (дефицит запасов, задержки поставок, недопоставки и др.).

В качестве основного показателя эффективности управления запасами предприятия используется коэффициент оборачиваемости запасов, который рассчитывается как отношение себестоимости реализованной продукции к среднегодовым остаткам запасов. При этом предполагается следующее: чем выше оборачиваемость запасов предприятия, тем более эффективной является его деятельность, тем меньше потребность в оборотном капитале и тем устойчивее финансовое положение предприятия.

В ходе исследования проблем предприятия N в области управления запасами выявлена ключевая проблема: неточность планирования запасов (как следствие неточности прогнозирования спроса на готовую продукцию предприятия).

Планирование запасов оказывает непосредственное влияние на финансовый результат деятельности предприятия – прибыль, т.к. его точность влияет как на выручку от реализации, так и на издержки, связанные с созданием и содержанием запасов. Кроме того, планирование запасов оказывает непосредственное влияние на такой важный в условиях обостряющейся на рынках конкуренции параметр, как уровень обслуживания (уровень сервиса) клиентов.

Под уровнем обслуживания понимается вероятность того, что в момент поступления заказа объем располагаемых запасов позволяет удовлетворять потребности клиентов.

Для расчета уровня обслуживания удобно использовать формулу (1):

$$L=U/D, \qquad (1)$$

где L – уровень обслуживания в данном периоде, в долях;

U – число удовлетворенных заказов клиентов в данном периоде, ед.;

D – общее число заказов в данном периоде, ед.

В целом, дефицит одного вида запасов и неудовлетворенные заказы клиентов приводят к потерям дохода в размере p, а излишки запасов других видов приводят к дополнительным расходам на их содержание в размере h. В конечном счете, за счет неточного планирования запасов предприятие теряет часть прибыли в размере p+h.

Таким образом, решение выявленной проблемы заключается в повышении точности прогнозирования спроса на готовую продукцию, который является основой для планирования запасов готовой продукции, сырья и материалов.

Для повышения точности прогнозирования спроса и планирования запасов предлагается использование метода прогнозирования спроса на основе экстраполяции временных рядов с учетом индекса сезонности.

Временной ряд (time series) представляет собой упорядоченные во времени наблюдения, которые производятся и фиксируются через равные интервалы времени. На практике, для осуществления прогнозирования по временным рядам используются сложные программные пакеты анализа данных, например Statistica (разработчик Statsoft). В данном примере процесс прогнозирования спроса реализован с помощью средств программного пакета Microsoft Excel 2010.

Выполнение прогноза осуществляется по следующему алгоритму:

1. Построим график временного ряда на основе известных значений о фактическом спросе за период. На рисунке 1 представлена динамика фактического спроса на готовую продукцию предприятия за 2007-2012 гг. Из графика видно, что спрос на продукцию предприятия носит сезонный характер.

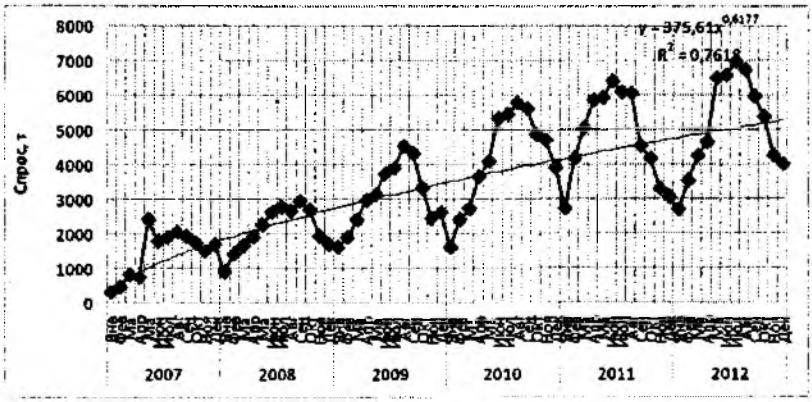

Рисунок 3.1 – Динамика фактического спроса на готовую продукцию за период 2007-2012 гг.

