ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59282— 2020

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

Функциональные требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Координационный совет по логистике» совместно с рабочей группой в составе: Акционерное общество «Обнинскоргсинтез», Акционерное общество «Прогресс», Общество с ограниченной ответственностью «Акселот-Л», Общество с ограниченной ответственностью «АНТ Технолоджис», Общество с ограниченной ответственностью «Безант», Публичное акционерное общество «Белуга Групп», Общество с ограниченной ответственностью «КОРУС Консалтинг СРМ», Общество с ограниченной ответственностью «Логистикс-Тех», Общество с ограниченной ответственностью «Роско», Общество с ограниченной ответственностью «САП СНГ», Общество с ограниченной ответственностью «Складские Логистические Системы», Общество с ограниченной ответственностью «Солво», Общество с ограниченной ответственностью «ПСИ», Публичное акционерное общество «Мосэнерго»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 022 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2020 г. № 1398-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2021

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 1
4 Основные положения 3
4.1 Цель и задачи 3
4.2 Положение систем управления складом в системно-информационной среде 3
4.3 Структурные элементы склада 5
4.4 Основные данные и справочники для системы управления складом 6
4.5 Требования к описанию топологии склада в системе управления 8
5 Функциональные требования 8
5.1 Физические процессы и операции на складе 8
5.2 Сквозные процессы на складе 10
5.3 Основные функции систем управления складом 10
5.4 Дополнительные функции систем управления складом 14
Библиография 18

Введение

Настоящий стандарт разработан на основе передового опыта, накопленного организациями Российской Федерации и с учетом лучшей мировой практики по стандартизации работы.

Настоящий стандарт разработан для применения в любых организациях, принявших решение о внедрении и эксплуатации систем управления складом.

Поправка к ГОСТ Р 59282—2020 Системы управления складом. Функциональные требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Библиографические данные. Код ОКС	03.240.99	03.100.10 55.220

(ИУС № 4 2021 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

Функциональные требования

Warehouse management systems. Functional requirements

Дата введения — 2021—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает функциональные требования к системам управления складом, как к классу информационных технологий.

Настоящий стандарт предназначен для использования при внедрении и эксплуатации систем управления складом и применим ко всем организациям независимо от их размера, формы собственности и вида деятельности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **агрегированный (комплексный) отбор:** Одновременный отбор одинаковых товарных позиций для разных заказов.

3.1.2 **автоматическая функция системы управления складом:** Выполнение задачи или формирование задания исполнителю без участия оператора по определенным и внесенным в систему алгоритмам и условиям.

3.1.3 **биллинг:** Автоматизированный сбор, анализ и расчет показателей по стоимости выполняемых операций и хранения.

3.1.4 **грузовая единица;** ГЕ: Товарно-материальная ценность, представляющая собой обособленный объект на отдельном товароносителе или в отдельной упаковке.

Издание официальное

3.1.5 **грузовой пакет:** Набор отдельных грузовых единиц, размещенных на едином товароносителе.

3.1.6 **доверительная приемка:** Проверка перечня поступающих грузовых единиц на предмет соответствия договорным отношениям.

3.1.7 **индивидуальный отбор:** Последовательный отбор одного заказа одним исполнителем в одной зоне либо частей одного заказа различными исполнителями.

3.1.8 **исполнители:** Персонал, агрегаты обслуживания (автоматическое и роботизированное оборудование) — ресурсы, выполняющие операции складского технологического процесса.

3.1.9 **кластерная система отбора:** Отбор товарно-материальных ценностей с мест хранения по агрегирующему признаку.

3.1.10 **консигнационный склад:** Склад, расположенный на территории покупателя или в близости от него, с размещением на нем запасов, принадлежащих поставщику и отгружаемых по требованию покупателя с переходом на последнего права собственности в момент отгрузки или выполнения финансовых условий, определенных в договоре поставки.

3.1.11 **кросс-докинг:** Операция по переформированию транспортных и грузовых потоков без размещения продукции в зоне хранения.

3.1.12 **многоярусный склад:** Система хранения, состоящая из нескольких уровней хранения, на основе (или с применением) складского мезонина, не относящегося к строительным конструкциям здания.

3.1.13 **мобильный (дистанционный) ввод данных:** Машинное считывание идентификаторов товарно-материальных ценностей с их дистанционным переносом в систему управления складом с возможностью внесения изменений или дополнений с помощью ручного ввода на терминале сбора данных.

3.1.14 **организация-интегратор:** Организация, обеспечивающая внедрение системы управления складом.

3.1.15 **организация-пользователь:** Организация, в интересах которой осуществляется внедрение системы управления складом, являющаяся эксплуатантом системы.

3.1.16 **основные данные системы управления складом:** Данные, необходимые для управления складом с использованием IT-системы.

3.1.17 **планирование ресурсов предприятия:** Интегрированная программная система для комплексного планирования и координации корпоративных и особенно бизнес-задач.

3.1.18 **подъемно-транспортное оборудование;** ПТО: Технические средства, в том числе штабелирующая техника, используемые для выполнения погрузо-разгрузочных операций, перемещения и размещения товарно-материальных ценностей на складе.

3.1.19 **предварительное уведомление об отгрузке/поставке:** Документальное информирование получателя о предстоящем перемещении товарно-материальных ценностей.

3.1.20 **программируемый логический контроллер:** Электронная сборка на подсистемном уровне, используемая для задач управления открытым и замкнутым контуром автоматических компонентов, например конвейерного оборудования или подъемно-транспортных устройств.

3.1.21 **системы управления складом;** СУС: Информационные системы, предназначенные для управления процессами и ресурсами склада (одного или нескольких), включая планирование, распределение и контроль исполнения складских операций, по правилам и алгоритмам, установленным в стандартном функционале конкретной системы либо дополнительно разработанным при ее внедрении и эксплуатации.

3.1.22 **склад логистического оператора:** Складской объект, выполняющий функции хранения и грузообработки для внешних клиентов, которым предоставляются логистические услуги.

3.1.23 **склад поддонов:** Склад штабельного хранения поддонов.

3.1.24 **терминал сбора данных;** ТСД: Мобильное техническое устройство, обеспечивающее прием и передачу информации из системы/в систему управления складом, а также сканирование идентификаторов товарно-материальных ценностей.

3.1.25 **технология «Pick-by-line»:** Перемещение принятых товарно-материальных ценностей из зоны приемки в зону отгрузки с распределением по заказам и маршрутам доставки в выделенной для этого зоне.

3.1.26 **транспортное средство**; ТС: Техническое средство перемещения грузов на склад (со склада), обслуживаемое на складе в процессе разгрузки и погрузки.

3.1.27 **технология «Pick-by-light»:** Технология отбора товарно-материальных ценностей с использованием световых табло.

3.1.28 **технология «Pick-by-voice»:** Технология отбора товарно-материальных ценностей с использованием речевого терминала, преобразующего цифровые данные в голосовые команды и голос человека в цифровые данные.

