

# ТОПОЛОГИЯ СКЛАДА

Алексей Юн

Менеджер проектов «1С»



## Аннотация

Разобраться с вопросами складского учета в 1С:ERP вам поможет эта статья, а также следующие видео методических вебинаров:

- Управление логистикой в 1С:ERP [https://its.1c.ru/video/erp\\_automation\\_logistics\\_management](https://its.1c.ru/video/erp_automation_logistics_management).
- Организация центра управления логистикой производственного предприятия с использованием 1С:ERP [https://its.1c.ru/video/erp\\_logistik\\_control\\_center](https://its.1c.ru/video/erp_logistik_control_center).
- Сложный оперативный учет в 1С:ERP с применением ТСД и штрихкодирования на примере производства упаковки [https://its.1c.ru/video/erp\\_automation\\_complex\\_barcoding](https://its.1c.ru/video/erp_automation_complex_barcoding).

## Что такое топология склада

Склад является обособленной областью пространства, которая имеет свою структуру и предназначена для получения, хранения, внутренней переработки и отпуска товара.

Одной из основных характеристик склада является его **топология**. По своей сути топология является способом сегментирования (разделения) склада на определенные зоны. Эти зоны должны, с одной стороны, быть тесно связаны с бизнес-процессами складской обработки товаров, с другой стороны, учитывать реальную конъюнктуру товарного потока.

При построении топологии склада также важно учитывать следующие моменты:

- какие типы транспорта будут использоваться при разгрузке/отгрузке товара;
- какую структуру имеет обрабатываемый товар;
- какое складское оборудование будет использоваться при обслуживании товарного потока на складе;
- какие дополнительные операции с товаром будут производиться на территории склада.

Склад имеет вполне определенные физические границы, которые обеспечивают обособленное и закрытое для несанкционированного доступа хранение имущества. Это – так называемый **физический** склад. К каждому складу привязан перечень материально ответственных лиц, которые несут материальную ответственность перед работодателем в случае порчи и потери имущества.

Однако имеются и такие склады, где при порче и потере имущества найти виновного для возмещения ущерба не удастся. В таком случае руководство склада идет по пути внедрения коллективной материальной ответственности работников склада перед работодателем.

На практике также используются так называемые **виртуальные** склады, которые могут не иметь физических границ и материально ответственных лиц. В качестве примера можно привести использование виртуальных складов для разделения товарных потоков от разных поставщиков, поступающих на один физический склад. Или, если нет необходимости или возможности отслеживать товары, находящиеся в пути, детально по автотранспортным средствам, можно создать единый виртуальный склад «Товары в пути».

Поскольку на складе используется разное складское оборудование для хранения товаров (стеллажи, мезонины и т. п.), товары обрабатываются по разным правилам и перемещаются с помощью различного рода механизмов погрузки/разгрузки, то склад, как правило, делится на физические зоны.

Зонирование склада также тесно связано со складскими процессами. Например, для пересчета и проверки качества поступившего от поставщика товара на складе выделяется зона приемки, в которой выполняется пересчет товара. Подобранный по заявкам товар перед погрузкой на транспортное средство для доставки потребителю хранится в выделенной зоне отгрузки. Зона хранения товара представляет собой, как правило, ряды стеллажей или мезонины, и в ней товар хранится определенное время.

Если для товара требуются определенные условия хранения (например, молочная продукция должна храниться при определенной температуре), то для такого товара может быть выделена зона холодильника. Для хранения материалов или готовой продукции, которая имеет большие весогабаритные размеры (например, металлические трубы), также может быть выделена отдельная зона.

На большинстве складов имеются следующие базовые зоны:

- зона погрузо-разгрузочных работ;
- зона хранения;
- зона брака, некондиционного товара;
- зона карантинного товара (в основном используется при обработке товаров продуктовой группы);
- специализированные зоны для хранения оборудования, складской техники и вспомогательного оборудования.

Одним из самых распространенных способов хранения товаров является стеллажное хранение. Складской стеллаж представляет собой конструкцию, состоящую из каркаса, собранного из стоек и перекладин, на которые в несколько ярусов установлены настилы (полки). Его основная функция – хранить предметы и материалы. На складе используются разные стеллажные конструкции: напольного хранения, фронтальные, набивные или гравитационные стеллажи, мезонины и т. п.

Каждая полка стеллажа может быть физически или виртуально разбита на части, которые называют позициями. Такой участок склада считается конечной единицей хранения товара и называется ячейкой.

Под ячейкой понимается не только физическая ячейка на стеллаже. В качестве ячейки может выступать любое возможное место хранения товара: проход, отдельная комната, сейф, коробка и т. п.

Важным атрибутом ячейки является ее идентификатор – адрес, по которому складские работники могут без проблем найти эту ячейку.

Другим атрибутом ячейки являются ее весогабаритные размеры: невозможно поместить крупногабаритный товар в маленькую ячейку, да и по весу размещаемого товара стеллажи могут иметь свое ограничение.

И, наконец, для ячейки важен ее статус, который показывает, занята ячейка товаром или пуста, заблокировано ли обращение к ней.

