**Требования к внедрению WMS системы для склада запасных частей**

Оглавление

[1. Общие положения 3](#_Toc172952567)

[1.1 Определения и сокращения 3](#_Toc172952568)

[2. Общие требования к функциям (задачам), выполняемым системой 5](#_Toc172952569)

[2.1 Общие требования к функциональным возможностям 5](#_Toc172952570)

[2.2 Топология 7](#_Toc172952571)

[2.3 Общие требования к учёту номенклатуры 8](#_Toc172952572)

[2.4 Входящий товаропоток: 9](#_Toc172952573)

[2.5 Исходящий товаропоток: 10](#_Toc172952574)

[2.6 Регламентные процессы: 11](#_Toc172952575)

[2.7 Инвентаризация: 11](#_Toc172952576)

[3. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 12](#_Toc172952577)

[3.1 Требования к системе 12](#_Toc172952578)

[3.2 Требования к возможностям администрирования 13](#_Toc172952579)

[3.3 Требования к реализации штрихкодирования в системе 13](#_Toc172952580)

[3.4 Требования к реализации адресного учета в системе 14](#_Toc172952581)

[3.5 Требования к функциональности на стадии приемки 14](#_Toc172952582)

[3.6 Требования к функциональным возможностям системы при размещении 17](#_Toc172952583)

[3.7 Требования к функциональным возможностям системы при хранении и внутрискладских операциях 18](#_Toc172952584)

[3.8 Требования к функциональным возможностям системы при отборе и отгрузке 19](#_Toc172952585)

[3.9 Требования к функциональным возможностям системы при инвентаризации 23](#_Toc172952586)

[3.10 Требования к стандартным формам отчетности 25](#_Toc172952587)

[3.11 Требования к инструментам формирования отчетности 26](#_Toc172952588)

[4. Прочие требования 26](#_Toc172952589)

[4.1 Условия приёма предложенных решений: 26](#_Toc172952590)

[4.2 Документация 26](#_Toc172952591)

[4.3 Также сотрудники Исполнителя должны провести обучение для сотрудников заказчика. 26](#_Toc172952592)

[5. Условия приёма принятой в промышленную эксплуатацию 26](#_Toc172952593)

[5.1 Систем считается принятой в промышленную эксплуатацию: 26](#_Toc172952594)

[5.2 Система в целом должен удовлетворять следующим требованиям: 26](#_Toc172952595)

[5.3 Наличие требуемых интеграций с системами Заказчика 26](#_Toc172952596)

[5.4 Систем должна сохранить своё расположение в контуре и на серверах Заказчика. Данна система должна быть интегрирована с другими для бесшовной передачи необходимых данных. 26](#_Toc172952597)

[6. Требования к Услугам по развитию Системы 26](#_Toc172952598)

[6.1 Общие сведения 26](#_Toc172952599)

[6.2 Требования в целом 26](#_Toc172952600)

[7. Требования к составу и порядку выполнения работ по внедрению и развитию Систем 27](#_Toc172952601)

[7.1 Предпроектное обследование 27](#_Toc172952602)

[7.2 Проектирование 27](#_Toc172952603)

[7.3 Разработка и тестирование 27](#_Toc172952604)

[7.4 Опытно промышленная эксплуатация 27](#_Toc172952605)

[7.5 Техническая поддержка 27](#_Toc172952606)

[8. Требования к порядку контроля и приемки работ по проекту 27](#_Toc172952607)

[9. Требования к документированию 27](#_Toc172952608)

# Общие положения

## Определения и сокращения

* **Заказчик** ООО «АГР»
* **Исполнитель - Выбранный в ходе отбора поставщик решения и услуг по автоматизации процессов управления складами**
* **ABC-категоризация Размещение (зонирование) материально-технических ресурсов (МТР) на складе в зависимости от оборачиваемости,где А- с наиболее высокой оборачиваемостью (частоотгружаемые), С – с низкой оборачиваемостью**
* **FEFO англ. First Expire, First Out — первый истекает — первый выходит**
* **FIFO англ. First In, First Out — первым пришёл — первым ушёл**
* **FPFO англ. First Produced First Out — первый произведен — первый выходит**
* **ОСГ Остаточный срок годности товара**
* **WMS Warehouse Management System (Система управления складом)**
* **АРМ Автоматизированное рабочее место сотрудника склада**
* **БД База данных**
* **БПЛВС Беспроводная локальная вычислительная сеть**
* **Двусторонний обмен данными Обмен данными, при котором данные пересылаются в двух направлениях канала передачи данных**
* **ИС Информационная система**
* **Кастомизация Индивидуализация продукции под заказы конкретных потребителей путём внесения конструктивных или дизайнерских изменений**
* **КД Концептуальный дизайн**
* **КИС Корпоративная информационная система Заказчика**
* **Кластер Объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определёнными свойствами**
* **Кластеризация Задача разбиения множества объектов на группы, называемые кластерами; внутри каждой группы должны оказаться «похожие» объекты, а объекты разных групп должны быть как можно более отличны**
* **Конвертация данных Преобразование данных из одного формата в другой, с сохранением основного логически-структурного содержания информации**
* **Кросс-докинг Логистическая схема, в основе которой принцип приемки и отгрузки товара напрямую, без длительного хранения на складе**
* **КИЗ Контрольно-идентификационный знак в соответствии с обязательной цифровой маркировкой товаров «Честный ЗНАК»**
* **Локальная вычислительная сеть Сеть, предназначенная для обработки, хранения и передачи данных**
* **Мастер-данные Справочники, ведущиеся в головной системе**
* **Масштабируемость Способность системы, сети или процесса справляться с увеличением рабочей нагрузки (увеличивать свою производительность) при добавлении ресурсов (обычно аппаратных)**
* **Метаданные Структурированные, кодированные данные, которые описывают характеристики объектов-носителей информации, способствующие идентификации, обнаружению, оценке и управлению этими объектами**
* **Модульность Принцип, согласно которому логически связанные между собой подпрограммы, переменные и т. д. группируются в отдельные файлы (модули)**
* **НСИ Нормативно-справочная информация**
* **ОПЭ Опытно-промышленная эксплуатация**
* **Открытый программный код Программная часть ИТ-решения, описывающая алгоритмы ее функционирования, доступная к анализу и изменению без привлечения Исполнителя**
* **Отправление Порция товаров, предназначенная конечному получателю, упакованная и промаркированная в соответствии с требованиями клиента и курьерской службы.**
* **ПО Программное обеспечение**
* **Производительность Количественная характеристика скорости выполнения определённых операций**
* **Репликация данных Механизм синхронизации содержимого нескольких копий объекта**
* **Роль пользователей Предварительно определенная категория, которая может быть назначена пользователю в зависимости от его должности или любого другого критерия**
* **СИ Соглашение об интеграции**
* **АСУС Автоматизированная система управления складом**
* **СУБД Система управления базами данных**
* **ТМЦ, товар Товарно-материальные ценности на складах Заказчика**
* **Тонкий клиент Компьютер или программа-клиент в сетях с клиент-серверной или терминальной архитектурой, который переносит все или большую часть задач по обработке информации на сервер. Примером тонкого клиента может служить компьютер с браузером, использующийся для работы с веб-приложениями**
* **ТС Транспортное средство, в которое производится отгрузка**
* **ТСД Мобильный терминал сбора данных**
* **ТТ Технические требования**
* **ЦОД Центр обработки данных**