3.1.29 **товароноситель:** Предмет (поддон, контейнер, оснастка), предназначенный для размещения на нем товаров для организации хранения, перемещения, выполнения погрузо-разгрузочных работ.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КПЭ — ключевой показатель эффективности;

ТМЦ — товарно-материальные ценности;

ERP — планирование ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning);

IT — информационные технологии;

MFCS — системы управления материальными потоками;

PLC — программируемый логистический контроллер;

SKU — идентификатор товарной позиции (Stock Keeping Unit);

RFID — радиочастотная идентификация (Radio frequency identification);

TMS — системы управления транспортом;

YMS — системы управления грузовым двором.

4 Основные положения

4.1 Цель и задачи

Целью СУС является эффективное управление процессами и ресурсами склада по правилам и алгоритмам, установленным в функционале конкретной системы, а также при ее внедрении и эксплуатации.

Задачами СУС являются:

1) управление процессами, операциями склада и поступающими заданиями из внешних по отношению к складу источников;

2) управление ресурсами склада (в том числе персоналом, ПТО и технологическим оборудованием, участками и местами хранения);

3) мониторинг состояния склада в реальном времени;

4) аналитическая отчетность по КПЭ работы склада;

5) обеспечение складского учета движения и хранения ТМЦ в части регистрации поступления, адресного хранения, отгрузки, списания;

6) формирование необходимой отчетности в части информации, не относящейся к КПЭ;

7) обеспечение складского документооборота.

4.2 Положение систем управления складом в системно-информационной среде

СУС функционирует в рамках системной среды предприятия и связывается со смежными системами через интерфейсы (см. рисунок 1). На схеме представлено взаимодействие СУС с другими информационными системами предприятия.

Положение таких систем в IT-иерархии ориентировано на задачи и основные функции задействованных программных систем. Точная спецификация или конфигурация отдельных систем и их системных границ вытекают из индивидуальных требований к проекту внедрения и функционирования СУС.

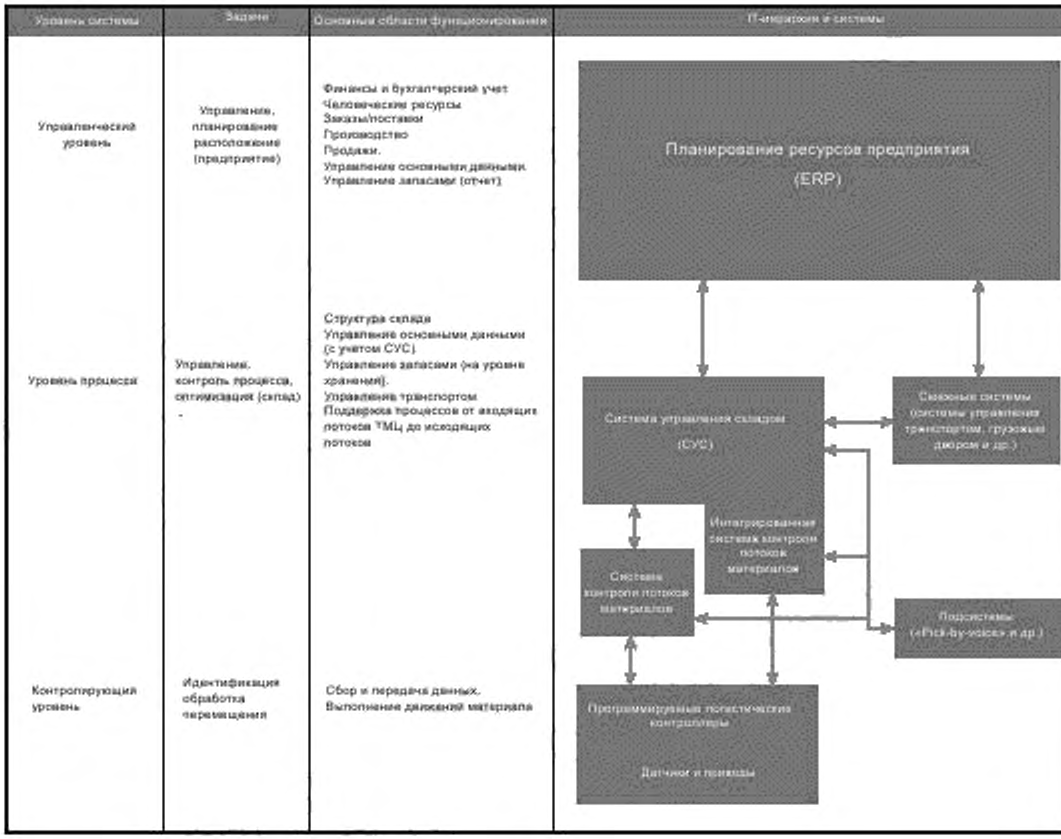

Рисунок 1 — Положение систем управления складом в системной среде

4.2.1 Системы верхнего уровня

СУС интегрируется с системами ERP, расположенными на более высоком иерархическом уровне.

4.2.2 Подчиненные системы

СУС интегрируются с системами, расположенными на более низких иерархических уровнях (подсистемах), таких как MFCS или PLC, которые непосредственно управляют автоматическим и роботизированным складским оборудованием, такими как конвейерное и автоматическое стеллажное оборудование, сортировщики, роботы-сборщики заказов и техника для упаковки. Эта группа также включает в себя системы, которые поддерживают ручную обработку, такую как штрих-коды и сканеры RFID, устройства подбора по световым датчикам («Pick-by-light») и голосовое управление («Pick-by-voice»).

4.2.3 Смежные системы

СУС интегрируется с системами соответствующего уровня, такими как диспетчерские системы, TMS, YMS и системы хранения данных.

4.2.4 Планирование ресурсов предприятия

Система ERP — это интегрированная программная система для комплексного планирования и координации бизнес-задач. Она нацелена на наиболее эффективное использование ресурсов, имеющихся в компании (персонал, операционные ресурсы и т. д.). Помимо программ, виртуально включающих в себя все задачи компании (например, финансы, учет, контроль, управление персоналом, разработка продукта, производство), ERP-системы могут также обеспечивать логистические операции (например, управление запасами, утилизация).

4.3 Структурные элементы склада

4.3.1 Топология склада

Топология склада состоит из различных структурных элементов. Эти структурные элементы могут быть связаны между собой.

Состав типовых структурных элементов складского комплекса:

- ГУЕ;
- зоны хранения;
- место хранения;
- зона выполнения технологических операций (приемка, отгрузка, комплектация, экспедиция);
- пост обслуживания транспорта (док);
- рабочее место.

Названия единиц могут быть иными, чем в представленном списке, при этом соответствовать нижеприведенному функциональному назначению.