Примечание – Источник: собственная разработка.

2. С помощью функции «Построение тренда» построим линию и уравнение тренда, наиболее приближенное к графику фактического спроса за известные периоды (см. рисунок 1).

3. Находится значение тренда.

4. Рассчитывается значение коэффициента сезонности рассчитывается как отношение 2 и 3 столбцов для каждого периода.

5. Для расчета прогнозных значений спроса рассчитываются значения тренда и коэффициента сезонности на прогнозные периоды. При этом значения коэффициентов сезонности для прогнозируемых периодов рассчитываются как среднее значение коэффициентов сезонности за известные периоды.

6. Для получения прогноза спроса на продукцию значения тренда за прогнозные периоды умножаются на значения соответствующих коэффициентов сезонности. Прогноз спроса изображен на рисунке 2.

Рисунок 2 – Прогноз спроса на готовую продукцию предприятия на 2013 г., т.

Примечание – Источник: собственная разработка.

Таким образом, результатом реализации данного алгоритма является расчетная таблица и график прогноза спроса на продукцию предприятия N на установленные периоды (в данном примере - месяц).

Данный алгоритм прогнозирования спроса целесообразно автоматизировать средствами Microsoft Excel и применять к каждой из номенклатурных позиций предприятия по отдельности. Кроме того, для оценки тенденций изменения спроса на товарные группы рекомендуется составление графиков спроса по товарным группам. Это позволит своевременно отслеживать тенденции снижения или повышения спроса на продукцию определенных товарных групп и вносить необходимые коррективы.

На основе данных о фактическом спросе на продукцию составляется план производства, а также рассчитывается потребность в запасах материально-сырьевых ресурсов. В результате, повышение точности прогнозирования спроса на готовую продукцию (а, следовательно, повышение точности планирования запасов готовой продукции), позволяет повысить точность планирования запасов материально-сырьевых ресурсов.

Для оценки точности и эффективности прогноза необходимо использовать показатель абсолютной ошибки прогноза, который рассчитывается как разница между

прогнозным и фактическим значениями спроса. Кроме того, оценить точность прогноза позволяет сравнение графиков прогнозируемого спроса и фактического спроса, составленных по отдельным номенклатурным позициям и товарным группам.

Следует отметить, что предложенный алгоритм прогнозирования спроса является универсальным и может использоваться предприятиями различных отраслей, спрос на продукцию которых подвержен сезонным колебаниям. Кроме того, полученные с его помощью прогнозы должны корректироваться специалистами предприятия с учетом возможных отклонений спроса (при возможности получения крупных заказов, потере клиентов и установлении отношений с новыми клиентами и т.д.).

Альтернативным вариантом решения проблемы неточного планирования запасов предприятия N является снижение зависимости предприятия от прогнозов спроса путем повышения гибкости производственного процесса. Необходимо отметить, что для производства части ассортимента готовой продукции используются одинаковые сырьевые ресурсы (песок, цемент, известь и др.). Это создает предпосылки для перевода производственного процесса от производственной стратегии MTS (make-to-stock – «производство на склад») к производственной стратегии ATO (assemble-to-order – «производство после заказа»). В результате, предприятие получает возможность удовлетворять часть совокупного спроса своих потребителей после получения заказа на определенную товарную линию. Это позволяет, с одной стороны, избежать появления излишка запасов позиций, не пользующихся спросом со стороны клиентов, а с другой стороны – повысить уровень сервиса, предоставляя клиентам именно те товарные позиции, которые им нужны. Кроме того, с учетом того, что хранение готовой продукции при прочих равных условиях обходится дороже, чем хранение сырья и материалов, использование ATO-стратегии в данном примере является целесообразным.