С топологией склада тесно связаны технология обработки товара, использование контейнеров для хранения товаров и складского оборудования.

Например, если товар подбирается по заказам поштучно, а приходит от поставщика на палетах, то для снижения затрат по подпитке наборных ячеек было бы правильным организовать структуру хранения следующим образом:

- Нижние полки стеллажа должны хранить товары поштучно или маленькими партиями. Они должны быть легко доступны для ручного набора складским сотрудником.
- Полки вне доступа кладовщика должны быть предназначены для хранения палет с товаром, которые с помощью штабелера или погрузчика размещаются после приемки. При необходимости подпитать товар на нижних полках палета с товаром спускается вниз, и товар перемещается в ячейки для набора.

Таким образом, на стеллажах образуются две области: для ручной обработки и для механизированной обработки.

Чтобы получить наглядную картину топологии склада, желательно нарисовать схему склада, на которой отразить все помещения, размещение стеллажей, зоны приемки, хранения и отгрузки товаров, а также другие зоны, имеющие отношение к обработке товара.

Схема и пояснения к схеме должны дать исчерпывающую картину того, какие стеллажные конструкции используются в каждой зоне, какие ячейки используются (их размер, количество и назначение), как организована транспортировка товара между ячейками.

Как правило, такая схема позволяет наглядно увидеть, как можно оптимизировать складское хранение: где и как можно изменить расстановку стеллажей, где и как более эффективно организовать маршруты движения техники между зонами.

Кроме того, схема может стать основой для описания топологии склада в информационной системе, когда речь идет об автоматизации складской деятельности или повышении ее эффективности.

Грамотно построенная топология позволит максимально эффективно использовать ресурсы склада, создаст условия для более быстрой адаптации к изменениям движения товара, которые, в свою очередь, вызваны изменением спроса на товары.

## Описание складской топологии в 1С:ERP

Теперь давайте рассмотрим, каким образом в 1С:ERP можно описать склады предприятия и топологию отдельных складов. Если на предприятии используется большое количество складов, то в первую очередь необходимо настроить возможность работы с несколькими складами. Для этой цели используется функциональная опция **Несколько складов**, которая находится в настройках склада раздела администрирования системы и настройки нормативно-справочной системы (**НСИ и администрирование – Настройка НСИ и разделов – Склад и доставка**).

← → Склад и доставка

Управление параметрами работы со складами, доставкой.

✓ Склад

✓ Несколько складов

Возможность работы с несколькими складами. Для настройки необходимо перейти в раздел "НСИ и администрирование" — "Склады и магазины".

Порядок оформления накладных и расходных ордеров:

Сначала заказы, затем ордера и накладные

Определяет, в каком порядке оформляются накладные и расходные ордера на товары. Если заказы не используются, то ордер оформляется на основании накладной.

Оформление поступления доступно:

После оформления заказа

На ордере складе определяет, каким документом можно дать распоряжение на приемку товара. При использовании товаров в пути или неотфактурованных поставок, влияет на порядок оформления документа "Поступление товаров".  
*Настройку можно переопределить в договоре.*

✓ Упаковочные листы

Приемка по упаковочным листам и отгрузка с формированием упаковочных листов.

Шаблон этикетки упаковочного листа: Этикетка упаковочного листа

Используется по умолчанию для печати этикеток упаковочного листа.

✓ Ордерные склады

Возможность применения ордерной схемы документооборота на складах. Настройки ордерной схемы указываются в карточке склада.

Расходный ордер на товары формируется:

Кладовщиком

Кладовщик вручную инициирует формирование и переформирование расходных ордеров по распоряжениям на отгрузку в рабочем месте "Отгрузка".

> Доставка

> Перемещение товаров

> Внутреннее потребление товаров

> Сборка (разборка) товаров

> Обеспечение потребностей

Рис. 1. Настройки складской подсистемы

Включение опции позволит вести учет по складам разных организаций в одной информационной системе. Помимо этого можно организовать учет на одном складе товаров, которые принадлежат разным организациям.

Следующее, что необходимо сделать, – создать в системе список складов предприятия. Для этой цели в системе предназначен справочник **Склады и магазины**, который расположен в разделе нормативно-справочной информации (**НСИ и администрирование – НСИ – Склады и магазины**).

Для удобства работы со складами при ведении учета товара склады желательно разбить по группам в соответствии с их назначением, территориальным расположением и другими критериями. Для этой цели справочник **Склады и магазины** имеет иерархическую структуру (рис. 2).

Наименование	Склад / Магазин	Ответственный
Торговая деятельность		
Розничные склады		
Торговые залы		
Магазин "Электротовары"	Розничный магазин	Кладовщик, Бахшиев Павел Иннокентьевич
Торговый зал	Розничный магазин	Кладовщик, Якимова Наталья Ивановна

Рис. 2. Иерархическая структура справочника «Склады и магазины»

Порядок группировки складов в справочнике зависит от конкретного предприятия.

При настройке карточки склада в первую очередь необходимо определить, к какому типу относится склад. Тип склада определяет характер использования склада.

Если склад используется для выполнения операций оптовой торговли или призван обеспечивать внутренние потребности предприятия, то он должен иметь тип **Оптовый склад**.