4.3.1.1 Складской комплекс

Складским комплексом является логическое объединение всей материальной базы хранения и областей, управляемых СУС, ПТО и зон, непосредственно связанных с ними, а также любых рабочих мест, отсеков, площадок, силосов, резервуаров и других объектов, которые могут быть использованы для хранения ТМЦ, обслуживания или обработки заказов. Это понятие также включает в себя оборудование и зоны для поступающих и отгружаемых товаров.

Каждый элемент складского комплекса должен обладать уникальным идентификатором, то есть постоянным свойством.

4.3.1.2 Складская единица (здание, сооружение, открытая площадка)

Склады классифицируют по физическим и логическим параметрам, которые характеризуются используемой технологией хранения, организационной структурой или функциональными особенностями.

Примеры типов складов:

а) классификация по физическим характеристикам:

- склад поддонов;
- склад с применением стеллажного хранения;
- многоярусный склад;
- склад мелкоштучных ТМЦ;
- склад сыпучих материалов;
- открытая площадка для хранения;

б) классификация по логическим характеристикам:

- склад опасных веществ;
- таможенный склад;
- консигнационный склад;
- склад ответственного хранения.

Типы складских элементов, которые выполняют определенную функцию взаимодействия внутри процессов:

- зоны приемки;
- зоны отгрузки;
- зоны экспедиции;
- зоны комплектации заказов;
- зоны упаковки;
- зоны сборки партий.

4.3.1.3 Зоны хранения

Любой тип склада можно разделить на логические или физические зоны хранения. Несколько мест хранения с идентичными свойствами могут быть сгруппированы вместе, чтобы сформировать единую зону хранения. Зоны хранения возможно распределять на основе свойств материалов в типе склада, например основываясь на массе (тяжеловесные ТМЦ), объеме (сыпучие ТМЦ), температуре (ТМЦ, которым необходимо обеспечить специальный температурный режим) и частоте оборота (высокооборачиваемые ТМЦ).

4.3.1.4 Место хранения

Термин «место хранения» используют для конкретного минимально возможного месторасположения единицы ТМЦ в зоне хранения. Место хранения может быть охарактеризовано следующими параметрами:

- координаты *x*, *y*, *z* (например, проход, стеллаж, ярус);
- максимальная масса;
- максимальный объем;
- распределение в зоне по оборачиваемости ТМЦ;
- разделение места хранения;
- габариты места хранения;
- фиксированное или динамическое место хранения.

Место хранения — это уникальная запись основных данных, которая может быть создана посредством массового ведения данных или функции загрузки в СУС. Также место хранения может быть создано графическим способом.

4.3.1.5 Зона деятельности

Зона деятельности группирует места хранения, используемые для определенных действий, например сбор заказов, хранение или инвентаризация. В отличие от типов складов или зон хранения, места хранения, таким образом, группируют на основе процессов. Другим отличием является то, что зоны деятельности для разных действий могут накладываться друг на друга.

4.3.1.6 Пост обслуживания (док)

Пост обслуживания используют как точку на складе, где транспортные единицы, такие как грузовые автомобили, вагоны или другие ТС, обслуживаются при разгрузке, погрузке или приемке.

4.3.1.7 Транзитная зона

Транзитная зона физически расположена внутри склада в непосредственной близости от постов обслуживания. Когда ТС, подлежащие разгрузке, поступают в пост обслуживания, груз перед дальнейшей обработкой выгружается в соответствующую транзитную зону. Для ТС, которое должно быть загружено, транзитная зона служит буфером для процесса загрузки. Также транзитную зону допускается использовать в качестве зоны консолидации ТМЦ при приемке либо для отгрузки.

4.3.1.8 Рабочее место

Рабочее место является участком на складе, где осуществляется работа с ТМЦ, например сбор заказов, подсчет, проверка качества, упаковка, деконсолидация, комплектация.

4.3.1.9 Производственная зона поставки

Зона поставки ТМЦ служит промежуточной областью хранения в производстве для обеспечения материалами, необходимыми производству непосредственно на линии или рабочем месте.

Зона поставки ТМЦ объединяет производственные рабочие места, близкие к местам хранения продукции, с учетом типа промежуточного груза.

4.4 Основные данные и справочники для системы управления складом

4.4.1 Обязательные характеристики справочников СУС

Цель использования справочников — создание необходимых условий для выполнения алгоритмов планирования и распределения задач и ресурсов СУС, регистрации результатов выполнения задач. При отсутствии справочников функционирование СУС осуществляют в формате учетной системы, фиксирующей приход и расход ТМЦ в учетных единицах измерения.

Справочники СУС должны иметь перекрестные и обратные связи, что позволяет вводить информацию не только в ручном режиме, с помощью ТСД, но и в автоматическом с помощью специальных алгоритмов системы. Логика построения справочников должна обеспечивать удобство поиска, иметь разграничение уровней доступа (просмотр, изменение информации, ввод новой информации и т. д.).

К СУС предъявляют представленные в настоящем разделе требования по наличию справочников.

4.4.2 Справочник ТМЦ

Справочник ТМЦ содержит основные данные, необходимые для перемещения, обработки и хранения ТМЦ. К таким данным относится информация, с использованием которой осуществляют управление операциями на всех складах, в том числе: номер ТМЦ (номер из ERP-системы), описание ТМЦ (включая инженерно-техническое описание и документацию при необходимости), масса брутто и объем, требования к управлению партиями, серийный номер, информация о сроке хранения, данные о вредных веществах или опасных грузах, принципах товарного соседства, габаритных характеристиках.

В справочнике необходимо указывать базовые единицы измерения ТМЦ (например, штука, килограммы, литры) с возможностью добавления альтернативных единиц (например, единица количества продаж или единица количества заказа). Соответственно СУС должна поддерживать функцию учета переменной массы, когда в дополнение к базовой единице измерения, например килограмм, существует альтернативная параллельная единица измерения, например штука, и производные от нее, например короб, поддон с грузом, которые содержат заданное количество параллельных альтернативных единиц — например штук.

4.4.3 Справочник контрагентов

Контрагенты — это поставщики или получатели ТМЦ, а также логистические, транспортные и субподрядные организации.

4.4.4 Справочник штрих-кодов (идентификационные метки)

Справочник штрих-кодов включает в себя штрих-коды товарной номенклатуры, штрих-коды адресного пространства, ПТО и других ресурсов. При этом каждая единица измерения в рамках одного и того же SKU должна иметь уникальный штрих-код. Кроме того, в справочнике должны содержаться коды технологической оснастки, оборотной тары, ресурсов и др.

Справочник штрих-кодов состоит из разделов, соответствующих функциональному назначению штрих-кодов [топологических зон, индивидуальные штрих-коды персонала (например, кладовщиков и операторов ПТО), штрих-кодов оборудования и оснастки, оборотной тары, документов], и содержит все используемые в текущий момент на складе штрих-коды. Все штрих-коды разделены на постоянную и переменную части. К постоянной части относятся топологии, оборудования, персонал и оснастки, а к переменной — материалы, документы.

