

УДК 339.144

V.V. Nikolaev

**INCREASING THE EFFICIENCY OF INVENTORY MANAGEMENT IN CRISIS CONDITIONS**

The relevance of the research topic is due to the fact that the inventory management system is one of the most vulnerable places in the operation of an enterprise in crisis conditions. The article discusses various approaches to the management of inventories, taking into account the factors of uncertainty. The purpose of the article is to analyze the elements (blocks) that affect the inventory management system and determine the main directions for optimizing the inventory of an enterprise. The author conducted a retrospective study of the latest economic crises in Russia. The scientific novelty of the article lies in the development of recommendations for the management of inventories in conditions of economic instability with a breakdown of crisis situations into blocks, which makes it possible to systematize the tasks solved by the management and employees of the enterprise.

**Keywords:** inventory, inventory management, logistics, supply chain, economic crisis.

В.В. Николаев<sup>1</sup>**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В КРИЗИСНЫХ УСЛОВИЯХ**

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что система управления запасами является одним из самых уязвимых мест при функционировании предприятия в кризисных условиях. В статье рассмотрены различные подходы к управлению материальными запасами с учётом факторов неопределённости. Целью статьи является анализ элементов (блоков), влияющих на систему управления запасами, и определение основных направлений оптимизации товарно-материальных ресурсов предприятия. Автором проведено исследование ретроспективы последних экономических кризисов в России. Научная новизна статьи состоит в разработке рекомендаций по управлению товарно-материальными запасами в условиях экономической нестабильности с разбивкой кризисных ситуаций на блоки, что позволяет систематизировать задачи, решаемые руководством и сотрудниками предприятия.

**Ключевые слова:** товарно-материальные ресурсы, управление запасами, логистика, цепь поставок, экономический кризис.

DOI: 10.36807/2411-7269-2022-2-29-38-43

Совершенствование системы управления запасами на предприятии является одним из ключевых векторов адаптации в контексте глобального экономического и геополитического кризиса. Именно управление запасами позволит не только оптимизировать оборотные средства, но и повысить конкурентоспособность предприятия в условиях дефицита ресурсов и логистической неопределённости.

Рациональное выстраивание процессов логистического менеджмента, элементом которого должна стать адаптационная модель управления запасами, предполагает использование алгоритмов программного обеспечения. В основе внедрения данной модели лежит научный потенциал в совокупности с накопленным практическим опытом. Уход импортного программного обеспечения с российского рынка это одна из проблем, с которой сталкиваются компании в условиях неопределённости. В этой связи открываются новые перспективы для отечественных разработчиков информационных систем.

По мнению А.К. Дюсекеева и ряда других авторов, в отечественной и зарубежной практике управление запасами эффективно осуществляется программными средствами типа MRP (Material Recourse Planning), а ERP системы также реализуют управление запасами, чаще всего с помощью технологий SIC (Statistical Inventory Control) [6]. В большинстве применяемых информационных систем программные продукты по управлению запасами были построены на различных видах анализа:

- ABC-анализ – классифицирует ресурсы по степени их влияния на компанию;

<sup>1</sup> Николаев В.В., доцент кафедры таможенного администрирования, кандидат экономических наук; ФГБОУ ВО "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации" (Северо-Западный институт управления РАНХиГС), г. Санкт-Петербург

Nikolaev V.V., Associate Professor of the Department of Customs Administration, PhD in Economics; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (North-West Institute of Management of RANEPА), Saint-Petersburg

E-mail: nikolaevv@list.ru

- XYZ-анализ – показывает степень стабильности продаж и уровень колебания спроса;
- FMR-анализ – сегментирует частоту обращения;
- RFM-анализ – группирует партнёров и клиентов по степени важности и лояльности;
- VEN-анализ – выявляет жизненно важный ассортимент в товарных сетях;
- QRS-анализ – оценивает рентабельности инвестиций в товарный запас.

Данные виды анализа основываются на статистических данных и позволяют получать достоверные результаты в условиях стабильности, а в случаях неопределённости или внештатных ситуаций требуют экспертных корректировок.