# Общие требования к функциям (задачам), выполняемым системой

## Общие требования к функциональным возможностям

Система должна предусматривать возможность создания неограниченного количества физических и виртуальных (логических) складов.

Система должна обеспечивать обозначенные функциональные возможности при автоматизации складских бизнес-процессов:

* 1. Интеграция с КИС для обмена информацией и использование единых справочников
  2. Адресный учет
  3. «Управление двором»
  4. Интеграция с системой поставщиков, отслеживание пути и геолокации
  5. Работа с помощью ТСД
  6. Системный интерфейс адаптированный для ТСД
  7. Работа с принт-сервером системы и ТСД интерфейса
  8. Сквозной процесс. Работа с опасными грузами
  9. Штрихкодирование
  10. Редактирование и дополнение печатных форм
  11. Автоматизация процесса складирования, в т.ч. автоматическое планирование и выдача заданий сотрудникам склада, в т.ч. с возможностью отправки задания с АРМ руководителя на терминалы сотрудников
  12. Массовое выполнение операций
  13. Выполнение операций с минимальным количеством действий
  14. Автоматизация операций не требующих участия человека
  15. Управление и мониторинг
  16. Инструменты администрирования
  17. Фиксирование и контроль всех операций, выполняемых на складе (дата, время, исполнитель)
  18. Прослеживаемость всех документов
  19. Отчетность и мониторинг, автоматизация сбора отчетности и контроля
  20. Журнал с подробной записью изменений (исходные и новые данные) и ошибок (причина, указанием на место ошибки, часто кода с ошибкой, данные участвующие и вызвавшие ошибку)
  21. Дополнительные операции в основных процессах по определенным параметрам шага процесса (номенклатура, контрагент, документ приёмки, документ отгрузки и их данные)
  22. Многооборотная тары, с учётом уникального идентификационного номера и учётом документов поступления и передачи
  23. Учёт местонахождения (привязки к ячейке) как заполненной, так и пустой возвратной тары
  24. Предоставление услуг ответственного хранения и дополнительных услуг нескольким контрагентам
  25. Биллинг услуг ответственного хранения с различными условиями в рамках контрагента, номенклатуры и дополнительных услуг
  26. Печатные формы для выгрузки и печати реестра услуг ответственного хранения
  27. Автоматическая фиксация времени выполнения операций
  28. Сбор статистики, автоматическое формирование отчетов о нормативах выполнения операций, оценка выработки сотрудников склада
  29. Автоматическая регистрация и сбор данных обо всех операциях, произведенных сотрудником склада
  30. Учет оборотной тары
  31. Учет возвратной тары
  32. Учет расходных материалов
  33. Функции управления воротами
  34. Работа с различными типами маркировки
  35. Возможность прогнозирования потребности в трудовых ресурсах для осуществления складских операций на основании количества планируемых к выполнению работ и среднестатистических нормативов выполнения операций;
  36. Сквозной процесс. Интеграция с Честным Знаком
  37. Детали содержания интерфейсов системы, ТСД и печатных форм уточняются в процессе обследования процесов
  38. Редактирование структуры и компоновки данных печатных форм должно быть доступно ключевым пользователям
  39. Создание и редактирование отчетов и компановки данных должно быть доступно

## Топология

1. Схема склада требует уточнения по организации/разметке стеллажей и ячеек для хранения комплектующих
2. Ответственное хранение на выделенных участках и в общих зонах
3. В рамках одной ячейки зон хранения и отбора не допускается смешивание различных наименований
4. Для ряда товарных наименований предусмотрен фиксированный метод хранения (закрепление конкретных адресов ячеек)
5. На складе предполагается использование следующих систем хранения:

* Напольное хранение
* Фронтальные стеллажи (широкопроходные)
* Фронтальные стеллажи (узкопроходные)
* Полочные стеллажи (в т.ч. мезонин)
* Консольные стеллажи;
* Стеллажи специализированного формата;

1. Предполагаемые зоны склада:

* 39 ворот смешанной функциональности
* Зоны приёмки
* Зона упаковки товаров
* Зона маркировки товаров
* Зона проверки качества товаров
* Зона временного хранения товара (Кросс-докинг)
* Зоны хранения запасных частей
* Зона мезонина (балкон)
* Зона мезонина (структурный)
* Зона паллетного хранения
* Зона напольного хранения
* Зона хранения кузовных элементов
* Зона хранения покрышек
* Зона хранения готовых агрегатов
* Зона хранения опасных материалов
* Зона хранения дорогостоящих комплектующих
* Зона хранения возвратной тары
* Зона хранения ГСМ
* Зона хранения аккумуляторов
* …и другие выделенные зоны хранения под товарные группы
* Зона упаковки и подготовки к отгрузке
* Зона индивидуальной упаковки
* Зона передачи по внутритарному вложению
* Зона отгрузки со склада

1. Количество зон в рамках базы не ограничено

## Общие требования к учёту номенклатуры

При создании Системы Исполнителем должны быть учтены следующие требования к учету и обработке ТМЦ:

1. Выделяемые товарные группы хранения:

* Кузовные элементы
* Агрегаты
* Покрышки
* Аккумуляторы
* ГСМ
* Мелкоштучные запчасти
* Маркетинговая продукция
* Расходные материалы (упаковка, паллеты и т.п.)
* Ответственное хранение
* Возвратная/многоразовая тара