СУС должна поддерживать составной (структурный) штрих-код. Структурный штрих-код предназначен для кодирования набора данных в одну строку с последующим ее разбором на стороне СУС в рамках единичного сканирования. Структурный штрих-код может содержать различную информацию, например код товара, сроки годности, размеры, объем, код партии производителя и др. СУС должна поддерживать разбор структурного штрих-кода на всех операциях.

4.4.5 Справочник типов ГЕ

Характеристики должны содержать данные о типе упаковки, в том числе даже если ТМЦ поставляется без упаковки, допустимых типах ПТО при проведении погрузо-разгрузочных работ с типами грузовых пакетов, в том числе и ручные (немеханизированные) работы, и другие необходимые сведения.

4.4.6 Справочник транспортных средств

В справочнике содержатся типы ТС, доступных при операциях погрузки/разгрузки, габаритные характеристики грузового объема, грузоподъемность, подготовительные операции (боковая/верхняя растентовка для ТС, очистка подвижного состава железнодорожных вагонов и пр.), допустимые зоны обслуживания (включая возможность обслуживания в нескольких зонах), способы постановки для операций (вдоль/поперек фронта работ).

4.4.7 Справочник типов операций и данных по операциям

Данный справочник содержит типы операций склада с ТМЦ, производительность по операциям, типы оборудования, необходимого для выполнения операции, способы выполнения операций.

4.4.8 Справочник топологии складского комплекса и адресной системы

Справочник содержит перечень мест хранения, зон склада, их геометрические, нагрузочные характеристики и вместимость в условных или абсолютных единицах и другие свойства, в том числе правила выполнения технологических операций с ними. С помощью справочника устанавливают параметры склада, которые позволяют определять количество свободных и занятых мест хранения, сервисных зон, координаты, расположение ТС и грузов в конкретных локациях (складах и их зонах).

4.4.9 Справочник агрегатов обслуживания

4.4.9.1 Справочник ролей персонала

Справочник содержит функциональные возможности, обязанности и характеристики по каждой штатной единице на складе, определяет доступ к различному технологическому оборудованию и интерфейсам СУС.

4.4.9.2 Справочник ПТО с описанием зон доступа (обслуживания)

Справочник содержит описание и характеристики ПТО, а также технологической оснастки при ее наличии, применяемой на складе, и вспомогательного оборудования.

4.4.9.3 Справочник дополнительного оборудования

Справочник содержит описание и характеристики дополнительного оборудования, необходимого для выполнения технологических операций на складе (весовое оборудование, паллетообмотчики и др.).

4.4.10 Справочник вариантов описания качества ТМЦ

Справочник предназначен для ведения списка возможных вариантов качества товара (в том числе годен к обработке, брак, брак упаковки, отсутствие сертификата, просрочен срок годности).

4.4.11 Справочник тарифов по выполняемым операциям

Справочник тарифов, в том числе в зависимости от объемов.

Справочник себестоимости с обновлением с установленной пользователем периодичностью.

4.4.12 Справочник производительности по операциям (нормативы выполнения операций)

4.4.13 Справочник тары и упаковки

Включает в себя: уникальный идентификатор, количество учетных единиц, подлежащих упаковке, вид используемой упаковки, ее материал и способы упаковки.

Также в СУС могут содержаться другие справочники.

4.5 Требования к описанию топологии склада в системе управления

СУС должна поддерживать многоуровневую иерархическую структуру организации хранения с вложенностью элементов, включая следующее: складской комплекс, склад, зона склада, линия, проезд, пост обслуживания, секция, ячейка, место хранения либо другое.

Каждый структурный элемент топологии складского комплекса должен иметь связь с геометрическими данными о местах хранения («ячейках») или местах выполнения операций с возможностью добавления новых свойств в СУС при физическом изменении мест хранения и других структурных элементов.

СУС должна предоставлять возможность корректировки топологии склада, в том числе в разрезе мест хранения. Под корректировкой понимают возможность добавления/удаления как указанных объектов склада, так и изменение следующих физических характеристик:

- емкость (в соответствующих единицах);
- высота;
- грузоподъемность;
- принадлежность группе.

Для визуализации топологии может быть реализована дополнительная функция — цветная плоскостная модель в горизонтальной и вертикальной проекциях с возможностью выбора ярусов и ячеек. В модели должна быть предусмотрена возможность выделения каждого элемента топологии для просмотра/изменения его свойств. Таким образом, допускается редактирование свойств и параметров топологических объектов как в табличном виде — мест хранения/технологически зон и их адресов, так и в режиме плоскостной модели.

5 Функциональные требования

При выборе, внедрении и эксплуатации СУС организация-интегратор и организация-пользователь должны применять функциональные требования:

- к физическим процессам и операциям на складе;
- сквозным процессам на складе;
- основным функциям СУС;
- дополнительным функциям СУС.

5.1 Физические процессы и операции на складе

5.1.1 Приемка продукции

При приемке продукции на склад необходимо выполнять следующие процессы:

- получение информации о предстоящей приемке через внешнюю систему, иные информационные каналы или формирование (ввод в СУС) документа приемки или использование документа приемки в СУС;
- выделение необходимого ресурса для операций приемки;
- определение участка выполнения работ;
- разгрузка ТС и выгрузка ТМЦ в зону приемки;
- проверка поступивших ТМЦ по количеству с проведением контроля соответствия учетным данным;
- проверка поступивших ТМЦ по качеству и занесение информации о результатах проверки в СУС с проведением контроля соответствия учетным данным;

- выполнение операций, связанных с фиксацией и оформлением ТМЦ, поступивших с расхождениями по количеству и качеству;
- подготовка и выпуск первичных документов по приемке ТМЦ на склад;
- проведение замеров массо-габаритных характеристик образцов ТМЦ с вводом данных в СУС;
- маркировка идентификационными признаками иерархических единиц и/или объектов хранения;
- формирование объекта хранения или транспортной единицы;
- фиксация в СУС объекта складирования, атрибутов (номер, дата и др.) документа приемки;
- другие операции, обусловленные особенностями ТМЦ, производственных или коммерческих процессов организации-пользователя.

5.1.2 Размещение ТМЦ на складе

Размещение/перемещение объектов хранения по зонам и местам хранения в соответствии с установленными требованиями и правилами.

Фиксация в системе учета или системе управления данных о выполненном размещении/перемещении ТМЦ.

5.1.3 Хранение ТМЦ на складе

Хранение ТМЦ осуществляется в соответствии с режимами и правилами установленными в организации.

5.1.4 Внутренние перемещения

Перемещение ТМЦ для внутренней обработки, изменения физических/потребительских свойств и количества.

Перемещение ТМЦ при изменении группы оборачиваемости.

Перемещение (изоляция и идентификация) при изменении свойств ТМЦ (повреждения, изменение остаточного срока годности и т. д.) согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 9001.

