

Технологическое описание системы

**адресного учета материальных ценностей,
товаров и оборудования в МТК корпуса №5
ГНЦ ИМБП РФ для проведения 520-ти
суточного эксперимента**

Заказчик: ГНЦ РФ – ИМБП РАН

Исполнитель: ООО «Кортес»

Редакция 2.1 от 23.03.2010 г.

Оглавление

1 Введение.....	3
1.1 Термины, обозначения и сокращения.....	3
2 Сведения об объекте автоматизации.....	4
2.1 Общие сведения.....	4
2.2 Описание МТК.....	4
2.3 Места хранения.....	6
2.4 Номенклатура.....	6
2.5 Особые условия проведения эксперимента.....	7
3 Идентификационная модель.....	8
3.1 Идентификационная модель мест хранения	8
3.2 Идентификационная модель номенклатуры.....	10
3.4 Идентификационная модель пользователей.....	10
4 Описание операций с товарами на складе МТК.....	12
4.1 Загрузка товаров.....	12
4.1.1 Справочник "Номенклатура".....	12
4.1.2 Приемка и подготовка номенклатуры.....	14
4.1.3 Размещение на места хранения.....	15
4.1.4 Оптимизация размещения.....	16
4.2 Работа с системой членов экипажа.....	16
4.3 Запасы модуля ЭУ50.....	17
5 Отчеты.....	18
5.1 Схема склада (остатки).....	18
5.2 Остатки и обороты товаров.....	19
5.3 Анализ загрузки товаров.....	19
5.4 Анализ сроков годности.....	19
6 Подготовка к внедрению	19
6.1 Подготовка склада.....	19
6.1.1 Аналитическая работа и подготовка базы данных.....	20
6.1.2 Работа на объекте.....	20
6.2 Подготовка персонала	20
6.2.1 Подготовка специалистов наземной службы обеспечения.....	20
6.2.2 Обучение пользователей ЧЭ.....	21
7 Аппаратно-программное обеспечение.....	22
7.1 Схема развертывания	22
7.2 Используемое оборудование и программное обеспечение.....	22

1 Введение

Настоящий документ содержит технологическое описание системы адресного учета материальных ценностей, товаров и оборудования в модулях «Марс 500» медико-технического экспериментального комплекса ГНЦ ИМБП РФ.

1.1 Термины, обозначения и сокращения

Термины	Определение
Система	Складская система учета «Кортес:Адресный склад»
МТК	Медико-технический экспериментальный комплекс
ЭУ	Экспериментальная установка
ИМП	Имитатор марсианской поверхности
ТСД	Терминал сбора данных
ПК	Персональный компьютер
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ЧЭ	Член экипажа

2 Сведения об объекте автоматизации

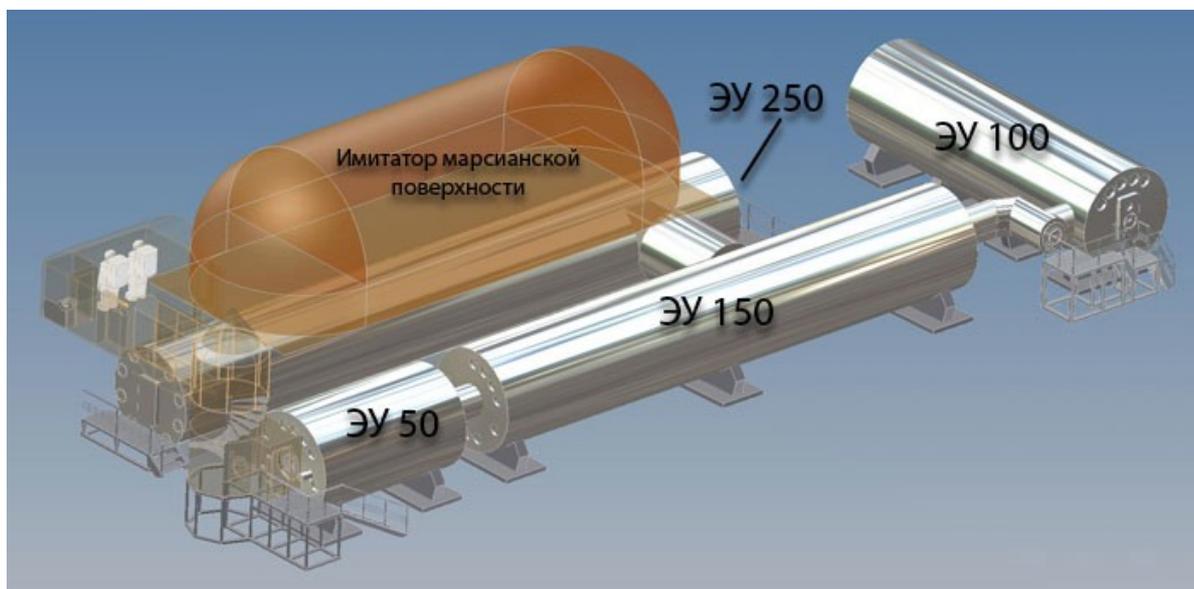
2.1 Общие сведения

Учреждение Российской академии наук "Государственный научный центр Российской Федерации Институт медико-биологических проблем РАН" создан в 1963 г. по инициативе академиков М.В. Келдыша и С.П. Королева с целью проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по медико-биологическому обеспечению пилотируемых космических объектов и фундаментальных исследований в области космической биологии и медицины. С 1994 г. Институт имеет статус Государственного научного центра Российской Федерации, с 2001 г. входит в систему научных учреждений Российской академии наук.

