



Василий Демин,  
к.т.н., директор, НОЦ-ТЛ МАДИ,  
заместитель директора,  
Координационный совет по логистике



Армен Даниелян,  
инженер, НОЦ-ТЛ МАДИ

# ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Аннотация.** Проблемы, сформировавшиеся в логистической системе крупных промышленных предприятий, ведут к значительным финансовым потерям. В статье рассматриваются основные решения этих проблем, в первую очередь снижение объемов неликвидных и невостребованных ТМЦ, организация внутренних логистических процессов для соответствия требованиям по качеству обеспечения материально-техническими ресурсами производства.

**Ключевые слова.** Нормативно-справочная информация (НСИ), управление запасами, неликвидные товарно-материальные ценности (ТМЦ), организация складского хозяйства.

**Annotation.** Problems that emerged in logistics system of large industrial companies are leading to significant financial loss. This article contain main solutions of these problems and approaches to independent search of solutions, which will help you to avoid unwanted loss.

**Key words.** Master Data Management (MDM), inventory management, illiquid inventory items, warehouse.

**М**ноголетний опыт работы с крупнейшими российскими промышленными предприятиями показывает, что на большинстве из них в организации логистических процессов сформировались значительные проблемы. Они приводят к таким неблагоприятным последствиям, как ежегодный прирост неликвидных товарно-материальных ценностей (ТМЦ) и невостребованного имущества, нерациональное увеличение объема годовых закупок за счет ненормализованного справочника нормативно-справочной информации (НСИ), потеря потребительских и технологических свойств ТМЦ в процессе хранения, простой производственного оборудования и квалифицированных специалистов, в том числе при упразднении последствий аварий из-за неэффективно организованного складского хозяйства. При «оцифровке» указанных проблем фиксируются существенные потери. Например, из-за формирования неликвидных запасов продукции они достигают 2,5 % от ежегодного объема закупок. Потери от простоя производственного оборудования и специалистов, задействованных



**Для нормализации справочника НСИ рекомендуется разработать правила и критерии его ведения, которые должны включать требования к структуре, полям справочника и общие правила формирования полей наименований.**

в эксплуатации или ремонтной программе на производстве из-за неэффективной логистической системы (несвоевременные поставки или отгрузки со складов) составляют до 1,25% от общего объема потерь простоя. Увеличение объема закупок ТМЦ из-за ненормализованного справочника НСИ, неэффективного распределения запасов по структурным подразделениям и филиалам может достигать 8% от объема годовых закупок.

Опыт показывает, что, как правило, каждое предприятие реализует самостоятельную программу оптимизации, не опираясь на разработанные стандарты и лучшую отраслевую практику. В результате на предпри-

ятии методом проб и ошибок выстраиваются, на первый взгляд, более рациональные логистические процессы. Но итоги реализации такой программы в целом часто показывают низкую эффективность по сравнению даже с ранее используемыми методами. После двух-трех лет, потраченных на поиски решений, предприятие оказывается в тупике.

В данной статье мы рассмотрим наиболее типовые причины формирования проблем и основные решения по каждой из них. Эффективность данных решений была зафиксирована на более чем 20 крупнейших промышленных предприятиях. Они стали основой для разработки отечественных национальных стандартов и использо-

## « Внедрение WMS должно осуществляться в комплексе с внедрением системы автоматической идентификации продукции и современных систем формирования заказов и отгрузки.

ются в предприятиях энергетики, металлургии, машиностроении, нефтегазовой отрасли.

**Е**жегодный прирост неликвидных ТМЦ и невостребованного имущества. Основными причинами прироста неликвидных ТМЦ и невостребованного имущества являются: низкий уровень планирования потребности в ТМЦ (приводит к закупке продукции и материалов, не востребованных производством), отсутствие качественной системы управления запасами, соответствующей параметрам предприятия, а также отсутствие системы FIFO при управлении движением ТМЦ, в том числе на складах. Часто отсутствуют полноценная система верификации и входного контроля поступающих ТМЦ, система подтверждения качества хранящихся ТМЦ (при длительном хранении или утрате подтверждающих документов на ТМЦ вероятность их использования в производстве снижается). Отсутствие системы восстановления подтверждения качества ТМЦ, системы сертификации и формирования необходимых документов, низкий уровень сохранности продукции на складах из-за несоответствия условий хранения также приводят к росту объемов неликвидных и невостребованных ТМЦ.