Сложившиеся в начале марта 2022 г. кризисные условия для российских компаний не являются уникальными. Рассмотрим ретроспективный анализ экономических кризисов, с которыми сталкивались компании за последние 10 лет и которые изменили рынок.

В 2014 г. произошёл так называемый валютный кризис, который выразился в падении цен на нефть и усилении санкционного давления на российскую экономику. Альбов А.П. в своём исследовании делает вывод, что в сложившихся тогда кризисных условиях количество открытых фирм практически равнялось количеству закрытых. "Но уже в первом полугодии 2015 г. было создано 222,9 тысяч компаний, а прекратило деятельность – чуть более 87 тысяч" [1].

В 2020 г. мир охватила пандемия, в результате которой весь мир "ушёл на самоизоляцию", произошло замедление производства, а мировая экономика замерла в ожидании изменения ситуации. Но даже в этих условиях наблюдался рост в таких сферах бизнеса, как магазины "у дома", продуктовый ритейл, фармацевтика, доставка продуктов, онлайн торговля, строительство, телекоммуникации.

Влияние кризиса 2020–2021 гг. ощутимо сказалось на международной логистике. Произошёл резкий рост морского фрахта, а его стоимость достигла за год рекордных значений, о чём свидетельствует Мировой контейнерный индекс (Рис. 1) и Шанхайский индекс контейнерных перевозок (Рис. 2). В свою очередь, это обстоятельство привело к развитию транспортных коридоров по железной дороге и увеличению запасов на предприятиях.

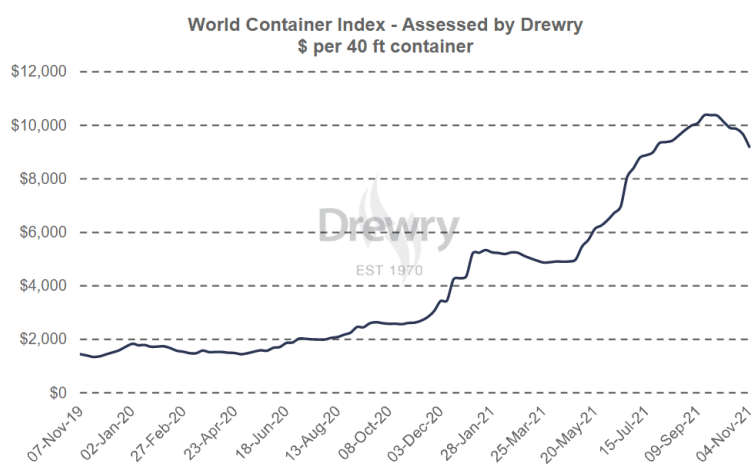


Рис. 1 – Динамика Мирового контейнерного индекса (WCI – World Container Index) [7]

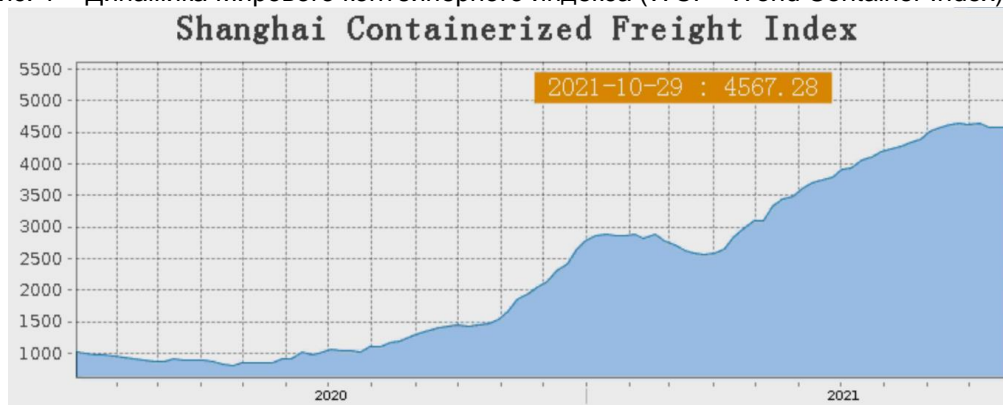


Рис. 2 – Динамика Шанхайского индекса контейнерных перевозок (SCFI – Shanghai Containerized Freight Index) [11]