2.2 Описание МТК

Медико-технический комплекс ГНЦ РФ ИМБП РАН предназначен для моделирования условий жизни и деятельности экипажа, максимально приближенных к условиям реальных космических объектов, обеспечению проведения эксперимента, моделирующего космический полет, в том числе межпланетный, длительностью не менее 500 суток с экипажем численностью 4-6 человек.

Комплекс состоит из нескольких ЭУ и ИМП:



Модуль ЭУ-50

Предназначен для имитации посадочного марсианского модуля с расчетом пребывания в нем 3 членов экипажа в течение 2-3 месяцев.

- объем 50 м³;

- жилой отсек, 3 спальных места и рабочая зона;
- кухня;
- санузел;
- кладовая для хранения скафандров;
- системы обеспечения жизнедеятельности.

Функциональные зоны:

- Зона хранения и отбора. Состоит из антресольных мест хранения, а также мест, находящихся между обшивкой и жилым пространством модуля. Предназначены для хранения оборудования и продовольственных запасов.

Модуль ЭУ-100

Предназначен для проведения медицинских и психологических экспериментов.

- объем 100 м³;
- жилой отсек, 2 спальных места и рабочая зона;
- кухня-столовая;
- санузел;
- рабочие места с размещенной на них медицинской аппаратурой;
- системы обеспечения жизнедеятельности.

Модуль ЭУ-150

Предназначен для размещения и обитания 6 членов экипажа.

- объем 150 м³;
- 6 индивидуальных кают;
- кают-компания для отдыха и общих сборов;
- кухня;
- санузел;
- главный пульт управления;
- системы обеспечения жизнедеятельности.

Модуль ЭУ-250

Предназначен для хранения продовольственных запасов, размещения экспериментальной оранжереи, одноразовой посуды, одежды и пр.

- объем 250 м³;
- холодильная камера;
- хранилище со стеллажами;

- помещение экспериментальной оранжереи;
- тренажерный зал;
- системы обеспечения жизнедеятельности.

Функциональные зоны:

- Зона хранения и отбора. Состоит из мест стеллажного хранения, холодильных камер, а также мест, находящихся между обшивкой и жилым пространством модуля. Предназначены для хранения продовольственных запасов, одноразовой посуды и одежды.

Модуль ИМП

Предназначен для имитации марсианской поверхности.

- объем 1200 м³;
- имитатор марсианской поверхности, представляющий негерметичный отсек, предназначенный для пребывания экипажа в скафандрах, изолирующих от внешней среды;

2.3 Места хранения

На складе используются следующие типы мест хранения:

№	Наименование
1	Стеллажи (ЭУ250)
2	Холодильники (ЭУ250)
3	Передвижная тумба (ЭУ250)
4	Подпольные пространства (ЭУ250, ЭУ150, ЭУ50)
5	Антресоли (ЭУ50, ЭУ100)

2.4 Номенклатура

На момент подготовки данного документа точный список номенклатуры не определен. Есть сведения об около 500 товарах. Ориентировочное общее количество позиций 1000-1200.

Группы номенклатуры:

- Инструменты;
- Оборудование и материалы, предоставляемые лабораториями для проведения экспериментов;
- Средства личной гигиены;
- Средства пожаротушения;
- Тренажеры;

- Медицинское оборудование;
- Медицинские препараты;
- Компьютеры и цифровая аппаратура;
- Посуда;
- Нательная одежда;
- Постельные принадлежности;
- Продукты глубокой заморозки;
- Продукты, не требующие особых условий хранения.

Товарными единицами являются:

- Штуки, комплекты, упаковки, баллоны;
- Заводские упаковки (для товаров, загружаемых заводскими упаковками).

2.5 Особые условия проведения эксперимента

С момента старта и до этапа "Высадка спускаемого модуля" модуль ЭУ50 закрыт для доступа ЧЭ, и все ячейки ЭУ50 заблокированы в Системе.

В первые 4-6 недель с момента старта ЭУ50 доступен для наземной службы обеспечения. В это время возможна допоставка в ЭУ50 забытых/непредусмотренных заранее предметов. В модели полета на Марс эти первые 4-6 недель корабль находится на орбите Земли, и такая допоставка с помощью грузового корабля возможна.

Во время подготовки отстыковки ЭУ50 для спуска на поверхность Марса ячейки модуля разблокируются по инициативе Администратора системы, и допоставленные после старта предметы, предназначенные для основного корабля, могут быть перемещены в основной корабль. Также из основного корабля в спускаемый модуль могут быть перемещены необходимые предметы.