1. Количество групп в рамках базы не ограничено
2. Учёт ТМЦ по срокам годности
3. Возможность учета и оперирования не балансовыми запасами по поклажедателям (ответственное хранение)
4. Система должна обеспечивать возможность ведения учета по партиям
5. Соблюдение принципов FIFO/LIFO/FEFO/FPFO при отгрузке.
6. Возможность настраивать исключения использования метода ротации грузов FEFO в зависимости от контрагента или типа заказа
7. Учёт остаточных сроков годности при приёме и подборе товаров в соответствии с индивидуальными условиями контрагента или типа заказа
8. Ведение состояний номенклатуры:

* Годен
* Требуется контроль
* Брак
* Карантин
* Возврат

1. Поддерживать классы оборачиваемости номенклатуры. Классификация ABC-XYZ учитывается при планировании складских операций
2. Аналитика по обороту товаров
3. Различные признаки номенклатуры:

* Требуется артикульная маркировка при поступлении
* Требуется маркировка EAC
* Маркировка EAC от поставщика
* Требуется маркировка этикеткой подтверждения оригинальности
* Требуется маркировка руссифицированным описанием
* Требуется индивидуальная упаковка при поступлении
* Требуется проверка качества при поступлении
* Требуется индивидуальная упаковка при отгрузке
* Требуется артикульная маркировка при отгрузке
* Дополнительный комментарий для вывода в распаковочный лист

## Входящий товаропоток:

* 1. Документы входящего товаропотока разделены на типы:
  + Поступление от поставщика
  + Перемещение между складами/площадками
  + Возврат от клиента/возврат из производства

1. Загрузка документов из КИС
   1. Расчёт сроков поступления и приёма товара
   2. Расчёт необходимого персонала исходя из поставок и сроков поступления с плавающими ручными ограничениями
   3. Регистрация транспорта от поставщика с добавлением ссылки на документ поступления товара
   4. Регистрация прибытия на склад в несколько шагов + основные и дополнительные статусы шагов приёма (даже если не было информации о поставке)
   5. Регистрация разгрузки на ТСД
   6. Приемка на ТСД
   7. Регистрация и проверка кодов маркировки или серийных номеров
   8. Регистрация срока годности вводом на ТСД
   9. Кросс-докинг – приёмка товара под конкретный заказ клиента, в том числе Pick By Line с возможностью исключения номенклатуры, контрагентов или заказов из кросс-дока
   10. Автоматическое направление на дополнительные операции с возможностью последовательности, по параметрам поставки или номенклатуры (несколько видов маркировки, проверка качества, дополнительные контроль, спец. Упаковка)
   11. Идентификация груза (даже если сведения о нём не поступали заранее) с хранением в отдельной зоне до поступления документов
   12. Правила и стратегии товародвижения;
   13. Размещение, включая автоматическое определение места для каждого товара (с учётом весогабаритных характеристик) и автоматическая печать этикетки задания на размещение на притер пользователя
   14. Рекомендации по размещению товара на ячейках
   15. Хранение, включая формулирование правил совместного складирования

## Исходящий товаропоток:

1. Планирование ресурсов исходя из размещенных заказов с учетом наличия товара и плана приёма товара
2. Настраиваемый график отгрузки с поминутным шагом
3. Рабочее место Монитор каждого шага процесса отгрузки заказов от заказа до отгрузки сводный и позиционный с отображением потока документов и их статус
4. Формирование волн
5. Автоматическое распределение заказов на сборку
6. Полуавтоматическое деление отборов на индивидуальные задания, с учетом вида техники, способа подбора, дополнительных работ
7. Планирование тары для упаковки + маркировка с объемными характеристиками общего количества комплектуемого товара по получателям
8. Отбор по групповым заданием и автоматическая печатью этикетки задания после выполнения каждого отбора на притер пользователя
9. Автоматическое направление на контроль качества и индивидуальную упаковку по отдельным параметрам комплектования
10. Учет расходных материалов и многооборотной тары
11. Контроль количества опасного груза в упаковках и машинах
12. Автоматическое создание расписания на отгрузку (расстановка приоритетов)
13. Группировка и распределение товаров для последовательной доставки
14. Консолидация грузовых мест по маршрутам доставки;
15. Регистрация транспорта
16. Загрузка транспорта
17. Создание товаросопроводительных документов бумажных или электронных на основании загрузки в транспорт
18. Контроль производительности каждого сотрудника

## Регламентные процессы:

1. Пополнение, в т.ч.:

* поддержка различных форм пополнения резервов (штуками, контейнерами, поддонами)
* регламентное пополнение и под потребность заказа клиента
* создание и подача заявок на пополнение зоны отбора с зоны хранения

1. гибкая система перемещения, перегруппировки, повторной отправки грузов
2. статусы Заказов на всех этапах грузообработки
3. формирование печатных форм необходимых для сопровождения складской деятельности
4. привязка фотоматериалов к документам в системе
5. внутренние произвольные перемещения
6. работа со складским оборудованием
7. изменение категории запаса с изменением доступности для отгрузки
8. массовые задания на перемещение
9. массовая блокировка ячеек с возможными разными типами и причинами ( размещение, отбор, оба вида )

## Инвентаризация:

1. Проведение плановой инвентаризации с полной остановкой склада/без остановки
2. инвентаризация склада с помощью ТСД (при наличии wi-fi)
3. Проведение инвентаризации по событиям (инциденты при отборе и размещении)
4. Произвольная инвентаризация без остановки склада при наличии полномочий
5. Циклическая инвентаризация по расписанию
6. Смена качества:
7. Возможность управления качеством товара с помощью ТСД или со стационарного места товароведа по результатам отбора и контроля товара, а также при обнаружении брака в хранении
8. Ведение неограниченного списка вариантов качества товара (некондиция, реставрация, повреждена упаковка и т.д.)
9. Маркировка:

возможность маркировки товара на любых этапах обработки, включая приемку, отбор, входной и выходной контроль и т.д.