В марте 2022 г. снова стали складываться кризисные условия. Об уходе с российского рынка заявили компании, которые на протяжении целого ряда лет являлись контрагентами для представителей бизнес-сообщества, например, Sap Integrated Business Planning, Oracle Demantra, Anaplan, ABM Cloud, Retail Demand Planning. Этот негативный, на первый взгляд, факт явился триггером для анализа опыта прошлых лет, внедрения экспертных наработок, принятия оперативных решений по стимулированию российских IT компаний, поиску лучших практик ведения бизнеса компаний со схожим профилем.

Таким образом, кризис – это не только состояние неопределённости, но и новая реальность, в которой функционирует экономика, и относительно которой необходимо отлаживать внутренние процессы компании.

Ни Рис. 3 представлены элементы (блоки), влияющие на функционирование системы управления запасами в кризисных условиях.

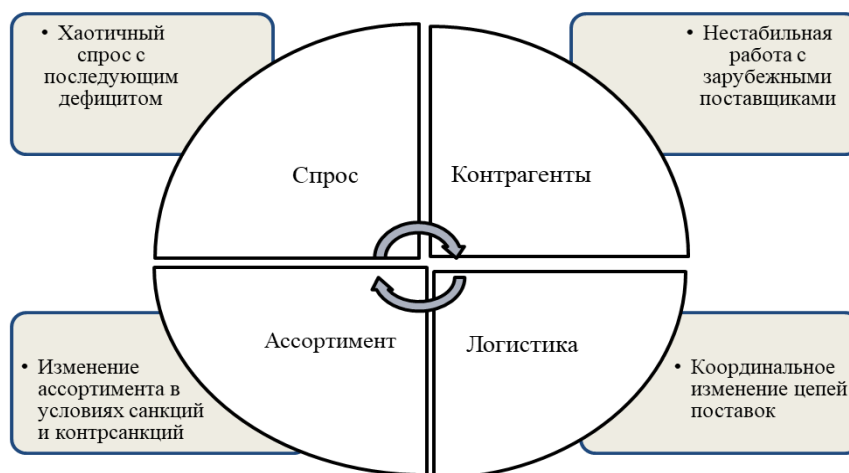


Рис. 3 – Блоки, влияющие на систему управления запасами в кризис

**1 блок "Спрос".** В условиях кризиса данный блок характеризуется всплесками потребности в определённых видах товара и последующим дефицитом. Неопределённый спрос, который наблюдался в марте 2022 г. [9], являлся прямым примером парадокса Гиффена влияния цен на спрос [2].

Для нивелирования негативного влияния данного блока предлагаются следующие решения.

1. Удаление выбросов, атипичных продаж. Например, резкая скупка сахара в матрице ABC-анализа, поставит его в группу А (из группы В), при этом сахар на основе XYZ-анализа будет находиться в группе У, имеющей сезонные всплески. Таким образом, при насыщении спроса, данный вид товара впоследствии уйдёт в группу С, а запасы на складе заморозятся до осени, периода заготовок в домашних хозяйствах [4].

2. Сокращение ряда продаж. Такое решение может быть необходимо для поддержания времени цикла ритейла. Сокращения ряда продаж происходят, в основном, в группах В и С матрицы продаж.

3. Экспертная корректировка тренда. Это решение предполагает перенос искусственно товарных позиций из групп А в группу В, что позволит оптимизировать запасы.

4. Восстановление рядов. Это решение нацелено на восстановление товарных позиций, на которые ранее был снижен спрос, но, вероятнее всего, в период кризиса можно ожидать роста потребности в данном товаре.