Для ликвидации указанных причин необходим комплекс мероприятий, включающий проведение полной инвентаризации складских запасов, выделение запасов ненадлежащего качества и выведение их в отдельную категорию, создание собственного или использование услуг внешнего Центра верификации и сертификации (ЦВС). Это позволяет снизить брак во входящем потоке, восстанавливать ТМЦ с повреждениями, устанавливать статус пригодности ТМЦ с длительным сроком хранения с выдачей соответствующих документов. Кроме того, необходимо внедрение системы FIFO на складах совместно с автоматизацией и адресной системой. В час-

ти управления запасами необходимо в первую очередь изменение методов расчета размеров запасов и разделение запасов на уровни (текущий, страховой и др.). Введение категорийного менеджмента и ответственности по принятым решениям в соответствии с разработанными KPI также позволяет снизить прирост неликвидных и невостребованных ТМЦ.

**Н**ерациональное увеличение объема годовых закупок за счет ненормализованного справочника НСИ. Закупка ТМЦ может осуществляться с учетом имеющихся запасов продукции, однако сопоставление требуемой номенклатуры с аналогами, имеющимися в наличии, затруднено в связи с большим количеством аналогов и отсутствием автоматизированной функции сопоставления в системе управления. Кроме того, в согласованных с поставщиком форматах передачи информации отсутствует значительная часть необходимых мастер-данных, что ведет к невозможности качественно планировать транспортные, складские, внутрипроизводственные процессы.

Для нормализации справочника НСИ рекомендуется разработать правила и критерии его ведения, которые должны включать требования к структуре, полям справочника и общие правила формирования полей наименований. Также обязательно следует предусмотреть поля «технические характеристики», к которым будут относиться требования к формированию краткого текста материала (с учетом специфики ERP-системы, например SAP) и полного текста материала; поля для наименований нестандартных позиций и наименований стандартных позиций МТР (или изготовленных по конструкторской документации); поля технических характеристик материала; требования к минимальным объемам поставки, кратности объема поставки, массогабаритным характеристикам, срокам изготовления и использования и др.

**П**отеря потребительских и технологических свойств ТМЦ в процессе хранения. Основной причиной данной проблемы является уровень организации складского хозяйства и используемых технологий, которые не соответствуют требованиям, предъявляемым к условиям хранения, правилам грузообработки, а также дефицит складских помещений, приводящий к хранению продукции в непрофильных условиях. В результате отсутствия системы FIFO продукция может находиться на складе без движения в течение нескольких лет, иногда в течение всего жизненного цикла. Основным решением указанной проблемы является модернизация складов с учетом параметров грузопотоков предприятия, массогабаритных характеристик ТМЦ, правил хранения, динамики потребления и др.

Простой производственного оборудования и квалифицированных специалистов (в том числе при упразднении последствий аварий из-за неэффективно организованного складского хозяйства). Проблема обусловлена несвоевременной выдачей ТМЦ со складов в связи с отсутствием качественной системы учета (в том числе отсутствие автоматической идентификации продукции, системы адресного хранения), а также применением неэффективных методов и технологий по комплектации и отгрузке заказов, что увеличивает продолжительность данной процедуры в несколько раз. Упразднить проблему возможно путем внедрения системы управления складом (WMS), обеспечивающей 100% прозрачный учет движения ТМЦ и моментальное определение местонахождения необходимой продукции. Внедрение WMS должно осуществляться в комплексе с внедрением системы автоматической идентификации продукции и современных систем формирования заказов и отгрузки.

### Выводы

**В**ажным условием достижения максимальной эффективности внедрения представленных решений является определение взаимосвязей и влияния одних элементов производственно-логистической системы на другие. Например, централизация запасов на едином логистическом центре позволяет сократить объем закупаемой продукции (значитель-

ная часть номенклатуры, закупаемая по заявкам различных подразделений, приобретается не под конкретную потребность, а под вероятность ее возникновения). В случае централизации запасов покрытие вероятной потребности в ТМЦ осуществляется их меньшим объемом по сравнению с децентрализованной системой, и суммарная потребность в складских мощностях снижается. Нормализация справочника оказывает влияние как на снижение годового объема закупок, так и на уровень складских запасов. Это позволяет уменьшить складские мощности, организовать компактный, современный склад, обеспечивающий своевременную и точную выдачу ТМЦ в производство. Наиболее весомый эффект обеспечивается сокращением доли неликвидных и невостребованных ТМЦ, что существенно перекрывает операционные расходы во всей логистической системе.