Если склад используется кроме оптовых операций и для выполнения розничных продаж, то он должен иметь тип **Розничный магазин**. Необходимо отметить, что этот тип склада доступен только при включенной функциональной опции **Розничные продажи** в настройках раздела продаж.

Особым типом склада является **Цеховая кладовая**, которая используется для хранения и отражения движения материалов и продукции в составе незавершенного производства. Склад с этим признаком обязательно должен быть привязан к производственному подразделению.

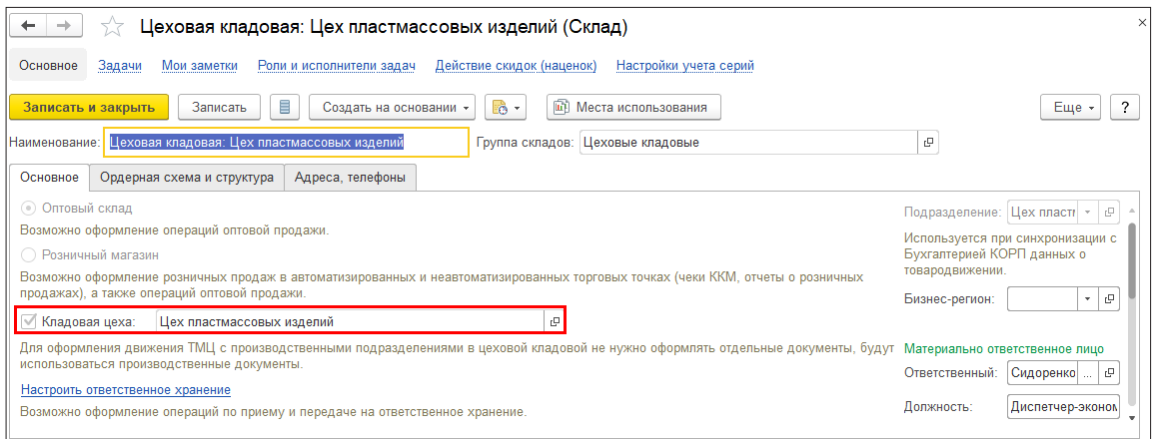


Рис. 3. Настройка типа склада в карточке склада

Для целей маркетинга склады также могут быть разбиты на группы в соответствии с классификацией по формату магазина/склада. Такая функциональность возможна при включенной опции **Форматы магазинов** в разделе настройки НСИ (НСИ и администрирование – Настройка НСИ и разделов – CRM и маркетинг).

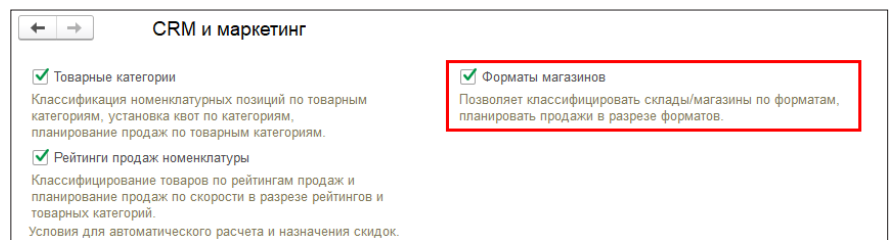


Рис. 4. Настройки подсистемы «CRM и маркетинг»

Форматы магазинов хранятся в справочнике **Форматы магазинов**, а в карточке склада по гиперссылке настраивается привязка конкретного склада к формату магазина. Формат магазина имеет ряд реквизитов, таких как местоположение склада, площадь торгового зала, количество ассортиментных позиций и т. п. (рис. 5).

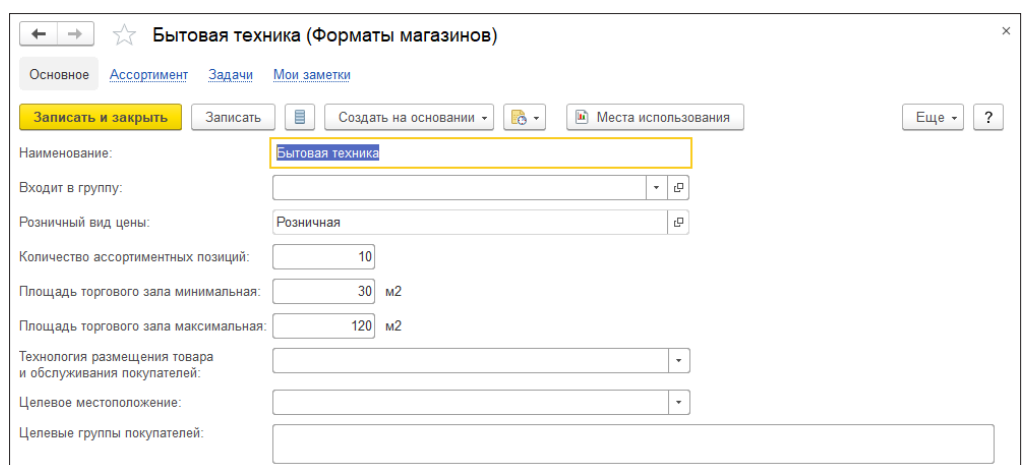


Рис. 5. Настройка формата магазина «Бытовая техника»

Определив иерархию и типизацию склада, необходимо определиться со способами хранения товаров на складах.