Перемещение при производстве регламентных (сервисных) работ с ТМЦ в процессе хранения.

Перемещение при создании комплектов и их последующего размещения на хранение.

Перемещение при других внутренних заказах.

Перемещение при изменении физических параметров мест хранения.

Перемещение ТМЦ в определенные зоны хранения при производственной необходимости.

Перемещение из зоны хранения в зону отбора.

Фиксация в системе учета или в СУС данных о внутренних перемещениях.

5.1.5 Пополнение мест отбора

Пополнение зоны/мест отбора.

Фиксация в системе учета или в СУС пополнения зон/мест отбора.

5.1.6 Комплектация заказов

Отбор ТМЦ с места хранения или с мест отбора с фиксацией в системе учета или в СУС.

Перемещения между местами отбора либо между зоной отбора и другими технологическими зонами (зоны временного хранения скомплектованных заказов, контроля, отгрузки).

5.1.7 Контроль скомплектованного заказа

Контроль соответствия собранного заказа заданию.

5.1.8 Формирование ГЕ для загрузки в транспорт

Формирование ГЕ с применением тары или упаковки для дальнейшего транспортирования.

5.1.9 Маркировка груза

Маркировка идентификационными метками грузовых мест или нанесение упаковочных ярлыков.

5.1.10 Отгрузка

Формирование и печать сопроводительных документов для отгрузки.

Загрузка ТС либо выдача грузов получателям.

Контроль и фиксация данных об отгрузке в СУС.

5.1.11 Инвентаризация

Проведение сплошной и циклической инвентаризации.

Инвентаризация остатков по наименованиям.

Инвентаризация остатков по местам хранения.

Инвентаризация по качественным характеристикам (срок годности, срок реализации, партии, качество и пр.).

Инвентаризация по событию.

Другие виды инвентаризации согласно требованиям нормативных документов.

5.2 Сквозные процессы на складе

5.2.1 Контроль:

а) регламента и сроков выполнения операций;

б) ТМЦ по количеству, качеству (ассортименту);

в) соблюдение условий хранения.

5.2.2 Упаковка ТМЦ.

5.2.3 Маркировка ТМЦ.

5.2.4 Дополнительная обработка, связанная с изменением массо-габаритных, физических или потребительских свойств ТМЦ.

5.3 Основные функции систем управления складом (см. [1])

В стандартной версии СУС должна быть реализована возможность автоматического формирования и выполнения заданий[1)]. Возможность формирования задач и выполнения функций в СУС на основе принятия решений сотрудником допускается в случае выбора такого формата организацией-пользователем либо при наступлении инцидентов и событий, при которых та или иная функция управления складскими процессами и операциями должна выполняться сотрудником с регистрацией в СУС.

5.3.1 Приемка ТМЦ

Загрузка предварительного уведомления о поставке со следующими данными:

а) перечень товарных позиций;

б) количество поступающего товара (в том числе по каждой товарной позиции);

в) информации о свойствах, поступающих ТМЦ: партии, даты производства и др.;

г) сроки поступления товара;

д) наименование(я) поставщика(ов);

е) тип тары (короба, поддоны);

ж) информация о маркировке, в том числе обязательной;

и) информация о дополнительной сопроводительной документации;

к) только полный состав ГЕ, который поступит с идентификаторами этих грузов — при доверительной приемке;

л) количество грузовых мест (с возможными идентификаторами) — при приемке обезличенных грузов.

Формирование электронного документа приемки (включая акт расхождений, при наличии таковых), в том числе на приемку возврата. Электронный документ приемки должен содержать данные о номенклатурном, качественном и количественном составе поставки, сопроводительных документах, контрольных идентификационных знаках (штрих-код, QR-код, RFID-метки и др.).

Формирование и вывод на печать документов на приемку.

Регистрация (путем считывания меток автоматической идентификации или ручной ввод) по количественным/качественным характеристикам в различных единицах иерархии упаковки, в том числе с учетом серийного номера, срока годности, срока реализации и др. уникальных свойств.

Пересчет введенных единиц в единицы электронного документа приемки при их отличии.

Отслеживание соответствия введенных данных электронному документу приемки.

Возможность назначения правил для выполнения контроля качества при приемке ТМЦ.

Возможность назначения количества ТМЦ (пробы), необходимого для изъятия с целью контроля качества.

Возможность назначения допустимого отклонения по качеству для конкретного наименования или единицы ТМЦ.

Формирование электронного документа (акта) о выявленных расхождениях.

Перемещение выявленных ТМЦ с расхождениями (по качеству, по количеству) в выделенную зону.

Уточнение состава грузового места.

Предварительная приемка — проверка поступивших ТМЦ по количеству мест с присвоением идентификатора.

Доверительная приемка — регистрация поступивших ТМЦ на склад по сводному идентификатору (накладной).

[1)] Выполнение задачи или формирование задания исполнителю без участия человека по определенным и внесенным в систему алгоритмам и условиям.

Параллельная приемка с размещением на хранение — регистрация поступивших ТМЦ в процессе размещения непосредственно после поступления.

Формирование сведений о принятых ТМЦ в форматах, необходимых для последующего управления и ведения документооборота.

Дистанционный перенос данных о массе ТМЦ (ГЕ) в СУС при взвешивании в процессе приемки.

Дистанционный перенос данных о размерах ТМЦ (ГЕ) в СУС при измерении размеров в процессе приемки.

Формирование заданий на переупаковку, изменение формата, массы и размера ГЕ.

Ввод (либо считывание и перенос) идентификатора объекта складирования (ГЕ).

Поддержка возможностей изменения правил приемки.

Формирование и вывод на печать идентификаторов для поступивших ТМЦ до приемки или в процессе приемки либо возможность приемки грузового места по идентификатору поставщика.

5.3.2 Размещение ТМЦ на хранение

Определение ресурсов (ПТО, персонала) для размещения/перемещения каждого объекта складирования (ГЕ).

Определение и резервирование зоны/ячейки хранения для размещения/перемещения каждого объекта складирования (ГЕ) в соответствии с установленными правилами (стратегиями) размещения, включая следующие возможности:

а) принадлежность ТМЦ продукции к юридическому лицу;

б) отношение ТМЦ к определенной товарной группе с соблюдением принципов товарного соседства (в том числе опасные грузы, ТМЦ с агрессивными свойствами);

в) отношение ТМЦ к технологической зоне хранения;

г) соответствие геометрических и весовых параметров ГЕ свободным местам хранения, в том числе с учетом безопасного размещения по свободным местам хранения в стеллажах при заполнении смежных ячеек и наличии свободных;

д) оборачиваемость ТМЦ;

е) равномерность отгрузки ТМЦ;

ж) трудоемкость при размещении на хранении и подборе заказов по каждой ТМЦ.