При комплексном внедрении представленных решений через 1,5–3 года предприятие выходит на эталонные показатели по уровню планирования, объему запасов, снижения неликвид-

ных и невостребованных ТМЦ. Инвестиции в программу оптимизации и реновации логистической системы окупаются в среднем за период 3–4 года за счет сокращения издержек, потерь и экономии затрат. При этом важным условием достижения максимальной отдачи от внедряемых решений является использование инструментов «лучшей практики», которая сформирована в отрасли или смежных отраслях.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Приходько В.М., Борщ В.В., Демин В.А. Развитие логистики в России в 2015 г.: современная ситуация, прогноз, ключевые задачи и приоритеты компаний // Логистика. – 2015. – №3.
2. Демин В.А. Логистический менеджмент нефтегазовых компаний: оценка эффективности и уровень компетенций // Нефтегазовые технологии. – 2014. – №11. – С. 54–57.
3. Демин В.А. Склады нефтегазовых компаний: состояние и эффективный опыт модернизации // Не-

фтегазовые технологии. – 2014. – №10. – С. 75–79.

4. Миротин Л.Б., Бульба А.В., Демин В.А. Транспортно-складские комплексы: учеб. пособие для вузов. – М.: Academia, 2015. – 224 с.
5. Демин В.А. Оптимизация технологического процесса на складе // Склад и техника. – 2005. – №10. – С. 15–17.
6. Демин В.А. Оптимизация технологии работы склада // Складской комплекс. – 2005. – №1. – С. 19–25.
7. Демин В.А., Бульба А.В. Оптимизация складских технологических процессов и расчет складских мощностей при обработке материального потока в терминально-складских комплексах. Часть II // Интегрированная логистика. – 2009. – №2. – С. 2–5.
8. Демин В.А., Бульба А.В. Оптимизация складских технологических процессов и расчет складских мощностей при обработке материального потока в терминально-складских комплексах. Часть I // Интегрированная логистика. – 2008. – №6. – С. 8–12.



В СЕРДЦЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ PICK & PACK

# INTELIS PTS

## 1 ГИПЕРКОМПАКТНОЕ РЕШЕНИЕ В ВЫСОТУ И ШИРИНУ:

- + номенклатуры хранения в сравнении со стандартом на рынке

## 2 ГИБКОСТЬ ХРАНЕНИЯ:

- Свободный выбор тары: коробка + контейнеры + поддоны

## 3 РЕШЕНИЕ С РАЗЛИЧНОЙ ГЛУБИНОЙ:

- Возможно мульти тарное размещение, моно или мульти форматное; от 2 до 6 смешанных тар в глубину

## 4 ВЫСОКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ: повышенная производительность

- +850 входов и +850 выходов в час с одной аллеи

## 5 МАСШТАБИРУЕМОСТЬ / МОДУЛЬНОСТЬ:

- Увеличение системы в длину = + ЕМКОСТЬ и/или в высоту = + ПОТОКИ
- Увеличение количества аллей, количества мест

## 6 ЭРГОНОМИКА МЕСТ ОТБОРКИ ТОВАР-К-ЧЕЛОВЕКУ:

- Решение 1 к 1
- Конфигурация под 90° или 180°
- 0 ошибок / 0 усталости (без мыслительной нагрузки)
- Удобный отбор благодаря наклону коробов и контейнеров

ПОДХОДИТ  
ДЛЯ ЛЮБОГО  
БИЗНЕСА

- **МЕЛКОШТУЧНАЯ ЛОГИСТИКА:**  
3PL, специализированная дистрибуция
- **МУЛЬТИКАНАЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА:**  
ритейл, e-коммерция
- **ПРОМЫШЛЕННАЯ ЛОГИСТИКА:**  
сельское хозяйство, здравоохранение, снабжение промышленности



[www.savoye.com](http://www.savoye.com)