5. Страховые запасы. При этом решении необходимо проанализировать имеющиеся страховые запасы в натуральных и денежных величинах с учётом новых закупочных цен. Отметим, что страховой запас, не подверженный сроку годности и моральному износу, можно рассматривать и как заморозку активов, что на сегодняшний день актуально для многих предприятий.

**2 блок "Контрагенты".** В условиях кризиса данный блок влияет на неопределённость работы с зарубежными поставщиками и доступности импортных товаров. Логистический кризис и нестабильность валютного курса приводят к нарушению сроков поставок, увеличению стоимости импортных товаров, а также к их дефициту. Для нивелирования негативного влияния данного блока также можно предложить ряд решений.

1. Пересмотр существующих контрактов. Это решение предполагает взаимодействие отдела закупок с юридическим отделом и совместный поиск вариантов взаимодействия с существующими контрагентами, логистическими компаниями и банками.

2. Альтернативы, поиск новых поставщиков. Это решение нацелено на переход на новые рынки, а также поиск возможностей поставок через третьи страны.

Анализ основных методов выбора поставщиков представлен в исследовании В.А. Бугай [3]. В целом можно отметить, что большинство из них основано на учёте затратных составляющих и рейтинговой оценке критериев. Результаты анализа включают:

- метод рейтинговых оценок;
- метод оценки затрат;
- метод доминирующих характеристик;
- метод категорий предпочтения;
- метод выбора иностранного поставщика, учитывающий факторы, влияющие непосредственно на исполнение международного контракта.

**3 блок "Логистика".** В условиях кризиса данный блок характеризует работу по управлению цепями поставок.

Для нивелирования негативного влияния данного блока предлагаются следующие решения.

1. Корректировка плеч поставок. Когда транспортная отрасль по всему миру выстраивает новые логистические цепочки, необходимо учитывать, что время поставки товара может увеличиться до 3 раз, не говоря уже о логистических затратах. Здесь нужно чётко понимать, что коммерческие документы – это зона ответственности грузовладельца. Транспортная компания может действовать только согласно инструкции заказчика. Все грузы, которые были в пути на момент введения санкций, попали под проверку. Какие-то грузовладельцы отказываются от груза, какие-то перепродали его другим компаниям и/или в другую страну.

Единственный транспортный документ, имеющий коммерческую составляющую в линейных перевозках – это коносамент. И его коррекция осуществляется не "в обход санкций", а является полностью законной процедурой, которая всегда существовала.

Сегодня логистами российских транспортных компаний разрабатываются новые маршруты и контейнерные линии через порты Турции, Грузии, Ирана, Бангладеша и через другие страны, не объявившие России санкции.

Рухул Амин Сикдер, секретарь Ассоциации внутренних контейнерных складов Бангладеш (VICDA), отмечает, что "поскольку альтернативные маршруты были найдены, покупатели теперь могут отправлять контейнеры в Россию, если захотят" [10].

2. Логистический поток подвержен колебанию курса валют и ставок фрахта. Любое колебание в значительной степени будет отражаться на ценообразовании и размере заказа в натуральных величинах.

Математическая модель EOQ, выраженная формулой Уилсона (оптимальный размер партии заказа), делит затраты на две группы:

- транспортные затраты;
- затраты, приходящиеся на хранение запасов (содержание складских помещений и оборудования, зарплата персонала и др.) [5].

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2 Q C_{mp}}{C_{xp}}}, \quad (1)$$

где:  $q_{opt}$  – оптимальный размер партии заказа, ед.;

$Q$  – товарооборот, ед./год;

$C_{mp}$  – затраты на поставку одной партии заказа, руб.;

$C_{xp}$  – удельные затраты на хранение в сутки (стоимость хранения одной единицы материального ресурса), руб.

На основе данной формулы было подсчитано, что увеличение затрат на поставку на 30% при постоянном товарообороте и стоимости хранения приводит к увеличению размера партии заказа на 14,08% по сравнению с предыдущим. Графически данное изменение показано на Рис. 4.