Формирование и дистанционная передача задания на выполнение операций по размещению ГЕ исполнителю с учетом справочника ролей персонала, справочника ПТО, текущих и планируемых требований на обслуживание (приоритетности задач), места нахождения исполнителя и ПТО.

Размещение ГЕ.

Размещение нескольких ГЕ в рамках одной операции.

Регистрация адреса ГЕ в СУС.

Блокировка исполнителем места хранения при отсутствии возможности размещения (место хранения занято, габариты места хранения не соответствуют габаритам объекта складирования, место хранения неисправно и др.) с дистанционной передачей данных в СУС.

Поддержание классификации причин блокировки для планирования СУС последующих действий.

Ведение СУС учета фактов и причин блокировки мест хранения.

При блокировке ресурсом места хранения (целевой ячейки размещения) формирование СУС задания для указания нового места хранения, а также задачи инвентаризации места, на которое невозможно разместить ГЕ.

Автоматическая дистанционная регистрация (с помощью ТСД или другого оборудования) отклонений в выполнении задания.

Поддержка возможностей изменения правил размещения.

5.3.3 Хранение ТМЦ

Организация, поддержание и корректировка адресного пространства, определение свойств и размеров мест хранения, определение условий работы с данными местами.

Учет собственника ТМЦ по местам хранения.

Формирование и дистанционная передача задания на обеспечение режима хранения ТМЦ и выполнение установленных правил, включая:

а) прокрутку в месте хранения ТМЦ (валы, шины и др. категории продукции), требующих выполнения этой операции в процессе хранения согласно нормативным документам;

б) управление отдельными местами хранения/группами мест хранения для проведения операций;

в) управление хранением по функциональному назначению мест (место отбора, место хранения, место обработки и др.).

Регламентная проверка сроков годности, автоматический учет и блокировка ТМЦ к отбору при достижении предельных сроков годности, с целью недопущения отгрузки несоответствующей продукции (согласно ГОСТ Р ИСО 9001).

Поддержка возможностей изменения правил хранения.

5.3.4 Внутренние перемещения

Планирование перемещений в зависимости от изменения характеристик ТМЦ.

Управление перемещением ТМЦ, нуждающихся в дальнейшей окончательной обработке с целью пригодности для использования и изменения их количества по требованиям, поступившим в СУС.

Управление перемещением ТМЦ при изменении группы оборачиваемости.

Управление перемещением ТМЦ для повышения плотности хранения: поддержка алгоритмов совмещения остатков в рамках одного наименования товара и остатков различных ТМЦ, для выводимых из обращения.

Перемещение ТМЦ из зоны отбора (которые не требуются в ближайшее время в процессе комплектации).

Перемещение ТМЦ в штатные зоны хранения.

Управление перемещением ТМЦ при проведении регламентных (сервисных) работ в процессе хранения.

Управление перемещением ТМЦ при создании комплектов и их последующего размещения на хранение или отгрузку.

Управление перемещением ТМЦ при других внутренних заказах.

Управление перемещением ТМЦ при изменении физических параметров мест хранения.

Управление перемещением ТМЦ в определенной(ых) зоне(ах) хранения при производственной необходимости.

Поддержка интерфейса создания перемещений, в том числе групповых, по условиям пользователя.

Расчет и предварительное резервирование мест хранения, консолидации, обработки для последующих операций по выбранной цели перемещений.

Выдача задач исполнителям для совершения операций по выбранной цели перемещения.

Дистанционная фиксация в СУС данных о внутренних перемещениях.

Автоматическая дистанционная регистрация (с помощью ТСД или другого оборудования) отклонений в выполнении задания.

Поддержка возможностей изменения правил внутренних перемещений.

Иные внутренние перемещения по заранее настроенному сценарию или выполняемые исполнителем с регистрацией действий в СУС.

5.3.5 Пополнение мест отбора

Автоматический расчет необходимого товарного запаса для зон/мест отбора и их пополнения:

а) при достижении запасов в зоне/места отбора определенного уровня;

б) на основе заданного фиксированного интервала времени;

в) на основе инициации вне плана через действие исполнителя;

г) для определения количества ТМЦ, подлежащих пополнению, должна поддерживаться функция, основанная на различных стратегиях (на основе результатов анализа минимальных и максимальных объемов потребления, остатков; учета невыполненных заказов; доступной емкости зоны/места хранения);

д) определение момента пополнения зоны/места отбора.

Создание заданий и передача их исполнителям на перемещение необходимого количества товарного запаса в зону/места отбора с учетом текущего остатка в зоне/месте, емкости, требований к партионности/серийности.

Дистанционная (с помощью ТСД или другого оборудования) фиксация в СУС данных об отборе с мест хранения и размещение в зону/место пополнения.

Дистанционная (с помощью ТСД или другого оборудования) регистрация отклонений при выполнении задания.

Поддержка возможностей изменения правил пополнения.

Поддержка пополнения динамических и статических ячеек отбора.

5.3.6 Комплектация заказов

5.3.6.1 Получение данных о заказах из учетной системы организации (в соответствии с составом данных, представленном в разделе 4).

5.3.6.2 Поддержание различных систем и способов отбора, в том числе на основе объединения одинаковых позиций ТМЦ из разных заказов:

- автоматический расчет показателя для запуска объединенного отбора для всего объема заказов или его части;
- формирование части заказов, подлежащей объединенному отбору;
- формирование заданий объединенного отбора с определением целевой зоны.

5.3.6.3 Поддержание индивидуальной системы отбора (последовательный отбор одного заказа одним исполнителем в одной зоне либо частей одного заказа различными исполнителями, в том числе в разных зонах).

5.3.6.4 Поддержание кластерной/агрегированной системы отбора (отбор ТМЦ с мест хранения по агрегирующему признаку/одновременный отбор одинаковых товарных позиций для разных заказов).

5.3.6.5 Поддержание системы отбора с разделением заказа по исполнителям, работающих в разных зонах.

5.3.6.6 Распределение и выдача задач исполнителям в соответствии с настроенными правилами, обеспечивающими.

а) учет приоритетов задач;

б) учет свойств ТМЦ, в том числе:

1) принципы совместного хранения;
2) срок годности;
3) количество наименований/партий на товароносителе;
4) массогабаритные характеристики;

в) связь с задействованными ресурсами;

г) минимизацию холостых перемещений на основе управления параллельными операциями.

5.3.6.7 Поддержание дистанционной (с помощью ТСД или другого оборудования) блокировки исполнителем места хранения при недостатке ТМЦ в месте хранения.

5.3.6.8 Формирование задания из нового места отбора при блокировке предыдущего.

5.3.6.9 Управление приоритетами заказов.

5.3.7 Контроль скомплектованных заказов

Поддержание методов контроля заказа:

а) сопоставление задания на выполнение заказа и собранного заказа с использованием технологий автоматической идентификации (штриховое кодирование, QR, RFID и др.);

б) по согласованию с организацией-пользователем с использованием технологий видеоидентификации;

в) по согласованию с организацией-пользователем с использованием весового контроля.