1. Поддержка нескольких макетов этикеток для разных задач
2. Формирование и печать паллетных листов с товарным составом
3. Отправка на принтер данных с ТСД для печати этикеток и паллетных листов
4. Инвентаризация многооборотной тары

# Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

## Требования к системе

* 1. Использование общих справочников с КИС исключающее дублирование и разночтение
  2. Обмен данными с КИС в реальном времени обеспечивающий постоянную актуальность данные систем
  3. Скорость работы обеспечивающая безостановочное выполнение операций включая ТСД, не должна вызывать малейшее ожидание пользователей при работе с одним объектом
  4. Многопользовательское выполнение операций с обращением к одному объекту, не должно быть обоюдных блокировок
  5. Регистрация всех выполняемых операций в реальном времени, а также реакция системы на них, не должно быть отложенных событий влияющих на выполнение операций
  6. Адаптируемый интерфейс ТСД по структуре, компоновке данных и шагам операций
  7. Информативный интерфейс ТСД с минимально необходимыми действиями от пользователя
  8. Информативный интерфейс ТСД исключающий возможность совершить ошибки при выполнении операций
  9. Инерфейс ТСД должен быть доступен на компьтере
  10. Интерфейс ТСД работающий с принт-сервером, с возможность единоразового выбора принтера при регистрации пользователя в системе на всё время сессии
  11. Настройки и параметры не должны иметь нескольких применимостей в не связанных операциях
  12. Скорость печати не должна вызывать малейшее ожидание пользователей
  13. Все задичи должны иметь рабочее место обработки:
* мониторинг и контроль с возможностью фильтрации по ключевы данным операции
* группировка по признакам и назначение исполнителя
* поставновка в очередь на ТСД сполнителя
  1. Все задичи должны иметь возможность массовой обработки:
* Создание
* Измеение
* Выполнение
* Отмена выполнения
* Загрузка из файла (шаблон файл должен быть доступен для скачивания в месте загрузки)
* Вставка
* Удаление
  1. Все средства мониторинги должны иметь средства контроля:
* настройка контрольных параметров
* уведомление пользователей системно или по почте
* назначение пользователям задач
* ностройка фоновых заданий на выполнение операций с выявленными отклонениями

## Требования к возможностям администрирования

1. При создании Системы должны быть учтены следующие требования к администрированию:
2. Ведение списка пользователей
3. Управление правами доступа стационарных пользователей и ролями пользователей ТСД
4. Гибкое управление правами настраиваемое на операции, объекты, отдельные параметры объектов
5. Ведение истории изменения любых объектов системы, включающую исходные и новые данные
6. Возможность поиска по истории изменений по объектам, параметрам и их значениям
7. Система должна иметь все средства управления интерфейсом ( полосы прокрутки, фильтры, вывод полей объектов)
8. Все многозначные объекты должны иметь возможность копирования и вставки из буфера, выгрузку и загрузку из файла
9. Применяемые фильтры должны иметь возможность выбора и исключения с условиями: равно, содержит, в списке, по шаблону (указать переменные один знак и несколько знаков)

## Требования к реализации штрихкодирования в системе

При создании Системы должны быть учтены следующие требования к штрихкодированию:

1. Ведение штрих-кодов по основным объектам системы (ячейки, товары, грузы, паллеты, документы, исполнители, принтеры, весы и т.д.)
2. Возможность добавления в печатные формы штрих-кодов для быстрого поиска нужного документа
3. Возможность ручного и автоматического формирования штрих-кода для номенклатуры, вывод этикеток на печать

## Требования к реализации адресного учета в системе

В системе управления складом должны быть реализованы параметрически настраиваемые правила адресации со следующими функциональными возможностями:

* 1. Создание произвольной топологии cклада в разрезе зон
  2. Создание ячеек по рассчитанным параметрам
  3. Настройка кодировки адреса должна быть произвольной. Код адреса должен включать произвольное количество значений, соответствующих определенному пространственному измерению, например:Зона, стеллаж(поход), секция, уровень, место, глубина и т.п.
  4. Использование динамических и статических мест хранения
  5. Объединение мест хранения в функциональные зоны
  6. Учет всех сопутствующих мест хранения товара (приемка, отгрузка, столы контроля и т.д.)
  7. Возможность регистрировать в системе различные товароносители и вести их учет (движение, расположение на складе)
  8. Возможность присвоить товароносителю индивидуальный номер;
  9. Внесеие массы товароносителя при помощи интегрированного весового оборудования (с привязкой к индивидуальному ШК товароносителя)

## Требования к функциональности на стадии приемки

Основной задачей процесса является идентификация и пересчет принимаемых товаров, классификация товаров согласно складских учетных групп, проверка соответствия качества и количества товара, выполнение дополнительных операций с товаром.

1. Планирование количества персонала из расчета имеющихся поставок и планируемых к поступлению, с учётом производительности приёмки по номенклатуре и личной производительности сотрудников, с гибкими параметрами рассчёта, включающие ограничением по количеству персонала, срочность или срок приёма каждой поставки
2. Загрузка из КИС в автоматическом режиме планов поставки товаров, содержащих перечень ТМЦ
3. Загрузка из КИС в автоматическом режиме поставок в пути и прикрепленных файлов
4. Для ответственного хранение генерация в системе номенклатуры указанной в поставке
5. Для Отвеотственного хранения инструмент массовой загрузки номенклатуры
6. Загрузка упаковочных листов поставок поставщиков
7. Регистрация транспорта при выходе от поставщика или на любом этапе доставки
8. Привязка поставки к траспорту на любом этапе доставки
9. Возможность автоматической загрузки трекера поставщика
10. Регистрация похождения контрольных точек с фиксацией времени прибытия / убытия, причин задержк
11. Контроль времени прохождения пути и контрольных точек
12. На складе регистрация прохождения всех шагов:

* прохождение КПП
* прибытие в диспетчерскую
* начало разгрузки (на ТСД)
* конец разгрузки (на ТСД)
* убытие из диспетчерской
* прохождение КПП
* Начало приёмки
* Окончание приёмки

1. Разгрузка с применениемТСД по количесву мест или по индивидуальным номерам упаквок, с печать форм разрешения на разгрузку и подтверждения разгрузки, этикеток для обозначения принадлежности грузовых мест к машине, упаковчного листа на основании данных поставщика или соства поставки
2. Система должна поодреживать два варианта приема с ТСД:

* Сканированием штрих-кода машины или поставки и последующего сканирования штрих-кода номера партии поставщика с упаковки
* Сканированием штрих-кода машины или поставки и последующего сканирования штрих-кода номера позиции поставки с упаковочного на основании поставки

1. Проводка пуступления товара просходит подтверждением на ТСД полученных данных после каждого сканирования данных поставки
2. Должна быть настраимая возможность контрольного сканирования артикула
3. Для товаров с ведением кодов маркировки или серийных номеров при приёме обязательный ввдод сканирование всех номеров, номера проверяются на соответствие полученым в документах
4. Вводе срока годности или даты производства при приёме на ТСД для номенклатуры с ведением срока годности
5. Контроль остаточных сроков годности ТМЦ при приемке на склад (запрет приемки просроченного товара/товара с истекающим сроком годности; планирование размещения в разные зоны склада в зависимости от запаса остаточного срока годности)
6. Поступление товара в системе регистрируется попозиционно в момент подтверждения поступления каждой позиции поставки
7. Возможность настройки шаблонов этикеток с последующей их генерацией и печатью для маркировки входящего товар
8. После проводки поступления автоматически выполняется создание задание на размещение и печатается этикетка задания для маркировки партии
9. Параметрически настраиваемые дополнительные операции с товаром и их комбинации перед размещением товара:

* Контроль качества (с описание критериев качества)
* Маркировка (несколько видов с приложение инструкции)
* Упаковка (с приложение инструкции)
* И др.