## Описание способа организации хранения товаров на складе

Определяя то, насколько упорядоченно товар хранится на складе, мы напрямую влияем на эффективность работы склада. На разных складах применяют различные методы размещения и хранения товаров. Товары могут размещаться в зависимости от их назначения, способов и условий хранения, сроков хранения, а также их весогабаритных размеров.

Чтобы избежать ошибок при размещении грузов на складе и быстро найти нужное наименование, на складах часто используют адресную систему хранения товаров.

Суть адресной системы хранения в том, что все товары размещаются в ячейках с определенным «адресом» (кодом). Структура кода позволяет складскому работнику при минимальном объеме информации быстро найти зону хранения, ряд, номер стеллажа, номер полки, номер ячейки. Для этого достаточно получить на руки приемный акт, в котором указан код ячейки, в которую необходимо поместить принятый товар. Аналогичная ситуация происходит при необходимости отобрать товар – например, для обеспечения заказа покупателя.

В 1С:ERP настройка способа хранения осуществляется на карточке склада или карточке помещения склада (на вкладке **Ордерная схема и структура** в поле **Ячейка**).

The screenshot shows the 'Склад (создание)' form in 1С:ERP. The 'Ордерная схема и структура' tab is active. The 'Ячейки' field is highlighted with a red box, and its dropdown menu is open, showing three options: 'Не использовать', 'Не использовать', and 'Использовать для справочного размещения номенклатуры' (highlighted in yellow). The 'Использовать ордерную схему документооборота' section is checked for 'при отгрузке'. The 'Структура склада' section has 'Использовать помещения' unchecked.

Рис. 6. Настройка ячейчатого хранения для склада

Можно организовать следующие способы хранения товаров:

1. Если склад имеет небольшой ассортимент товаров и их поиск не представляет особых затруднений, то можно хранить товары **без использования складских ячеек** и учитывать их в разрезе склада или помещения. В этом случае выбирается значение **Не использовать**.
2. Если на складе имеется широкий ассортимент товаров и каждая номенклатура хранится в отдельном месте (ячейке), то можно использовать адресное хранение



товаров, но при этом не учитывать количество товара в каждой ячейке. Такой подход упрощает процесс размещения и отбора товаров, а учет товара также ведется в целом по складу или помещению. В этом случае поле **Ячейка** должно иметь значение **Использовать для справочного размещения номенклатуры**.

3. Наличие на складе широкой товарной номенклатуры требует хранения товаров с учетом особенностей самого товара (условия, сроки хранения, размеры) и характеристик склада (количество ячеек, типоразмер ячеек и т. д.). В этом случае необходимо использовать адресное хранение товаров в ячейках и учитывать остатки товаров также по ячейкам. Адресное хранение включается выбором в поле **Ячейка** значения **Использовать для хранения остатков товаров**.

В компании могут использоваться разные склады с разными вариантами настройки способа хранения товаров. При наличии складов, разделенных на помещения, разные варианты настройки хранения товаров могут быть настроены и для каждого помещения в отдельности.

Если на конкретном складе учет товаров ведется в целом по складу, и появилась необходимость перейти на адресное хранение, то система 1С:ERP позволяет осуществить такой переход в процессе ведения учета. Для этой цели в решении используется документ для ввода начальных остатков с типом операции **Переход на использование адресного хранения остатков**. Этим документом регистрируется перемещение товаров со склада (помещения) в зону приемки и распределение товаров из зоны приемки по ячейкам.

### **Рабочие участки и области хранения на складе**

Использование адресного хранения позволяет выделить на складе отдельные зоны хранения, требующие разных технологий работы: использование ручного труда при размещении и отборе товаров, разного рода механических устройств (погрузчиков, штабелеров) и прочего складского оборудования. В терминах прикладного решения это – **рабочие участки**, представляющие собой совокупность складских ячеек, выделенных в соответствии с используемой технологией работы. Например, можно выделить участки для хранения товара на палетах, который перемещается с помощью погрузчиков, а также участки склада для хранения штучного товара, отбираемого вручную.

Другим критерием деления склада на зоны являются условия хранения товаров. По этому критерию на складе также могут быть выделены части складской территории или помещения с ячейками – **области хранения**. Очень показательными с точки зрения этого критерия являются продукты, которые для хранения должны иметь разные характеристики температуры и влажности. Свежие овощи, молочные продукты, замороженные продукты должны храниться в разных областях.

Настройка использования рабочих участков возможна только при использовании ячеек и выполняется на карточке склада (на вкладке **Ордерная схема и структура** в поле **Рабочий участок**) или на карточке помещения.