5.3.8 Упаковка заказов

Определение последовательности размещения в транспортную тару в зависимости от массогабаритных и физико-химических характеристик материалов.

Определение необходимой упаковки, тары для заказа на основе справочника тары и упаковки.

5.3.9 Формирование ГЕ для загрузки в транспорт

Размещение ТМЦ на товароносителе (создание ГЕ). При этом может использоваться несколько уровней товароносителей (например, поддон — верхний, далее короб, далее единица ТМЦ) с уникальными идентификаторами.

5.3.10 Маркировка груза

Формирование и вывод на печать идентификаторов (штриховых кодов или иных идентификаторов).

Автоматическая консолидация ГЕ с учетом порядка загрузки.

Дистанционная фиксация в СУС данных перемещения ТМЦ в процессе комплектации.

Автоматическая дистанционная (с применением ТСД или другого оборудования) регистрация отклонений при выполнении задания.

Поддержка возможностей изменения правил комплектации.

5.3.11 Отгрузка

Назначение места отгрузки (пост обслуживания, зона отгрузки) ТС в зависимости от участка, в котором расположен груз, подготовленный для загрузки или других параметров.

Регистрация ТС в месте отгрузки (пост обслуживания, зона отгрузки).

Формирование заданий на перемещение исполнителем грузовых мест в ТС в определенном порядке.

Формирование заданий на перемещение исполнителем ТМЦ с товароносителя в ТС в определенном порядке и в соответствии с приоритетами.

Контроль полноты отгрузки.

Возможность формирования и вывода на печать сопроводительных документов:

1) после инициирования исполнителем,

2) по факту передачи информации в СУС о завершении операций по подготовке к отгрузке.

Возможность формирования электронного документа отгрузки.

Дистанционная фиксация в СУС перемещения ТМЦ в процессе отгрузки.

Автоматическая дистанционная (с помощью ТСД или другого оборудования) регистрация отклонений в выполнении задания.

Поддержка возможностей изменения правил отгрузки.

5.3.12 Инвентаризация

Поддержание следующих видов инвентаризации:

а) сплошной и циклической инвентаризации;

б) инвентаризация остатков по наименованиям;

в) инвентаризация остатков по местам хранения;

г) инвентаризация по качественным характеристикам (срок годности, срок реализации, номер партии и др.);

д) инвентаризация по событию.

Формирование и выдача заданий исполнителю на основе:

а) поступившего из системы учета организации задания;

б) события (планового времени запуска инвентаризации, отсутствия ТМЦ в месте хранения);

в) административного решения уполномоченного работника на основе справочника ролей персонала.

Формирование и выдача заданий исполнителю проводится с учетом приоритетов задач.

Дистанционная фиксация в СУС данных сверки/пересчета в процессе инвентаризации.

Автоматическая дистанционная (с помощью ТСД или другого оборудования) регистрация отклонений в выполнении задания.

Возможность формирования и вывода на печать документов по результатам инвентаризации.

Поддержка возможностей изменения правил инвентаризации.

5.4 Дополнительные функции систем управления складом

5.4.1 Приемка ТМЦ

Проверка наличия массогабаритных характеристик, поступающих ТМЦ в справочнике.

При отсутствии массогабаритных характеристик, поступающих ТМЦ в справочнике:

а) формирование транзакций отбора и обработки характеристик до формирования объектов хранения при приемке ТМЦ;

б) возможность приемки неидентифицированных ТМЦ с указанием количественных и качественных характеристик;

в) возможность прямого назначения определенного исполнителя для проведения операций приемки;

г) наличие визуализированной библиотеки данных или детального описания минимальных отклонений по качеству для каждого наименования.

Возможность выбора закрытия электронного документа приемки после выполнения размещения или без привязки к процессу размещения.

При реализации технологии «Кросс-докинг»:

1) осуществление приемки по местам хранения;

2) ввод уникального идентификатора места хранения;

3) ввод массы и размеров места хранения.

При приемке возвратов обеспечение контрольной функции сравнения с отгруженным товаром.

Формирование первичных документов (актов) несоответствия.

Интеграция с системами видеораспознавания ТМЦ.

5.4.2 Размещение ТМЦ

Возможность назначения параллельного/последовательного метода размещения объектов складирования для отдельных или всех документов приемки.

Возможность отбора ТМЦ с принятой ГЕ непосредственно в зоне приемки при производственной необходимости.

Поэтапное (транзитное) размещение в конечную ячейку.

Возможность размещения в соответствии с заказами на отгрузку (раскладка, технология «Pick-by-line»).

При условии, что поставка полностью принята, но не размещена, обеспечение возможности размещения в зону отбора, минуя зону хранения, в случаях, когда поступивший товар уже востребован по текущим отгрузкам.

5.4.3 Хранение ТМЦ

Возможность автоматической блокировки ячейки при размещении в смежную ячейку ГЕ с превышающими норму габаритами, и, соответственно, разблокировка при отборе негабаритной ГЕ.

Возможность учета дополнительных характеристик отдельного объекта складирования (например, наличие специальной маркировки).

5.4.4 Внутренние перемещения ТМЦ

Возможность регламентного запуска заданий по изменению свойств объектов складирования.

5.4.5 Пополнение мест отбора

Возможность автоматического создания заданий на перемещение не используемых в отборе заказов ТМЦ из зоны отбора в зону хранения при отсутствии свободных мест для пополнения.

Возврат невостребованных ТМЦ в зону хранения.

5.4.6 Комплектация заказов

Определение типа наборной тары по правилам обработки ТМЦ, правилам получателя либо по другим параметрам для исполнителя, получившего задание на отбор.

Формирование оптимального пути в соответствии с преднастроенными алгоритмами.

Определение заполненности наборной тары.

Возможность включения режима инвентаризации мест отбора в момент отбора.

При реализации технологии «Кросс-докинг»:

а) формирование задания исполнителю на перемещение грузового места из зоны приемки в зону формирования транспортного маршрута или зону консолидации материалов при комплексной комплектации;

б) контроль целостности грузового места с использованием технологий автоматической идентификации;

в) контроль консолидации упаковок на товароносителе (формирование ГЕ) с использованием технологий автоматической идентификации;

г) упаковка и маркировка.

Одновременный отбор заказов для отправки в одном ТС.

Распределение заданий исполнителям с учетом выполнения требований безопасности к выполняемым работам (исключение отбора в зоне/участке на время работы ПТО).

5.4.7 Отгрузка

Возможность расчета порядка укладки ГЕ в грузовом объеме ТС с учетом:

- принципов товарного соседства;
- ограничений по перевозке опасных грузов (ограничение количества в грузовом месте и ТС);
- допустимой нагрузки на оси ТС.

5.4.8 Инвентаризация

Возможность формирования отчетов с расхождениями при пересчете.