1. Параметры дополнительных операций с товаром могут определяться из документов приёмки и сопутствующих справочников
2. Каждой операции и номенклатуре должно быть настраиваемое состояние товара
3. Дополнительные операции должные регистрироваться в системе, иметь задания с точным определение необходимых действий и контроль выполнения
4. Выполнение дополнительных операций регистрируется на ТСД с автоматическим направлением партии к следующей операции
5. Автоматический расчёт классов ABC номенклатуры с использованием методов расчёта (по частоте обращения, по количеству, по объему)
6. Учет класса оборачиваемости номенклатуры при планировании размещения товара
7. Учет группы номенклатуры (либо других реквизитов номенклатуры) при планировании размещения
8. Возможность формировать многоступенчатые алгоритмы планирования размещения товара в зависимости от выбранных реквизитов-условий для автоматического распределения товара в соответствующие функциональные зоны склада
9. Поддержка работы с кросс-докингом (приемка товара без размещения в зону долговременного хранения для прямой отгрузки) с возможностью исключения по номенклатуре и заказам
10. При кросс-докинге поддержка проводки операций размещения и отбора для контроля прохождения товара
11. При крос-докинге отдельная печная форма этикетки задания совмещающая данные двух операций размещения и отбора
12. Должна быть воможность исключениея номенклатуры из крос-докинга (товаров с большой оборачиваемость, чтобы не пергружать крос-докинговый процесс)
13. Инструмент для регистрации товаров не заявленных в документах и присвоения места хранения
14. Инструмент для контроля приемки товара по документу в режиме онлайн (анализ «план/факт» приемки) включая ТСД
15. Инструмент создания акта расхождении

## Требования к функциональным возможностям системы при размещении

Размещение предполагает перемещение паллет и товаров в зоны хранения. На объекте автоматизации должны быть выделены зоны с различающимися правилами хранения и технологиями размещения в них.

Для обеспечения корректного размещения в системе должны быть предусмотрены параметрически настраиваемые правила стратегии с учетом следующих параметров:

1. Автоматическое формирование заданий на размещение с печатью этикетки задания на принтер принявшего пользователя
2. Регистрация инцидентов при размещении (товар не вмещается в ячейку, товар отсутствует на размещаемой паллете и т.д.)
3. Идентификация готовых к размещению паллет или товара в системе должна осуществляться путем сканирования штрих-кода паллеты или товара
4. Идентификация адреса размещения осуществляется путем сканирования штрих-кода адреса ячейки или кода верификации ячейки
5. Возможность задать вместимость ячейки для разных типоразмеров контейнеров
6. Вместимость ячейки указывается в штуках, вместимость ячеек напольного хранение указывается в паллетах и штуках
7. Попаллетнное размещение и отбор в напольном хранении (ограничение/деление заданий вместимостью паллет)
8. Управление неполными квантами, отбор из неполной ячейки при отборе меньше макс. вместимости и отбор с полной ячейки при отборе равно или больше макс. вместимости, остаток отбора проходит повторную проверку
9. Управление фиксированными ячейками отбора с пополнением
10. Размещение в ячейки хранения ближайшим к фиксированной ячейкой отбора
11. Комбинирование правил с указание последовательности
12. Управление стратегией размещения по зонам склада, типу ячейки, типу единицы складирования, участку в зоне склада, с возможностью нескольких одинаковых параметров с последовательной проверкой
13. Возможность настраивать гибкие правила совместимости номенклатуры в рамках 1 товароносителя, 1 ячейки, 1 зоны склада. Возможность использовать различные правила совместимости номенклатуры в зависимости от контрагента, зоны складирования
14. учетом ABC категоризации
15. Интеграция с весовым оборудованием, работа с весовым товаром, возможность задавать допустимый процент отклонения при обработке весового товара

## Требования к функциональным возможностям системы при хранении и внутрискладских операциях

1. Система должна поддерживать следующие технологии хранения:
   * Широкопроходные фронтальные стеллажи
   * Мелкоячеистые стеллажи, мезонинное хранение
   * Напольное хранение, в т.ч. штабельное
   * Совместное хранение различных типов паллет

* Консольные стелажи без ограничения по ширине
  + Хранение негабаритного товара

1. Ручное формирование документа перемещения непосредственно на ТСД без использования стационарного рабочего места
2. Наличие встроенного механизма генерации задачи и/или информационных уведомлений по факту возникновения какого-либо события в системе
3. Наличие механизма уплотнения складских запасов для увеличения количества свободных мест хранения путем автоматического формирования заданий на перемещение фрагментарно расположенных схожих товаров
4. Автоматическое планирование перемещений товаров между зонами склада по регламенту в соответствии с заданными правилами (перемещение товаров с истекающими/истекшими сроками годности между зонами, перемещение товаров с различными статусами в заданные зоны)
5. Наличие механизма автоматического планирования пополнения зоны отбора высокооборачиваемых товаров:

* По расписанию
* По сокращению запаса
* Под заказ

1. Инструментарий для обеспечения корректной работы отдела контроля качества
2. Возможность изменения качества в любую единицу времени с использованием различных инструментов (ТСД, стационарное рабочее место, автоматическая смена)
3. Возможность получить данные об остатке товара с ТСД при сканировании ШК товара или ячейки
4. Автоматическая смена статусов номенклатуры в зависимости от величины остаточного срока годности
5. Автоматическая рассылка уведомлений ответственным лицам при изменении статуса товара
6. Автоматическое полнения ячеек отбора при достижении минимального запаса на ячейке