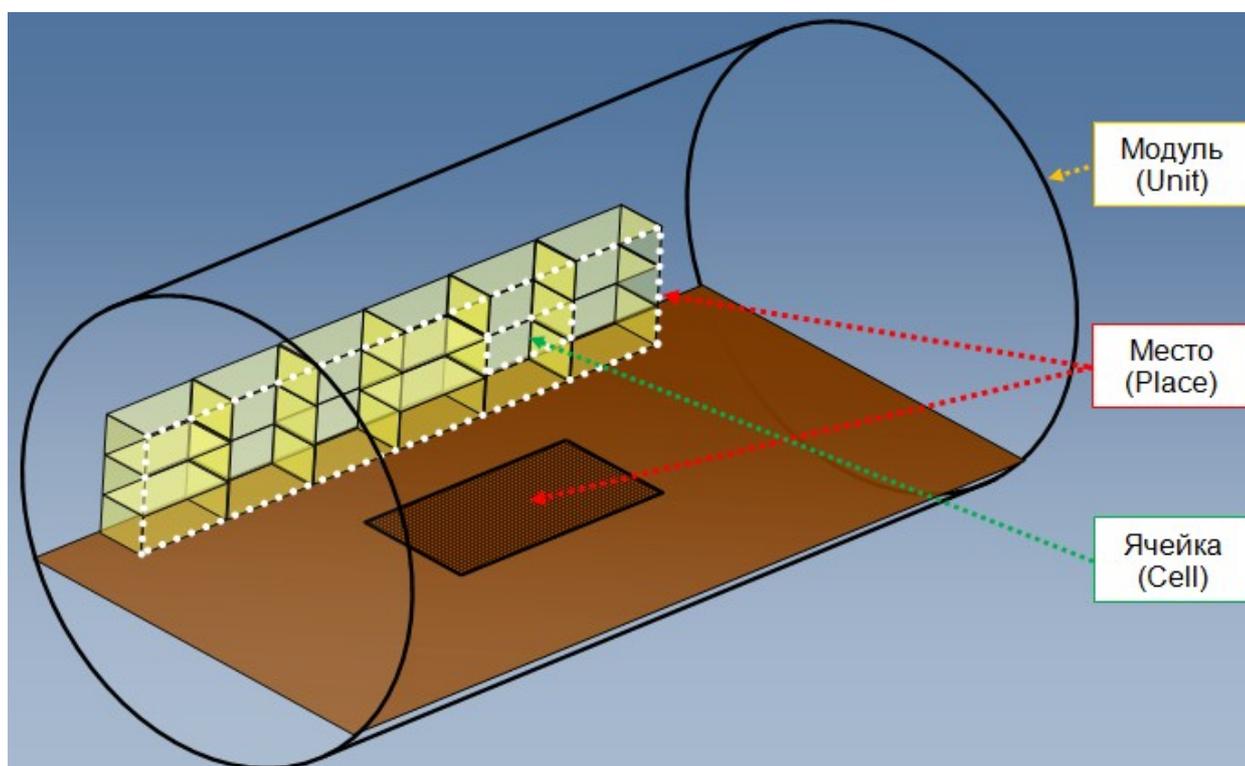
После отстыковки ячейки ЭУ50 остаются доступными для ЧЭ, участвующих в высадке на поверхность, для остальных ЧЭ ЭУ50 блокируется. Одновременно для ЧЭ в ЭУ50 становятся недоступными ячейки за его пределами.

3 Идентификационная модель

3.1 Идентификационная модель мест хранения

Для организации адресного учета номенклатуры каждое место хранения обозначается уникальным идентификатором. Для понимания пользователем системы физического расположения места по его адресу выделяются и маркируются адресные пространства: «Модуль», «Место», «Ячейка».

Общая схема, описывающая правила адресации ячеек, выглядит следующим образом:



Пример адресации: **250-Stack-101**

- **250** - модуль;
- **Stack** - место;
- **101** - ячейка;

Маркировка

В связи с небольшим количеством модулей и однозначным пониманием ЧЭ их расположения сами модули не маркируются.

Коды мест внутри модулей формируются из их фактических названий:

- Ref – холодильник, (англ. Refrigerator);

- Stack – стеллаж, (англ. Stack)
- Cellar – подвал, (англ. Cellar)
- Entresol - антресоль, (англ. Entresol)

Маркировка мест хранения выполнена следующим образом:

- **Холодильники** как место не маркируются, т.к. однозначно распознаются ЧЭ. Каждая из 6 дверей холодильника маркируется самоклеющейся этикеткой с кодом Ref-1 - Ref-6 и штрихкодом. Для четкого обозначения границ ячеек и исключения произвольного перемещения продуктов между ячейками в едином пространстве каждого из двух холодильников предлагается разграничить их гофрокартоном. Граница ячеек должна проходить так, чтобы каждая из ячеек относилась только к одной из 6-ти дверей холодильников
- **Стеллажи ЭУ250** в двух разделенных полупереборками помещений с каждой стороны прохода маркируются кодами мест: **Stack-1, Stack-2, Stack-3, Stack-4** на листах формата А5, закрепленных в начале каждого стеллажа. (Начало – от жилого модуля). Ячейки стеллажей маркируются самоклеющимися этикетками. На нижнюю балку стеллажа клеится по 2 этикетки: левее размещается этикетка ячейки первого яруса, правее, на одной вертикальной линии с этикетками других ярусов, размещается этикетка ячейки второго яруса. В дизайне таких этикеток присутствуют стрелки, указывающие на ячейку, к которой относится этикетка. Ячейки каждого стеллажа нумеруются снизу вверх, начиная от ячейки, нижняя граница которой – пол, и по горизонтали – от жилого модуля к холодильникам. Ячейки стеллажей кодируются следующим образом: **250-Stack-101**, где 250 – указание на модуль, Stack – указание, что это стеллаж, 101 – указание на номер ячейки. В трехзначном номере ячейки первая цифра – номер стеллажа, вторая и третья – порядковый номер ячейки.