Формирование задания на инвентаризацию в случае выявления расхождений по итогам контроля заказа.

5.4.9 Управление партиями, учет по серийным номерам, маркам

Управление партиями, учет по серийным номерам, маркам относится к функциональной поддержке отслеживаемости партий, в соответствии с нормативно-правовыми требованиями Российской Федерации. С этой целью номер партии необходимо зафиксировать при поступлении товаров (прослеживаемость от поставщика). Кроме того, необходимо обеспечить прослеживаемость в точном месте хранения при возникновении внутренних передвижений. Если партия уже отгружена со склада, должны быть зафиксированы (учтены) данные о получателе, которому она была предоставлена.

5.4.10 Управление постами обслуживания (доками)/грузовым двором

Поддержание назначения ТС в конкретный пост обслуживания в заданное время.

Управление парковочными зонами грузового двора и контроль перемещения между отдельными участками двора.

Управление постами обслуживания/грузовым двором, включая следующие функции: электронная очередь, планирование и распределение временных окон, проверка ТС, распознавание ТС, управление парковочными зонами, планирование загрузки постов обслуживания, вызов ТС в очереди и перемещение ТС.

5.4.11 Управление хранением опасных грузов

Специальная маркировка ТМЦ и ТС.

Формирование сопроводительных документов.

Проверка количественных ограничений на опасные материалы на основе средств и вида транспорта (провозки по железной дороге, автомобильным, воздушным или морским транспортом).

Учет требований к каждой отдельной транспортной секции для многорежимных перевозок.

Регламентный контроль соблюдения всех правил безопасности и охраны окружающей среды при работе с опасными грузами, в том числе не допускать возможность выполнения (регистрации выполнения) операций, нарушающих внесенные в СУС правила по максимальной допустимой нагрузке на стеллажное оборудование и ПТО, правила товарного соседства, правила размещения опасных грузов по местам хранения, правила размещения грузов по свободным ячейкам.

5.4.12 Контроль массы

Фиксирование массы всех ТМЦ и проверка на соответствие любым ограничениям массы, в том числе:

а) на соответствие несущим способностям оборудования для хранения;

б) во время процесса упаковки внимание уделяется массе отправляемых единиц для учета ограничений на транспортирование;

в) во время инвентаризации или комплектации заказа груза, что требует времени для подсчета, допускается подсчитывать массу ТМЦ вместо пересчета.

Учет, фиксации и контроль теоретической и фактической массы ТМЦ.

5.4.13 Создание комплектов

Поддержка создания комплекта на заказ. Комплекты создаются индивидуально для заказов клиентов на основе накладной, если на складе нет достаточного количества собранных комплектов. После анализа накладной компоненты набора собирают в комплекты как часть исходящей поставки.

Поддержка создания комплекта для хранения. Комплекты создаются обезличено (то есть независимо от заказов клиентов). Процесс допускается инициировать как в ERP (по производственному заказу), так и непосредственно в СУС на основе производственных накладных.

Поддержка создания обратной комплектации. Комплект также можно разобрать обратно по его изначальным компонентам. Обратная комплектация может быть выполнена с накладной или без нее.

5.4.14 Консигнация

Обеспечение учета движения ТМЦ и перехода права собственности.

Обеспечение процессов управления формами владения материальными запасами (в том числе идентичных грузов от разных поставщиков) и контроля потребления, так чтобы собственные запасы потреблялись или продавались до любых консигнационных запасов.

5.4.15 Порожние и нагруженные товароносители

Учет и оборот товароносителей.

Идентификация каждого носителя груза.

Функциональная поддержка учетных записей порожних/нагруженных товароносителей.

Генерация запросов на перемещение для порожних товароносителей и расчет необходимой пропускной транспортной способности.

5.4.16 Возможность работы с несколькими складами

Поддержка по меньшей мере двух складских площадок, разделенных на пространственном и организационном уровне СУС.

Отображение уровня запасов на одном складе и на всех складах в целом.

Возможность осуществлять пополнения или объединения ТМЦ, находящихся на отдельных складских площадках.

5.4.17 Оптимизация грузовых пакетов

Оптимизация грузовых пакетов основывается на следующих ограничениях:

- ограничения по удельному весу;
- полное использование пространства упаковочной единицы;
- необходимость расчета последовательности упаковки, включая требуемый порядок комплектации заказов.

5.4.18 Управление ресурсами склада

Перед фактическим планированием ресурсов необходимо определить общее время обработки на основе прошлых данных и/или установленного норматива.

Необходимо создать прогноз нагрузки на основе общего времени обработки.

Планирование ресурсов можно разделить, основываясь на производительности работников либо на ПТО.

Формирование смен и бригад.

Регистрация и анализ выработки работников.

Контроль исполнительской дисциплины.

Сдельная оплата труда.

Фиксация отработки и простоя персонала.

Соблюдение трудового законодательства.

5.4.19 Запасы, управляемые поставщиком

Формирование и непрерывное предоставление информации поставщику, в том числе об отгрузках со склада, комплектуемых заказах, фактических запасах.

Пополнение запасов путем анализа данных о продажах, основанных на потреблении или заказах о поставке.

5.4.20 Списание

Обеспечение функции списания при утилизации ТМЦ.

Обеспечение функции списания при уничтожении ТМЦ.

5.4.21 Поддержание режима таможенного склада

Дополнительная функция «таможенный склад» осуществляет IT-поддержку импортных и экспортных партий, различных типов таможенных складов, процессов переработки, учета страны происхождения и интерфейсов с государственными таможенными системами.

Обработка экспортных партий должна поддерживаться созданием и обработкой соответствующих документов.

5.4.22 Биллинг

Функция автоматизированного сбора, анализа и расчета показателей — по стоимости выполняемых операций и хранения.

На основании функции осуществляется ведение тарифов, выставление счетов и предоставление отчетов клиентам, использующим услуги складов логистических операторов.

5.4.23 Расчет показателей эффективности

Настройка и автоматический расчет, выведение на экранные и отчетные формы необходимых показателей эффективности склада, в том числе в режиме реального времени.

Принятие решений на основе результатов оценки показателей эффективности.

5.4.24 Управление автоматическим и роботизированным оборудованием

Управление автоматическим и роботизированным оборудованием через интеграцию с системами управления нижнего уровня, установленными на оборудовании.

Библиография

[1] Справочное издание LogBook: организация логистики склада. — 2019 г., М.: Координационный совет по логистике

УДК 685.5.011:006.354 ОКС 03.240.99

Ключевые слова: системы управления складом, автоматизация склада, автоматическая идентификация, система складского учета

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 11.01.2021. Подписано в печать 22.01.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ Р 59282—2020 Системы управления складом. Функциональные требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Библиографические данные. Код ОКС	03.240.99	03.100.10 55.220

(ИУС № 4 2021 г.)

gost.e-ecolog.ru