## Требования к функциональным возможностям системы при отборе и отгрузке

1. Средства планирования количества персонала из расчёта имеющихся заказов к комплектованию, возможных заказов по статистике оборота товара, товаров в пути к приёмке с учетом плана приёмки
2. Автоматическая загрузка заказов из КИС
3. Группировка заказов в рейсы по данным из КИС вручную и автоматически
4. Автоматическое и ручное формирование волн отгрузки для запуска заказов в отбор с различной приоритезацией
5. Расчёт графика отгрузки каждой позиции заказа от момента резервирования запаса под заказ ( график поминутный )
6. Статус выполнения этапов комплектования позиций заказов:

* Статус заказ на этапе комплектования
* Последующие документы в строчку ( ордер, отбор, упаковка, машина, реализация счёт )

1. Встроенный инструмент для контроля отбора/отгрузки ТМЦ в режиме онлайн
2. Мониторинг на основании статуса выполнения комплектования, по волнам со сводными данными количества позиций на каждом этапе комплектования
3. Переход из мониторинга комплектования в статус комплектованять по выбранной статистике
4. Необходимо обеспечить следующие технологии отбора:

* позаказный (каждый заказ обрабатывается отдельно)
* групповой без сортировки (набор заказов выполняется общим количеством без последующей сортировки по заказам)
* групповой с сортировкой (набор заказов выполняется общим количеством с сортировкой по заказам после выполнения отбора)

1. Возможность задать контрагентам и видам заказа индивидуальные настройки величин остаточного срока годности для использования в процессе планирования отбора ТМЦ исходя из вместимости и объема заказа
2. Гибкие условия фильтрации документов к обработке, учитывающие данные документов и данные справочников входщих в документы объектов
3. Возможность сортировки / деления на группы заданий при работе на складе по различным критериям: вид техники, группы товаров (стекла, кузовные детали),целые паллеты, масса, объем, количество и т.п.
4. Отбор из напольного хранения делится по паллетно
5. Отбор из фиксированной ячейки отбора при отборе полного паллета отбирает из зоны хранения
6. Возможность отбирать ТМЦ по принципу «от тяжелого к легкому»
7. Возможность задавать и использовать различные типоразмеры контейнеров отбора (различные типоразмеры деревянных и пластиковых поддонов, гофротары, пластиковых ящиков и т.д.)
8. Возможность задать конкретную партию товара в заказе на отгрузку для автоматического планирования отбора товара с заданной партией без учета метода ротации FEFO
9. Учёт КИЗов при отборе и отгрузке товаров
10. Автоматическое планирование отбора товара в соответствии с заданным правилом ротации грузов и общих/индивидуальных настроек остаточного срока годности
11. Возможность установить ограничение на количество товара/объем товара / вид товара в пуле задач с которым работает исполнитель
12. Возможность назначать группы заданий пользователям
13. Возможность распечатать этикетки групп заданий с номером и сводной информацией ( зона, ряд, тип техники, количество заданий, объем, вес, вид номенклатуры, уровни отбора)
14. Отбор выполняются на ТСД путем ввода группы заданий или выполнения назначенных заданий;
15. На ТСД должна быть возможность разделить задание, пропустить задание, установить дополнительный фильтр к группе заданий
16. При открытии задания на ТСД пользователь получает всю необходимую информацию для выполнения отбора
17. Подтверждение отбора выполняется сканирование ячейки отбора или её кода верификации
18. После подтвержденя отбора на мобильный принтер пользователя автоматически печатается этикетка отбора, приеняется для идентификации партии и регистрации в процессе упаковки
19. Необходима возможность работы с заданиями на отбора распечатанными заранее
20. Определение количества упаковочного материала (коробов)
21. Расчет итоговой массы грузового места с учетом массы тары и отобранных ТМЦ (в соответствии с ВГХ единиц/упаковок номенклатуры, зафиксированных в соответствующем справочнике системы управления складом)
22. Фиксация массы отобранного товара в упаковочном листе
23. Возможность настройки различных шаблонов упаковочных листов
24. Автоматическое направление товара на дополнительные операции и их комбинации в завсимости от праметров документов отбора (заказ, ордер, отбор) и данных справочников обектов входящих в эти документы. ( получатель, номенклатура, график, маршрут )
25. Выполнение дополнительных операций регистрируется при помощи ТСД
26. Возможность распечатать сводную информацию по волне подбора. ( получатель, количество заданий на отбор, объем, вес, рекомедуемая тара )
27. Печать индивидуальных этикеток по листу отбора для каждого получателя (получатель, количество заданий на отбор, объем, вес, рекомедуемая тара)
28. Упаковка товара выполняется на ТСД путем сканрования номера задания на отбор и упаковки, при этом есть возможность создать новую упаковку
29. При создании упаковки на мобильный принтер пользователя печатается транспортная этикетка с получателем и адресом доставки
30. При упаковке товара необходима возможность прямо из операции упаковки распечатать артикульную маркировку товара в количестве задоном в задании на отбор
31. При упаковке товара требуещего учета кодов маркировки или серийных номеров обязательной частью для подтверждения операции требуется ввод кодов путем сканирования их штрих-кодов, при этом происходит проверка кодов
32. При упаковке в многоборотную тару регистрируется её номер путем сканирования её штрих-кода
33. Номер многооборотной тары заносится во все последующие документы
34. Учет индивидуальных требований покупателей к маркировке и формированию паллет
35. Отчет передачи груза транспортной компании (получатель, адрес, номер упаковочного места, объем, вес и друга информация
36. Поддержка автоматической группировки отдельных заказов на отгрузку в рейсы по параметрам получателя(группа заказов, которые будут отправлены по маршруту в 1 транспортном средстве)
37. Поддержка автоматической группировки заказов на отгрузку при совпадении заданных реквизитов (маршрут, транспортное средство, водитель)
38. Регистрация доверенностей и срока действия водителей
39. Создание машин под загрузку с ограничение по маршрутам, получателям, грузовым местам и проверкой действующей доверенности на водителя
40. Печать разрешения на загрузку с информацией о транспорте и отгрузке
41. Контроль отобранного товара: по составу и весовой
42. Контроль количества опасного груза в упаковках и машине
43. Контроль отгрузки упакованных товароносителей с грузом путем сканирования на ТСД номера машины и индивидуальных ШК
44. Определение корректного порядка загрузки заказов в ТС исходя из данных о рейсе и точках разгрузки
45. Корректного порядка загрузки заказов в ТС исходя из данных о рейсе и точках разгрузки
46. Возможность перегрузки упаковок из ТС в ТС или выгрузки из ТС, со сменой ссылок в привязанных документах при наличии
47. Возможность выгрузки информации об отобранном количестве/качестве/партии товара
48. Печать всех сопроводительных документов в разрезе машины, грузов, отправлений, транспортных компаний
49. Печать МХ-3 в рамках ответственного хранения
50. Возможность возврата по всем шагам процесса на уровне отдельных позиций или документов. Системные транзакции не должны иметь обратного действия. Обратное действие выполняется отдельной транзакцией обратного действия с основанием на отменяемой транзакции
51. Системные документы не должны иметь возможности полного или частичного удаления после сохранения. Редактирование путем пометки на отмену или удаление с указанием причины из справочника
52. Системные документы после получения статуса в работе или выполненное не должны иметь возможность редактирования включая пометки отмены и удаления, до выполнения обратной транзакции установившей статус в процессе или выполнено.
53. Система не должна содержать избыточные возможности действие не предусмотренные в процедуре, особенно которые могут привести к критическим ошибкам. Регулирование осуществляется на уровне прав пользователей.