Подведем итоги исследования:

1. Процесс управления запасами предприятия включает три этапа: планирование запасов, организация обеспечения потребности в запасах, контроль и учет состояния запасов;

2. Проблема планирования запасов готовой продукции, сырья и материалов тесно связана с проблемой прогнозирования спроса на готовую продукцию (прогноз спроса на готовую продукцию – основа планирования запасов предприятия);

3. Неточное планирование запасов приводит к увеличению издержек на содержание излишков запасов, потерям доходов от неудовлетворенных заказов клиентов по дефицитным товарным позициям и, как следствие, к потере части прибыли;

4. Для решения проблемы предложен алгоритм прогнозирования спроса (сезонный характер спроса) на продукцию предприятия методом экстраполяции временных рядов с учетом индекса сезонности.

5. Предложенный алгоритм прогнозирования спроса на готовую продукцию позволяет повысить точность прогнозирования спроса и планирования запасов предприятия, а значит – снизить размеры потерь прибыли p+h и повысить уровень сервиса L;

6. Альтернативным вариантом решения проблемы неточного планирования запасов является снижение зависимости предприятия от прогнозов спроса, в частности, путем перехода к производственной стратегии ATO (assemble-to-order – «производство после заказа).

Список использованных источников

1. Сергеев, В.И. Прогнозирование потребности в материальных ресурсах в логистике снабжения / В.И. Сергеев // Логистика и управление цепями поставок. – 2010. – №5 (40). – с. 27 – 37.

2. Сергеев, В.И., Эльяшевич, И.П. Планирование потребности в предметах снабжения на основе методов прогнозирования / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич // Логистика и управление цепями поставок. – 2012. – №3 (50). – с. 7 – 16.

3. 10 APICS CPIM Basics of Supply Chain Management: Certification Review Course / APICS. – Version 4.0. – 2012. – 834 p.

Смоляга А.С., ассистент, м.э.н., Хайкина С.И., студент
УО «Белорусский государственный экономический университет»
Минск (Беларусь)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛОГИСТИКЕ

Современный мир невозможно представить без компьютеров и информационных технологий. Развитие научно-технического прогресса обусловило широкое внедрение информационных технологий во все области жизнедеятельности общества. Они нашли широкое распространение в быту, дома, но еще большее значение они имеют в бизнесе. Не стала исключением и сфера управления экономическими процессами. Здесь информационные технологии позволили значительно упростить расчет основных параметров функционирования предприятия без существенных затрат труда. Сделали практически мгновенным доступ к необходимой для управления предприятием информации и ощутимо ускорили процесс ее анализа.

Использование современных информационных технологий в логистике – необходимое условие логистической интеграции. Логистические технологии, программное обеспечение, средства связи и коммуникаций позволяют логистическим компаниям выходить на новый уровень функционирования и сервиса, повышают конкурентоспособность предприятий на рынке и спрос на их услуги.

С помощью информационных технологий (ИТ) в логистике могут решаться разнообразные задачи, связанные с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживания производства, управления перемещениями и т.п. Логистические информационно-коммуникационные технологии широко используют при контроле и учете движения товарно-материальных ценностей (поступление на склад, отпуск товара посредством связи), при автоматизации документооборота, ускорении продвижения информационного потока и вслед за ним материального; в планировании и ведение статического учета, при регулировании продвижения материального потока (обработка запросов клиентов, передача распоряжений), для повышения уровня логистического сервиса при взаимодействии с клиентами (принятие и обработка запросов, реагирование на них) [1].

Другими словами, информация, создающаяся, хранящаяся, циркулирующая и используемая в логистической системе, может быть максимально полезной [2], если будет содержаться, функционировать и регулироваться в среде логистических информационно-коммуникационных технологий (ИКоТ).

Сфера приложения информационных технологий в логистике впечатляет, и, безусловно, будет и далее расширяться. [1] Но на пути логистических компаний всегда стоит одна ключевая проблема – проблема оценки экономической эффективности при-