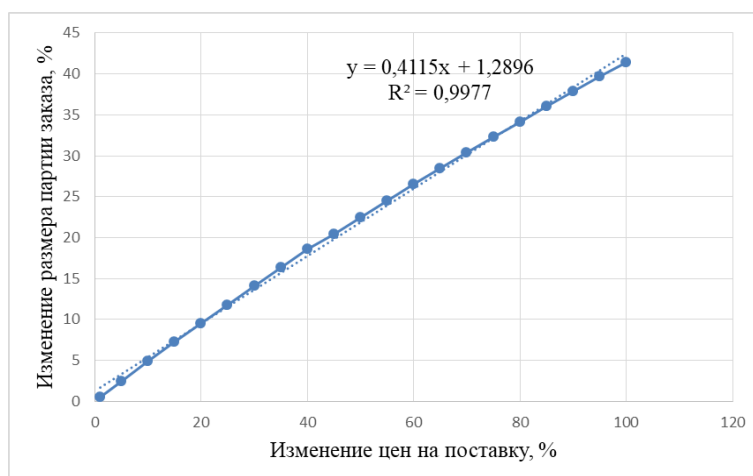


Рис. 4 – Изменение оптимального размера партии заказа при увеличении затрат на поставку (при постоянном товарообороте и стоимости хранения)

Таким образом, изменение ставок фрахта, валютные колебания и другие факторы, приводящие к увеличению стоимости доставки, приводят к увеличению оптимального размера партии заказа, что, в свою очередь, отразится на оборотных средствах и страховых запасах.

3. Страховые запасы. В нынешних реалиях необходимо рассмотреть возможность создания страховых запасов тех позиций, которые ещё доступны. Изменение цепи поставок отразится не только на стоимости, но и на времени поступления заказов. Возможно, большая часть запасов будет находиться в пути, а при нестабильной логистике задержки поставок товаров являются очень вероятными.

Иванова Н.А. в своём исследовании по управлению цепями поставок пишет про страховые запасы: "Это сложная проблема, на исправление которой потребуются время. Оценка уровня страховых запасов и создание стратегических резервов может быть единственным краткосрочным курсом действий. Хотя добавление альтернативных источников поставок и увеличение страховых запасов сопряжено с расходами, долгосрочный эффект заключается в большей устойчивости цепочки поставок" [7].

**4 блок "Ассортимент".** В условиях кризиса данный блок в основном касается торговых представителей ВЭД. При повышении цен особое внимание необходимо уделить товарному ассортименту, который впоследствии перекавалифицируется в запасы.

Система управления товарным ассортиментом проанализирована в работе Е.А. Киселёвой и О.А. Рыжовой, которые выделили несколько этапов, приведённых в Табл. 1 [8].

Таблица 1 – Этапы управления товарным ассортиментом

Этап	Название	Мероприятия
1	Исследование текущей обстановки на рынке	Проведение маркетинговых исследований внешней среды
2	Изучение потребительского спроса	Проведение маркетинговых исследований внешней среды
3	Разработка структуры с перечнем и соотношением основных товарных категорий и подкатегорий	Расчёт плановых показателей компании и рентабельности отдельных групп
4	Подготовка номенклатуры	Организация и формирование товарного ассортимента на основе проведённых маркетинговых исследований
5	Установка страхового запаса	Расчёт минимального страхового запаса основных позиций
6	Планирование закупок	Работа по организации закупок. Заключение договоров с контрагентами, расчёт оптимального размера заказа, выделение бюджета
7	Анализ	Проведение различных видов анализа типа ABC, XYZ и других, что позволяет оптимизировать работу с запасами и ассортиментом

Выделение блоков, влияющих на систему управления запасами, позволяет систематизировать задачи, решаемые руководителями и сотрудниками предприятий в период кризиса, а также даёт возможность создания подсистем для информационного обеспечения принимаемых управленческих решений.

Критерием внедрения управленческих решений должна служить экономическая эффективность.