## Требования к функциональным возможностям системы при инвентаризации

Процесс инвентаризации предназначен для пересчета товаров в ячейках с целью устранения несоответствия учетных и фактических остатков.

Инвентаризация проводится в целом по складу, выборочно по расписанию или при наступлении определенных событий (например, сообщение подборщика об отсутствии товара в ячейке)

Требуемые функциональные возможности:

1. проведение плановой инвентаризации с полной остановкой склада с помощью ТСД
2. проведение выборочной инвентаризации без остановки склада по заданию оператора с помощью ТСД
3. проведение инвентаризации по событиям (инциденты при отборе и размещении) без остановки с помощью ТСД
4. произвольная инвентаризация без остановки склада при наличии полномочий
5. циклическая инвентаризация по расписанию
6. предусмотреть возможность ведения в учете и физическом размещении излишков и недостач, обнаруженных по итогам инвентаризации
7. накопление данных о выявленных в процессе инвентаризации излишках и недостачах в местах хранения
8. формирование Акта сверки инвентаризации на основании выявленных на складе расхождений для получения излишков и недостач по складу
9. Анализ проведения циклической инвентаризации с возможностью продолжения:

* Просчитанные ячейки
* Просчитанные номенклатуры
* Частично посчитанная номенклатура
* Ячейки и номенклатуры требующие пересчёта по причине опустошения, движения или поступления номенклатуры

1. Расчёт требуемого персонала и срока просчёта по параметрам и вывод сводного и детального анализа:

* Условия пересчёта
* Срок проведения при расчёте персонала
* Количество персонала при расчёте сроков
* Автоматическое среднее время пересчёта по видам номенклатуры, типу ячеек, номенклатуры, виду техники
* Среднее время пересчёта по видам номенклатуры, типу ячеек, номенклатуры, виду техники (возможность загрузки)

1. Автоматическое продолжение циклической инвентаризации по заданным условиям
2. Рабочее место создания пересчетов по различным условиям и их комбинациями:

* Продолжение циклической инвентаризации за период
* Повторный пересчет поступивших товаров за период
* Повторный пересчёт ячеек с движением за период
* Пересчет всего запаса выбранной номенклатуры ( список )
* Маска ячеек к пересчету ( список )
* Маска номенклатуры к пересчету ( список )
* Выбор или исключение заблокированных ячеек
* Выбор или исключение ячеек с отбором
* Выбор или исключение номенклатуры при исключение некоторых ячеек с её запасом
* Частичный просчёт номенклатурного запаса с продолжением
* Ячейки с движением
* Номенклатура с поступлением
* Включение в пересчёт ячеек запаса затронутой номенклатуры не вошедшего в выборку

1. Формирование пересчетов по различным правилам включая их комбинации:

* По количеству позиций в документе
* Чётные и нечётные ячейки
* Порядок по секциям или уровням
* Порядок обхода ячеек
* Окончание в конце ряда
* Окончание в конце секции

## Требования к стандартным формам отчетности

1. В системе должен быть предусмотрен набор встроенных отчетов с возможностью гибкой настройки под индивидуальные потребности пользователей, добавление фильтров, добавление выводимых полей, изменение структуры вывода, группировка данных
2. Широкие возможности по визуальному представлению данных в статическом и интерактивном режимах
3. Экспорт отчетов в форматы HTML, Excel, CSV, PDF, TXT
4. Должна быть возможность сохранение настроек отчета, выбора из списка и предоставления другим пользователям
5. Пакет типовых отчетов, должен включать в себя следующий минимальный набор отчётов:
   * Отчет по остаткам в режиме онлайн с учетом всех ключей аналитики номенклатуры в разрезе контейнеров/мест хранения/зон/сроков годности и т.д.
   * Отчет о движении товаров (остатки и обороты в разрезе партий)
   * Оперативный отчет по приемкам
   * Оперативный отчет по состоянию заказов на отгрузку
   * Отчеты по выработке персонала
   * Отчет по текущим операциям в разрезе пользователей (пользователь/какую операцию выполняет/с какой текущей производительностью)
   * Отчеты по нормативам выполнения операций
   * Отчет движения товара по каждой ячейке
   * Отчет по отгруженным заказам с информацией по отгрузке
   * Отчет передачи транспортной компании готового груза по упаковкам и товарам
   * Отчет контроля комплектования и упаковки
   * Отчет контроля приёма поставок
   * Отчет контроля размещения
   * Отчет результатов инвентаризации
   * Сравнительный отчет результатов пересчетов по совпадающим параметра ячейка и номенклатура
   * Отчет по билингу ответственного хранения с различными условиями для каждого клиента (приёмка, хранение, отгрузка, дополнительные операции)
6. Полный список отчетов уточняется в процессе обследования

## Требования к инструментам формирования отчетности

1. Наличие «конструктора» отчетов, позволяющего в пользовательском режиме настраивать собственные варианты отчетов в табличном или графическом представлении
2. Встроенные средства формирования отчетов с возможностями по изменению
3. наполнения и оформления пользователем
4. Экспорт отчетов в форматы HTML, Excel, CSV, PDF
5. Базовый интерфейс формирования отчетов, не требующий специальных навыков по работе с языками разметки или программирования
6. Расширенный пользовательский интерфейс формирования отчетов, позволяющий использовать языки разметки и программирования для формирования сложных динамических отчетов
7. У ключевых пользователей возможность компоновки данных и построения дополнительных отчетов, с консольным редактированием и дополнением отчетов;
8. Возможность предоставления доступа всем пользователям к новым отчетам