- **Подвалы** (пространства под напольным покрытием) в ЭУ250 и ЭУ50 маркируются только номерами люков, открывающих доступ в подвалы. Номера считаются с 1 от жилого отсека. Люк подвала в

ЭУ150 один, на него наносится "1", в нем 1 ячейка, с этикеткой с кодом **150-cellar-1**. Для маркировки деревянных крышек люков предлагается нанести номера выжигателем по дереву. Люки различаются размером и могут содержать от 1 до 4 ячеек, разделенных балками опоры крышек люков. На балки приклеиваются самоклеющиеся этикетки с кодом вида: **250-cellar-1/1** (последнее измерение указывается только для тех люков, в которых больше 1 ячейки) и штрихкодом. Так как балки разделяют пространство люков условно, то для лучшего разграничения желательно или использовать тару – достаточно большие ящики или коробки, чтобы произвольно не сдвигались в другую ячейку, или, также как в холодильниках, воспользоваться для разграничения гофрокартоном.

- **Антресоль**, находящаяся в ЭУ50, имеет 3 ячейки и маркируется самоклеющимися этикетками на дверцы со штрихкодом и кодом адресного пространства вида **50-Entresol-1** (2 и 3). Нумерация начинается от шлюза в ЭУ150.
- **Инструментальная тумба** находится в ЭУ250 и может перемещаться в пределах модуля. Маркируется этикеткой со штрихкодом и кодом **250-Toolstand**.

Классификация ячеек по оборачиваемости

Каждая ячейка хранения относится одному из трех классов востребованности: А, В, или С. А-класс – самые близкие и легкодоступные ячейки для размещения ходовых позиций, В-класс – менее востребованные, С-класс – редко востребованные.

Предлагаемая версия классификации: А-класс – все ячейки стеллажей кроме первых и последних ярусов, антресоль ЭУ50. В-класс – первые и последние ярусы стеллажей, С-класс – подвалы.

3.2 Идентификационная модель номенклатуры

В связи с тем, что ЧЭ образуют международную команду, говорящую на разных языках, для всех номенклатурных позиций в системе указывается наименование на русском языке (родном для наземной группы обеспечения и для большинства ЧЭ) и английском (знакомым всем ЧЭ).

В целях исключения ошибок распознавания номенклатуры пользователями системы применяется автоматическая идентификация товаров по штрихкодам. Позиции, маркированные штрихкодом производителя, дополнительно не маркируются (штрихкод производителя регистрируется в системе). Для товаров, не имеющих штрихкодов, формируются внутренние штрихкоды и распечатываются на самоклеющихся этикетках.

3.3. Идентификационная модель пользователей

Все ЧЭ – пользователи системы, имеют свою учетную запись, которую используют для авторизации в системе. Авторизация может выполняться через диалог ввода имени пользователя и пароля или считыванием штрихкода с индивидуальной карты доступа пользователя. Кроме функции персонализации выполненных в системе действий, объект "Пользователь" используется в системе как ячейка хранения, в которую помещаются забираемые из хранения предметы, подлежащие возврату на склад.

Также в разрезе пользователей устанавливается блокировка ячеек при отстыковке спускаемого модуля ЭУ50.

4 Описание операций с товарами на складе МТК

4.1 Загрузка товаров

4.1.1 Справочник "Номенклатура"

Начальное заполнение справочника "Номенклатура" выполнено из электронных списков товаров, подготовленных Заказчиком в формате "Excel". Заполнены реквизиты "Наименование", "Артикул", "Количество к загрузке в ЭУ-250". Наименования товаров переведены на английский язык и указаны в реквизите "Наименование английское". Количество к загрузке в ЭУ-50 не определено.

Позиции, не вошедшие в заранее подготовленные списки, вводятся в базу данных вручную при поступлении. К таким позициям относится оборудование, предоставляемое лабораториями ИМБП и научными партнерами Института. Составляющие такого оборудования могут иметь сложные наименования, не знакомые ЧЭ. Если это оборудование предназначено только для одного эксперимента, то ему присваивается наименование "Эксперимент NNN", где NNN – идентификаторы лаборатории и эксперимента. Также единый идентификатор может присваиваться наборам для экспериментов, упакованным в коробку или другую тару, без указания содержимого.