Для расчёта экономической эффективности ( $E$ ) внедрения мероприятий по совершенствованию системы управления запасами можно использовать следующую зависимость:

$$E = \sum_{i=1}^t \frac{D_{op}^t + D_{br}^t}{RB(1+r/100)^t} \quad (2)$$

где:  $D_{op}^t$  – прогнозируемые доходы предприятия за определённый период, руб.;

$D_{br}^t$  – экономия бюджетных средств предприятия от совершенствования системы управления запасами, руб.;

$RB$  – расходы предприятия при функционировании системы управления запасами за определённый период, руб.;

$r$  – ставка рефинансирования, установленная ЦБРФ на момент проведения расчётов, %;

$i$  – элемент, входящий в логистическую цепь в сфере управления запасами;

$t$  – расчётный период оценки эффекта, от  $t_{min} = 1$  году.

Реализацию мероприятий по совершенствованию системы управления запасами и логистики на предприятии следует считать целесообразной, если в результате расчёта  $E \geq 1$ .

В заключение отметим, что любой кризис, как уже упоминалось, несёт с собой возможности для развития предприятий и открытия новых горизонтов.

#### Список использованных источников

1. Альбов А.П. К проблеме хрематистики как новой аномальности в использовании природных ресурсов / А.П. Альбов, И.В. Заикина // Государственная служба и кадры. – 2017. – № 2. – С. 29-33. – EDN YUDXDV.
2. Антипина О.Н., Вереникин А.О., Матвеев Е.О. Парадокс Гиффена в XXI в. // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2019. – № 5. – С. 183-205.
3. Бугай В.А. Методика выбора иностранного поставщика / В.А. Бугай // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 12. – С. 288-292. – EDN UUCANA.
4. Васянина В.И. Формирование стратегии управления запасами предприятия торговли / В.И. Васянина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2021. – № 2. – С. 112-119. – DOI 10.17308/econ.2021.2/3456. – EDN JTIZNM.
5. Герасимова Н.А. Способы оптимизации систем управления запасами на предприятиях в условиях экономического кризиса / Н.А. Герасимова, А.К. Самхарадзе // Актуальные проблемы экономики в условиях реформирования современного общества: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвящённой 140-летию со дня основания НИУ "БелГУ", Белгород, 25 ноября 2015 года. – Белгород: ООО "Эпицентр", 2016. – С. 156-159. – EDN VPCOUH.
6. Дюсекеев К.А. Современные информационные технологии управления запасами / К.А. Дюсекеев, Д.Б. Сембаев // Школа Науки. – 2018. – № 5(5). – С. 1-2. – EDN XWEOJN.
7. Иванова Н.А. Переосмысление глобализированных цепочек поставок как одно из последствий пандемии COVID-19 на мировом рынке / Н.А. Иванова // Транспортное дело России. – 2021. – № 2. – С. 11-12. – DOI 10.52375/20728689\_2021\_2\_11. – EDN KSUFWK.
8. Киселёва Е.А. Управление товарным ассортиментом в розничной торговой сети / Е.А. Киселёва, О.А. Рыжова // Проблемы развития современного общества: сборник научных статей 7-й Всероссийской национальной научно-практической конференции, Курск, 20–21 января 2022 года / Юго-Западный государственный университет. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 252-255. – EDN TQXWRE.
9. Пустые полки: готовы ли торговые сети Петербурга к росту спроса / Сетевое издание "РБК" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.rbc.ru/spb\\_sz/16/03/2020/5e6f4ac39a79476aac649ca0](https://www.rbc.ru/spb_sz/16/03/2020/5e6f4ac39a79476aac649ca0) (дата обращения 04.04.2022).
10. Bangladesh exporters manage to find alternative routes to Russia – The Loadstar / The Loadstar - Making sense of the supply chain [Электронный ресурс]. – <https://theloadstar.com/bangladesh-exporters-manage-to-find-alternative-routes-to-russia/> (дата обращения 04.04.2022).
11. Shanghai Shipping Exchange // Shanghai Containerized Freight Index / [Электронный ресурс]. – <https://en.sse.net.cn/indices/scfinew.jsp> (дата обращения 04.02.2022).