# Прочие требования

## Условия приёма предложенных решений:

1. Предложенное решение системы должно быть продемонстрировано рабочей группе АГР. На демонстрации должны быть показаны процессы, запрошенные для демонстрации АГР;
2. В ходе демонстрации задаются уточняющие вопросы;
3. При неполной демонстрации или отсутствии ответов демонстрация считается непроведенной;
4. Демонстрация может вестись под видео запись;
5. В случае:

* отсутствия демонстрации системы
* отсутствия необходимого функционала в системе или его части
* отсутствия ответов на заданные вопросы (или неудовлетворительных ответов)

предложенное решение может быть не принято к рассмортению со стороны АГР.

1. Компания, предлагающая решение должна:

* иметь соответсвующий опыт внедрения WMS систем на крупных складах
* отдельную команду по внедрению WMS систем с достаточним количеством специалистов (программистов, аналитиков, руководителей проекта)
* лидирующие позиции по внедрению WMS на рынке

Опыт внедрения и размер команды должны быть указаны в предложении.

Оценка и выбор предложения по указанным параметрам стаётся на усмотрение рабочей группы АГР.

## Документация

1. К моменту начала этапа опытно-промышленной эксплуатации, на функционал системы должна быть разработана, а в случае существования инструкции, обновлена следующая документация:

* инструкции пользователей

1. По завершению опытно-промышленной эксплуатации предоставляется Техническая документация с описанием объектов, настроек, регламентных и фоновых заданий, доработок.

## Также сотрудники Исполнителя должны провести обучение для сотрудников заказчика.

# Условия приёма принятой в промышленную эксплуатацию

## Систем считается принятой в промышленную эксплуатацию:

1. после 6 недель успешной опытной эксплуатации и стабильной работы
2. после закрытия всех замечаний, выявленных на этапе опытно-промышленной эксплуатации
3. при отсутствии критических замечаний, существенно усложняющих использование системы

## Система в целом должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Адаптация под рост пользователей системы и расширения функционала с точки зрения скорости работы системы и безотказности её работы;
2. Защиту информации от несанкционированного доступа, доступ пользователей к информации в соответствии с установленными правами доступа;
3. Возможность бекапирования информации средствами Системы или средствами операционной системы, а также восстановление информации из копии в том же порядке;
4. Контроль форматов вводимых данных, работоспособность системы при любых ошибках ввода пользователей;

## Наличие требуемых интеграций с системами Заказчика

Приложение 3 - Требования к составу и порядку выполнения работ по разработке и развитию системы WMS

# Требования к Услугам по внедрению WMS системы

## Требования в целом

* Обследование процессов
* Анализ и проработка требований
* Разработка и согласование Технического задания / Технического проекта
* Моделирование системы
* Составление и согласования план-графика
* Настройка, разработка и тестирование (включая интеграции)
* Подробное документирование
* Обучение пользователей
* Проведение ОПЭ и поддержка

# Требования к составу и порядку выполнения работ по внедрению и развитию Систем

Работы по внедрению Системы должны состоять из следующих этапов:

## Предпроектное обследование

* Проведение обследования объекта автоматизации, интервьюирование представителей Заказчика. Сбор аналитики и бизнес-требований Заказчика.

## Проектирование

* Разработка и согласование Технического задания / Технического проекта на доработку/настройку Системы;
* Составление и согласования план-графика
* Дизайн-макет элементов Системы
* Разработка/настройка интерфейса обмена данными, регламента обмена данными, документирование

## Разработка и тестирование

* Разработка/настройка модулей Системы, графических интерфейсов, интерфейсов взаимодействия, исходного кода, в соответствии с согласованным Техническим заданием / Техническим проектом;
* Настройка тестовой и продуктивной среды Заказчика, включая установку необходимых компонентов на серверах Заказчика;
* Развертывание элементов Системы на тестовом стенде Заказчика (если потребуется);
* Загрузка тестовых данных;
* Подготовка тестовых примеров для тестирования
* Тестирование системы;
* Разработка и согласование методики тестовых испытаний, планов тестирования;
* Проведение тестовых испытаний совместно с сотрудниками Заказчика;
* Интеграционное тестирование;
* Исправление замечаний по результатам тестовой эксплуатации;
* Разработка пользовательской документации;

## Опытно промышленная эксплуатация

* Развертывание элементов Системы на продуктивном стенде Заказчика
* Обучение пользователей и администраторов Заказчика;
* Интеграционное тестирование;
* Опытно-промышленная эксплуатация;
* Оказание поддержки пользователям в процессе опытной эксплуатации Системы;
* Исправление замечаний по результатам опытно-промышленной эксплуатации;
* Актуализация документации;
* Проведение приемо-сдаточных испытаний.

## Техническая поддержка

* Гарантийное обслуживание;
* Техническая поддержка (включая дилеров).

# Требования к порядку контроля и приемки работ по проекту

Все элементы Системы должны пройти приемо-сдаточные испытания.

Контроль и приемка Системы на приемо-сдаточных испытаниях осуществляются проверкой выполнения (программным и аппаратным обеспечением) назначения, целей, требований настоящего документа и Технического задания на Систему.

По итогам приемо-сдаточных испытаний должен быть подписан протокол и акт приёмки.

# Требования к документированию

Перечень документов, разрабатываемых в ходе выполнения проекта, приведен в таблице. Перечисленного в таблице списка документов достаточно для передачи Системы в промышленную эксплуатацию Заказчику.

Проектная и эксплуатационная документация

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п.** | **Наименование документа** |
| 1. | Техническое задание / Технический проект |
| 2. | Руководство пользователя |
| 3. | Описание требований к программному и аппаратному обеспечению |
| 4. | Руководство администратора по поддержке системы (установка, настройка, обновление, решение проблем) |
| 5. | Руководство по аварийному восстановлению системы |
| 6. | Краткие презентации, демонстрирующие принципы работы с Системой для сотрудников Заказчика и Дилеров |

Вся создаваемая документация должна быть предоставлена Заказчику в электронном виде в формате MS WORD 2003+ и PDF, обучающие видеоролики.