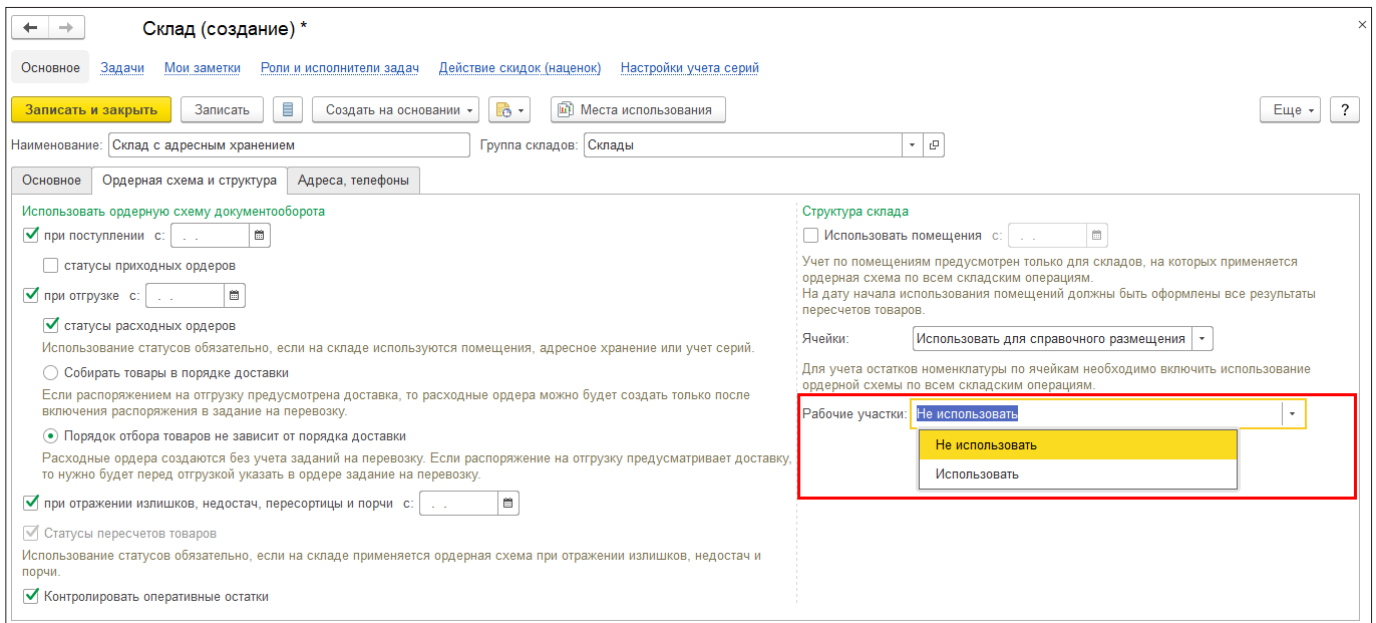


Рис. 7. Настройка использования рабочих участков в карточке склада

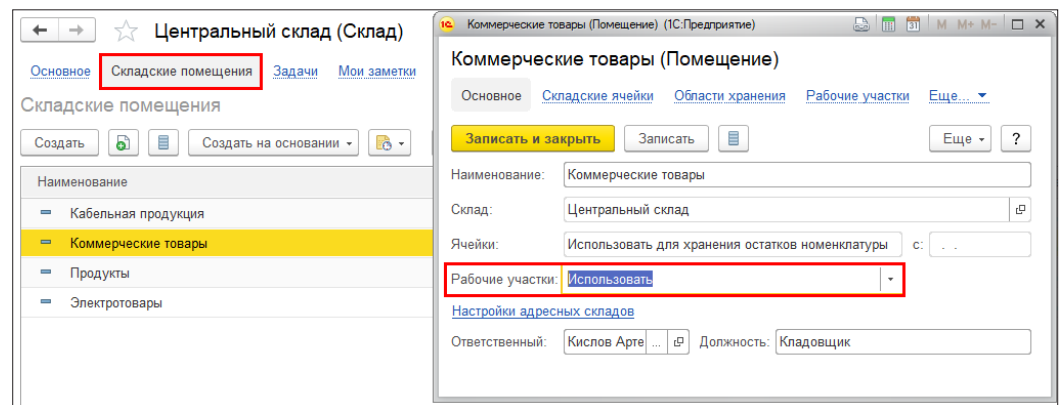


Рис. 8. Настройка использования рабочих участков в карточке помещения

Перечень рабочих участков содержится в справочнике **Рабочие участки**, и для каждого участка могут быть установлены ограничения для заданий при их автоматическом формировании. Например, автопогрузчик с определенной грузоподъемностью работает на выделенном рабочем участке.