Справочник "Номенклатура" имеет иерархическую структуру с неограниченным количеством уровней. В процессе заполнения справочника необходимо сгруппировать позиции таким образом, чтобы нужный товар ЧЭ мог легко найти по принадлежности к группе. Все группы также должны иметь русское и английское наименование.

Элемент Номенклатура: Зубная паста Бленд-а-мед анти-кариес с кальцием 75мл *

Действия ▾ | Файлы | Печать ▾ | Изображение | Перейти ▾ | ?

Группа: Зубные пасты

Наименование: Зубная паста Бленд-а-мед анти-кариес с кальцием 75мл

English name: Toothpaste Blend-a-med anti-carries with calcium 75ml

Артикул: 45 | Код: 00000000001

Вести учет по сериям | К загрузке в ЗУ250: 30,000

ABC-класс: C | К загрузке в ЗУ50: 3,000

Тип номенклатуры: Средства личной гигиены | Марка:

Полное наименование: Зубная паста Бленд-а-мед анти-кариес с кальцием 75мл

Единицы | Правила | Штрихкоды | Серии | Вместимость по количеству | Комментарии | Свойства | Категории

Ед. хранения остатков: шт | Ед. мест: упак

Действия ▾ | Сформировать штрихкод

Код	Наименование	К.	Высота (м)	Ширина	Глубин...	Объем (...)	Вес (кг)	Дро...	Допу...	К...	Р...
000...	упак	10,000	0,150	0,120	0,600	0,010800	1,000		Про...	1	
00...	шт	1,000	0,030	0,120	0,030	0,000108	0,100		Пр...		

OK | Записать | Закрыть

Реквизиты номенклатуры:

Артикул. Заполняется при наличии.

Вести учет по сериям. Флажок устанавливается для позиций со сроком годности, заканчивающимся раньше, чем Эксперимент. Для таких позиций создаются серии, в которых указываются сроки годности в виде "годен до".

Тип номенклатуры. Для каждой позиции указывается тип из справочника "Типы номенклатуры". Используются для распределения товаров разных типов по разным местам хранения. Элементы справочника "Типы номенклатуры" могут быть сходными с группами справочника "Номенклатура".

Марка. Реквизит служит для группировки товаров в настройках логистических правил аналогично "Типу номенклатуры". Предполагается, что заполненного параметра "Тип номенклатуры" достаточно для определения правил размещения, поэтому реквизит "Марка" не заполняется. В дальнейшем может использоваться при усложнении требований к логистике.

ABC-класс. Указывается один из 3 классов частоты востребованности по принципу: для основного модуля: А-класс – обращение чаще, чем 1 раз в 10 дней, В-класс – чаще, чем 1 раз в 30 дней, С-класс – реже, чем 1 раз в 30 дней.

ABC-класс позиции учитывается системой при автоматическом подборе ячейки для размещения.

Единица хранения остатков. Указывается минимальная единица, для большинства позиций – "штука". Для нештучных позиций могут использоваться другие единицы.

Единица мест. Указывается только для позиций, поставляемых упаковками, содержащими несколько единиц хранения.

4.1.2 Приемка и подготовка номенклатуры

Загрузка товаров в МТК выполняется в срок от 2 до 4 недель. Предварительное расписание поставок отсутствует. Поставщики товаров не предоставляют информации о поставке в электронном виде, только бумажные накладные, привозимые вместе с товаром.

Для обработки поступающих товаров организуется рабочее место приемки на площадке между воротами разгрузки товаров и входом в ЭУ250.



На рабочем месте приемки используются: 2 ПК, 2 ТСД, принтер формата А4, принтер этикеток.

Предварительная обработка товара при приемке на ПК включает:

- Сопоставление товара с позицией номенклатуры в базе данных. Ввод позиции при отсутствии.
- Заполнение всех реквизитов номенклатурной карточки. Создание единицы хранения остатков. Для товаров, поставляемых заводскими упаковками, создание единицы мест.

На ТСД:

- Регистрация штрихкода, имеющегося на товаре, или генерация внутреннего при отсутствии.
- Внесение габаритов с помощью сканирования штрихкодовой линейки, каждый сантиметр которой промаркирован индивидуальным штрихкодом по высоте, ширине и глубине.

Этикетки для товаров и упаковок без штрихкода печатаются на один принтер этикеток с использованием ТСД или ПК.

Товар подлежит обязательной маркировке штрихкодами в случае отсутствия штрихкода производителя. Заводские упаковки, содержащие несколько единиц товара, маркируются штрихкодом. При маркировке заводских упаковок штрихкод должен быть нанесен таким образом, чтобы при вскрытии он был поврежден, и дальнейшее его использование было невозможно.

Подготовленные товары группируются в зоне приемки по позициям и принимаются на учет. Для этого:

- На ПК создается документ "Приемка", заполняются реквизиты шапки.
- Товары пересчитываются сканированием с ТСД или вводятся в документ с ПК. При сканировании штрихкода заводской упаковки отобразится кратное ей количество минимальных единиц измерения. В случае если у товара присутствуют серии или качество отличается от кондиции, информацию об этом необходимо занести в систему.
- По завершении приема партии товаров от одного поставщика нужно сверить документ "Приемка" с накладной поставщика. Затем документ переводится в состояние "Принят" с ТСД или ПК.

4.1.3 Размещение на места хранения

До начала поступления товаров планирование размещения не производится ввиду отсутствия точного перечня и информации о габаритных характеристиках.

При поступлении товаров вначале места для их размещения выбираются экспертно. После размещения первых партий эксперт может использовать отчет об уже размещенных товарах для группировки по номенклатурным группам. Кроме того, эксперт может использовать функцию расчета ячеек размещения, при этом программой подбираются ячейки с учетом ABC-класса, габаритов и заданных правил размещения.

Правила размещения настраиваются указанием адресов (ячеек или областей) для типов или позиций номенклатуры.

Для товаров с особыми условиями хранения (например, продуктов глубокой заморозки) адреса для размещения можно указать заранее и использовать автоматический подбор ячеек.

Регистрацию размещения товаров в ячейках желательно выполнять с использованием ТСД и сканирования штрихкодов товаров и ячеек. Возможно выполнение размещения с использованием бумажного бланка и внесением в документ ячеек размещения с ПК.

Особое внимание следует обратить на товары с ограниченным сроком годности. Если одна позиция номенклатуры имеет несколько серий (сроков годности), то такие серии нужно размещать в разные ячейки. С меньшим сроком годности – ячейки А-класса, с большим сроком годности – в ячейки В или С-класса в зависимости от абсолютной величины срока годности.

Товары, предназначенные для постоянного расходования, загружаемые в большом количестве и имеющие большой объем, целесообразно при размещении разделить на части – часть, например, на первую половину эксперимента (260 дней) поместить в доступные ячейки стеллажей, другую часть – в трудно доступные ячейки подвалов. По истечении запаса на стеллажах товары перемещаются из подвалов на стеллажи.

Отслеживание соответствия фактического поступления плану загрузки выполняется ответственным за загрузку специалистом Заказчика с помощью отчета "Анализ загрузки" (п. 6.3).

4.1.4 Оптимизация размещения

В связи с тем, что товары загружаются без определенной последовательности, размещение их, выполненное непоследовательно, будет неудобным для использования. На конечном этапе и после окончания поступлений нужно провести анализ на:

- компактное расположение однотипных товаров
- правильный порядок расположения товаров с ограниченными сроками годности
- размещение продуктов в холодильниках в соответствии с порядком их использования.

Обнаруженное неоптимальное расположение исправить

перемещением товаров с регистрацией перемещения с помощью ТСД или ПК.

4.2 Работа с системой членов экипажа

Основную часть действий в системе ЧЭ выполняют с использованием двух терминалов сбора данных Motorola MC9590, подключенных к БД посредством удаленного рабочего стола по радиоканалу. На весь период эксперимента, за исключением 3 месяцев, когда 3 ЧЭ изолируются в ЭУ50, оба ТСД размещаются в ЭУ250. На период 3-месячной изоляции один ТСД передается в ЭУ50.

Для покрытия МТК беспроводной сетью используются 4 точки доступа Motorola AP-5131.

Используя ТСД, ЧЭ могут:

- найти нужные товары в каталоге и определить их место хранения;
- взять из хранения товары, отсканировав штрихкоды товара и ячеек;
- положить сканированием штрихкодов подлежащие возврату товары в хранение после использования;
- перемещать сканированием товары между ячейками;
- формировать отчет о содержимом ячейки;
- проводить сканированием инвентаризацию ячеек;
- отбраковывать товары, пришедшие в негодность, но не подлежащие утилизации, и оставляемые на хранении.

Интерфейс для ТСД реализован на русском и английском языке. Для каждого пользователя задается язык интерфейса, и нужный интерфейс (русский или английский) запускается автоматически.

Работа с системой ЧЭ описана в пользовательских инструкциях (файлы «UserGuide_RU» и «UserGuide_EN»).

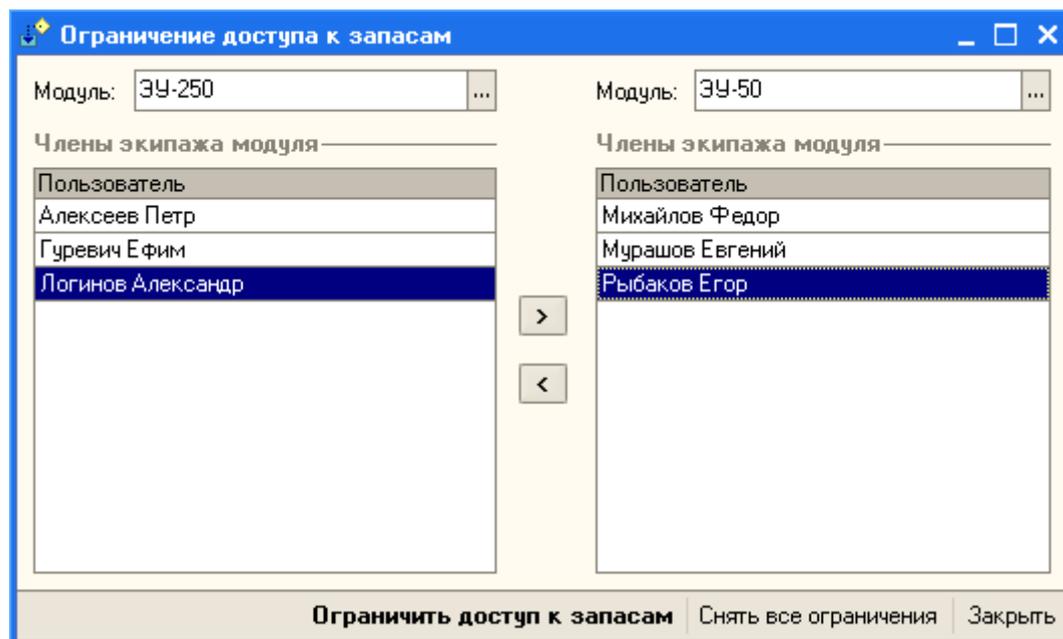
Кроме операций, предусмотренных с ТСД, ЧЭ могут работать с системой с использованием ПК, где могут:

- с помощью большего, чем у ТСД экрана и дополнительными возможностями интерфейса ПК, найти в каталоге нужную номенклатурную позицию, и узнать ее местонахождение;
- сформировать отчеты о состоянии склада, о товарах с истекающим сроком годности, и т.д.

Интерфейс для ПК и руководство пользователя по работе с системой на ПК (файлы «CortesAddressWH_UserGuide.pdf» и «AdditionUserGuideMars500.pdf») реализованы только на русском языке.

4.3 Запасы модуля ЭУ50

Так как при старте эксперимента модуль ЭУ50 будет недоступен для ЧЭ, но доступен для пополнения запасов, то перед началом эксперимента ячейки модуля ЭУ50 блокируются для пользователей – ЧЭ, но остаются доступными для наземной службы обеспечения. Для этого используется обработка «Ограничение доступа к запасам», которая блокирует запасы модулей для указанного списка пользователей.



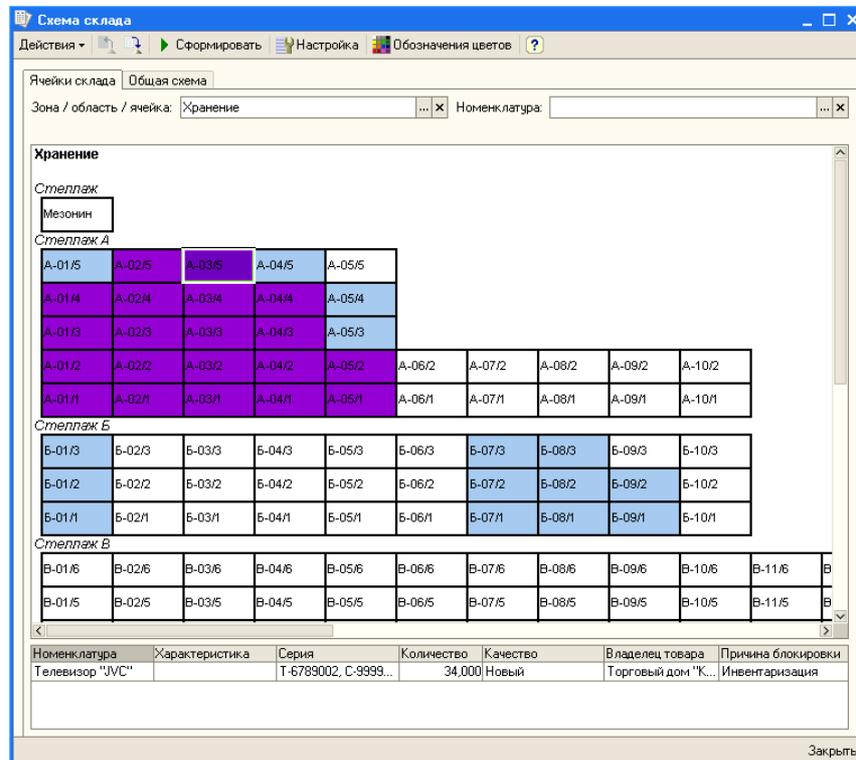
Перед отстыковкой модуля администратор системы открывает обработку «Ограничение доступа к запасам». На форме указывает список ЧЭ для каждого модуля и нажимает кнопку «Ограничить доступ к запасам». При этом для ЧЭ модуля ЭУ50 блокируются запасы модуля ЭУ250, для ЧЭ модуля ЭУ250 блокируются запасы модуля ЭУ50.

По возвращении спускаемого модуля снова открывается эта обработка и в ней нажимается кнопка «Снять все ограничения». Запасы модулей ЭУ50 и ЭУ 250 становятся доступны для всех ЧЭ.

5 Отчеты

5.1 Схема склада (остатки)

Отчет формирует графическое представление складских ячеек. При выборе ячейки показываются ее текущие остатки.



5.2 Остатки и обороты товаров

Отчет показывает сведения об остатках и оборотах товаров за выбранный период времени. Отчет снабжен универсальными настройками, которые позволяют задавать фильтры, настраивать вывод полей и оформление. Отчет формируется в виде таблицы.