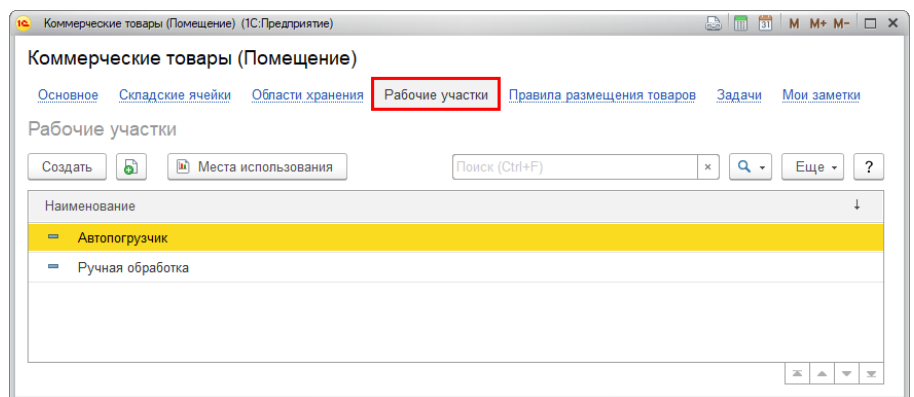


Рис. 9. Рабочие участки

Для рабочих участков оформляются отдельные задания на размещение и отбор товаров. Чтобы установить связь складской ячейки и рабочего участка, на карточке ячейки имеется поле **Рабочий участок**.

На карточке ячейки также настраивается ее принадлежность к определенной области хранения. Перечень областей хранения содержится в справочнике **Области хранения**.

Области хранения используются при формировании правил, в соответствии с которыми товары будут размещаться в складских ячейках на хранение.

Телевизоры (Область хранения) (1С:Предприятие)

Телевизоры (Область хранения)

Основное Правила размещения товаров Задачи Мои заметки Товары в ячейках

Записать и закрыть Записать Создать на основании Места использования

Склад: Центральный склад Помещение: Коммерческие товары

Наименование: Телевизоры

Описание: Область хранения телевизоров

Ячейки используются для хранения обособленных товаров  
Для хранения товаров, пришедших под обособленное обеспечение. При работе алгоритмов размещения в каждую ячейку будут размещаться товары только под одно назначение.

Контролировать количество назначений в ячейках

Контролировать ручное создание заданий на размещение:  
— в каждой ячейке находятся товары только под одно назначение;  
— у всех товаров заполнено назначение.

Использование ячеек определяется стратегиями отбора и размещения  
Для хранения всех товаров согласно стратегии отбора и размещения.

При размещении Монотоварность ячейки определяется:

соблюдать строгую монотоварность  по номенклатуре

Для размещения только в монотоварные или в свободные ячейки.  по номенклатуре и характеристике  по номенклатуре, характеристике и серии

учитывать приоритеты размещения

в монотоварные ячейки: 1 из монотоварных ячеек: 1

в смешанные ячейки: 2 из смешанных ячеек: 2

в свободные ячейки: 2 "под остаток": 2

в ячейки с другим товаром: 2 Навысший приоритет равен 1.

Периодическая инвентаризация ячеек

Не проводить периодическую инвентаризацию в ячейках

Пересчитывать товары в ячейках каждые: 0 день (дней)

Рис. 10. Карточка области хранения склада

Существует несколько вариантов размещения товаров в ячейки:

- товар может размещаться в ячейку, где хранится только эта номенклатурная позиция;
- товар может размещаться в ячейку, где кроме этого хранятся другие товары;
- товар может размещаться в ячейку, где хранится другой товар, но есть свободное пространство для размещения этого товара;
- товар может размещаться в свободные ячейки.

Каждый из перечисленных вариантов соответствует определенной стратегии размещения товара.

Аналогичные стратегии существуют и для отбора товара:

- товар будет отбираться из тех ячеек, где хранится данный товар;
- товар будет отбираться из тех ячеек, в которых он хранится вместе с другим товаром;
- товар будет отбираться из тех ячеек, в которых есть наименьшее количество данного товара, чтобы освободить ячейку.

Для области хранения для всех стратегий размещения и стратегий отбора в карточке области хранения устанавливается приоритет, в соответствии с которым будет обрабатываться товар.

### Структура складской ячейки

Каждая складская ячейка имеет уникальный адрес размещения на складе (помещении), имеющий определенную структуру. И справочное, и адресное хранение имеют одинаковые принципы адресации.

При формировании адреса ячейки используются следующие структурные единицы:

- секция – зона хранения, в которой может быть несколько линий;
- линия – стоящие рядом друг с другом стеллажи;
- стеллаж – стойка с полками;
- ярус (полка) – один или несколько рядов стеллажа, расположенных один над другим;
- позиция на полке.

Объекты структуры склада, используемые при формировании адреса ячейки, представлены на рисунке ниже.

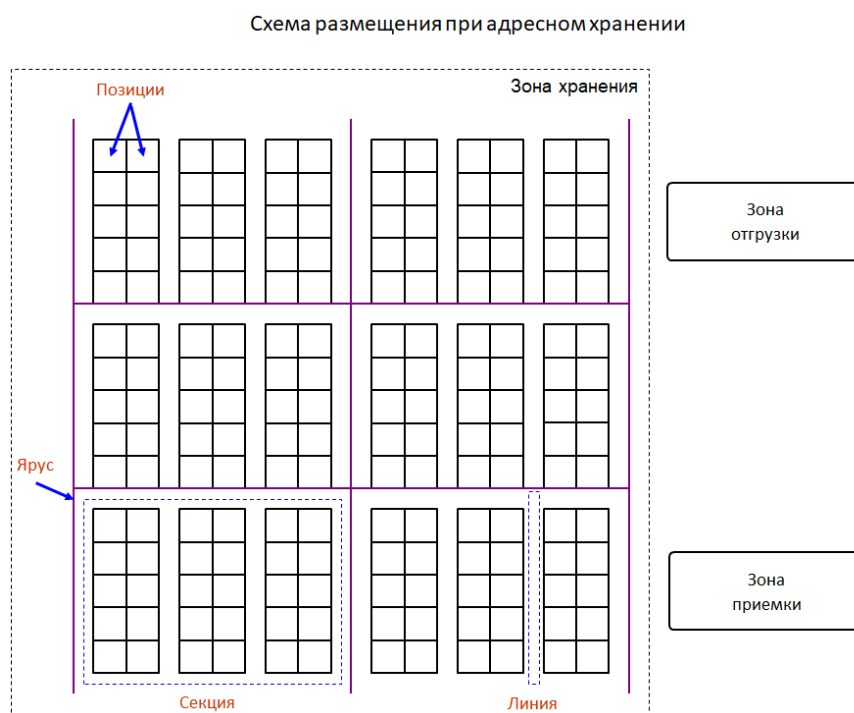


Рис. 11. Схема размещения при адресном хранении

В 1С:ERP каждая структурная единица имеет свою нумерацию. Для нумерации ячеек могут быть использованы следующие типы номеров:

- числовой,
- алфавитно-цифровой (рус.),
- алфавитно-цифровой (лат.).

Между структурными единицами могут использоваться разделители, но это не обязательно. Тогда сформированный адрес ячейки будет менее читаем. Чтобы компенсировать этот недостаток, рекомендуется использовать фиксированную длину номера всех структурных единиц. Фиксированная длина также позволит правильно сортировать числовые ячейки при десятичных числовых значениях. Если разделитель используется, то длина номера может быть переменной.

При формировании адреса ячейки не обязательно использовать все структурные единицы. Это зависит от того стеллажного оборудования, которое используется на складе. Структура адреса ячейки описывается в ее карточке.

1-1-1-1 (Складская ячейка)

Основное Блокировки Задачи Мои заметки Товары в ячейке

Записать и закрыть Записать Создать на основании Печать этикеток Места использования

**Основное**

Группа: 1-1-1-1 Тип: Хранение

Склад: Центральный склад Помещение: Коммерческие товары

**Адресация**

Адрес: 1-1-1-1 Описание: 1-1-1-1

Секция: 1 Линия: 1 Стеллаж: 1 Ярус: 1 Позиция: 1 Разделитель: -

**Размещение и отбор** **Наполнение**

Уровень доступности: 1 Типоразмер: Коробки обуви (4 коробки)

Область хранения: Обувь (коробки) Наполнение по объему: 100%

Рабочий участок: Автопогрузчик Наполнение по весу: 100%

Порядок обхода: 0

**Периодическая инвентаризация ячейки**

Не проводить периодическую инвентаризацию ячейки

Использовать настройки области хранения: периодическая инвентаризация в области хранения не используется.

Пересчитывать товары в ячейке каждые: 0 день (дней)

Рис. 12. Карточка складской ячейки

В 1С:ERP поддерживается «сквозная» адресация ячеек, расположенных в разных помещениях одного склада. Поэтому рекомендуется использовать в разных помещениях разные номера секций.

На складе, как правило, количество ячеек значительное. Поэтому если настраивать каждую ячейку в отдельности, то на это уйдет много времени. Чтобы облегчить работу по формированию структуры ячеек склада, используется рабочее место **Генерация топологии склада**. Это инструмент позволяет также присвоить списку ячеек соответствующие параметры: рабочий участок, область хранения, уровень доступности, типоразмер и др. (**Склад и доставка – Сервис – Генерация топологии склада**).

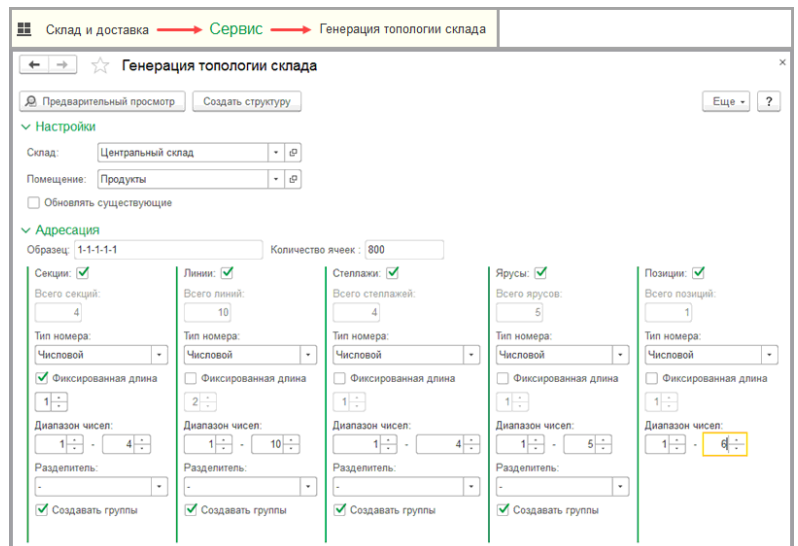


Рис. 13. Рабочее место «Генерация топологии склада»

Рабочее место позволяет просмотреть образец номера конечной ячейки, который формируется в соответствии с заданными длиной, типом номера и диапазоном значений. Также имеется возможность просмотреть предварительно сформированную структуру ячеек в виде отчета.