5.3 Анализ загрузки товаров

Отчет предназначен для контроля загрузки запасов. В колонках отчета выводятся показатели плана загрузки по модулям ЭУ50 и ЭУ250, суммарный план загрузки, а также фактические значения остатков в разрезе модулей и сводный остаток.

5.4 Анализ сроков годности

Отчет предназначен для контроля запасов по срокам годности. Для заданного интервала сроков годности отчет показывает остатки такого товара и его место хранения.

6 Подготовка к внедрению

6.1 Подготовка склада

В ходе подготовки системы к загрузке совместными усилиями специалистов Заказчика и Исполнителя проделана работа:

6.1.1 Аналитическая работа и подготовка базы данных

- зафиксирована топология склада,
- определены габаритные характеристики мест хранения склада;
- создана рабочая база;
- создана тестовая база для обучения пользователей;
- создан предварительный список пользователей;
- заполнены сведения о всех ячейках модулей, присвоены коды адресации и штрихкоды, внесены габаритные характеристики ячеек по типам;
- Задана ABC-классификация и порядки обхода ячеек.
- Настроено использование радиотерминалов в базе данных;
- Названия товаров переведены на английский язык.
- В систему загружены сведения об около 500 товарах.

6.1.2 Работа на объекте

- выполнена маркировка ячеек склада;
- развернута и настроена беспроводная сеть в модулях;
- терминалы сбора данных настроены для работы с системой: настроен доступ к беспроводной сети, к удаленному серверу, программное обеспечение для работы со сканером штрихкодов и камерой.
- организовано рабочее место для маркировки и приемки товаров в зоне приемки;
- организовано рабочее место для специалиста Исполнителя для администрирования системы в ходе эксплуатации.

6.2 Подготовка персонала

6.2.1 Подготовка специалистов наземной службы обеспечения

В ходе подготовки системы специалисты Исполнителя провели обучение трех администраторов наземной службы обеспечения основным приемам работе в системе. Получены навыки:

Использование «1С:Предприятия 8»	Администратор базы данных, Пользователь
Приемка	+
Маркировка	+
Размещение	+
Перемещение	+
Инвентаризация	+
1С:Предприятие 8. Руководство по установке и запуску	+
1С:Предприятие 8. Конфигурирование и Администрирование	В части настройки прав доступа, резервного копирования БД
Кортес:Адресный склад. Руководство пользователя	+
Кортес: Адресный склад. Руководство пользователя по работе с ТСД	+
Рабочие инструкции	+
Товар	+
Серия товара	+
Ячейка	+
Тип ячейки	+
Порядок обхода	+
Адрес размещения	+
Правила размещения	+
Адрес отбора	+
Правила отбора	+
Работать с документами и отчетами	+
Выполнять операции с интерфейса ТСД	+

6.2.2 Обучение пользователей ЧЭ

Обучение экипажа будет проводиться на объекте с применением инструкций пользователя (файлы «UserGuide_RU» и «UserGuide_EN») в ходе загрузки модулей.

Для обучения пользователей – ЧЭ должно быть выделено не менее 8 часов.

На момент подготовки документа состав экипажа не определен.

7 Аппаратно-программное обеспечение

7.1 Схема развертывания

Узел	Функции
Сервер базы данных	Сервер для базы данных в файловом варианте
Терминальный сервер	Сервер, поддерживающий работу в режиме терминала. Используется для подключения ТСД к системе. Аппаратно совмещен с сервером БД.
Рабочие места приемки	2 ПК и 2 ТСД (используемые в дальнейшем пользователями склада), 1 принтер этикеток, 1 принтер А4
Пользователи склада	2 ТСД, предназначенные для работы пользователей склада в информационной базе.
Наземные администратор системы и служба обеспечения	ПК, подключенный к локальной сети МТК для администрирования БД и отслеживания состояния склада.

7.2 Используемое оборудование и программное обеспечение

Параметр	Значение
Сервер	
Платформа	IBM x3550 M2, 1xXeon E5504 QC (2.0GHz 4MB) / 2x2GB / 1x146GB 10K SAS 2.5" HS HDD / M5015 512MB / 2xGigabit Ethernet / Multi-Burner / 1x675W HS PS / 3 Yr
Процессор	IntXeonProcE5504 2.0GHz 4MB
Оперативная память	4GB
Дисковая подсистема	IBM 146GB 10K 6Gbps SAS 2.5"
Питание	IBM 675W Redundant Power Sup
Принтер этикеток	
Модель	Zebra GK420t
Радиотерминал сбора данных	
Модель	Motorola MC9590-KC0AAE00000
Точка беспроводного доступа	
Модель	Motorola AP-5131 802.11a+g Single Radio + блок питания PoE + 2 антенны
Электронные весы	
Модель	CAS ER Plus
Прикладное программное обеспечение	
Платформа	1С:Предприятие 8.1
ПО складского учета	1С:Предприятие 8. Кортес:Адресный склад
ПО заимствования сервисных механизмов	1С:Управление торговлей 8
ПО чтения штрихкодов	Motorola DataWedge v3.2