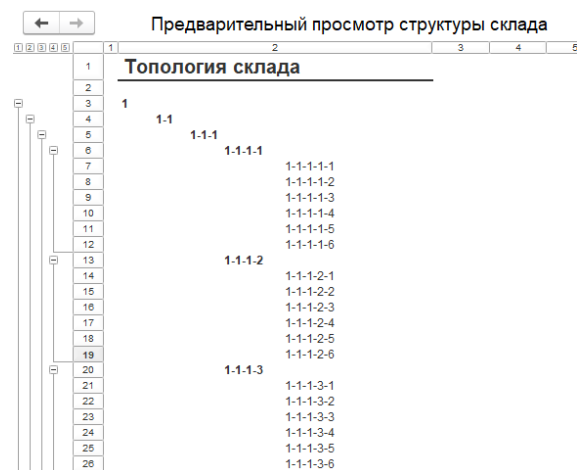


Рис. 14. Предварительный просмотр структуры склада

После предварительного просмотра запускается процесс создания карточек ячеек в соответствии со сделанными ячейками. Рабочее место позволяет не только создавать новые ячейки, но изменять (обновлять) уже созданные, обновляя при этом их параметры: принадлежность к областям хранения, рабочим участкам, помещениям.

После создания в карточках ячеек необходимо заполнить еще один важный реквизит, который определяет порядок обхода складских ячеек. Этот реквизит используется при размещении или отборе товаров по складским ячейкам в заданиях на размещение/подбор товаров. Порядок обхода используется для создания определенной последовательности, в которой обрабатываются складские ячейки, т.е. в формировании маршрута перемещения складского сотрудника по складу при обработке задания.

## Влияние настроек ячейки на размещение товаров на складе

Важным параметром складской ячейки является ее **тип**, который определяет характер использования складской ячейки:

- Ячейки, предназначенные для хранения товаров, должны иметь тип **Хранение**.
- Приемка и временное хранение товаров выполняются в ячейках с типом **Приемка**.
- Временное хранение товаров, подготовленных к отгрузке, осуществляется в ячейках с типом **Отгрузка**.

Ячейки этих трех типов обязательно задаются в топологии склада.

Иногда на складе возникает необходимость ограничить доступ сотрудников к товарам, которые находятся в определенных ячейках. Для этой цели предназначен четвертый тип ячейки – **Архив**. **Архив** – это ячейки, которые в текущий момент не могут использоваться для хранения товаров. Например, ячейки подготавливаются для приема большой партии товара, или данная область склада ремонтируется. В архивных ячейках может храниться товар, но его нельзя будет забрать до того момента, пока тип ячейки не будет изменен.

Следующим параметром, влияющим на размещение товаров в ячейках, являются **весогабаритные размеры** упаковок товаров и складских ячеек. Для упаковки товара задаются высота, ширина и глубина (типоразмер), а также ее вес. Для хранения в системе типоразмеров упаковок товаров предназначен одноименный справочник. Аналогичный справочник существует и для складских ячеек. Наличие в системе информации о габаритах товаров и ячеек позволяет избежать ситуации, когда складской работник сталкивается с проблемой размещения товара в ячейку меньшего габаритного размера. Это, в свою очередь, уменьшает затраты на складскую обработку товаров.

Впрочем, существует возможность использовать и «безразмерные» упаковки товаров (с установкой в карточке упаковки одноименного флажка). При адресном хранении товаров такие упаковки можно размещать только в «безразмерные» ячейки, которые не имеют ограничений по линейным размерам.

Еще один параметр ячейки, который влияет на складские затраты по обработке товаров, – **порядок обхода** ячейки. Этот реквизит задается в виде числового списка – рейтинга, каждое значение которого соответствует приоритету обхода ячейки. На рисунке ниже показан пример формирования рейтинга ячеек.

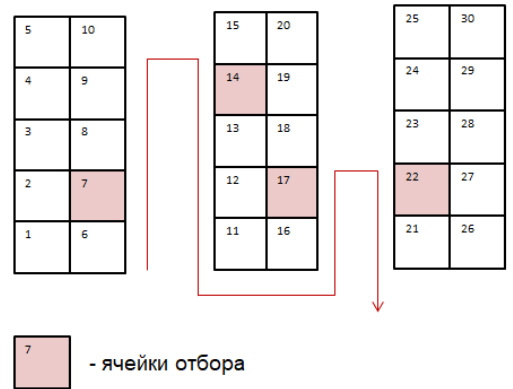


Рис. 15. Задание порядка обхода ячеек

Данная схема наглядно демонстрирует, как важно спланировать оптимальный путь обхода ячеек, чтобы временные затраты были минимальны. В данном случае сотруднику склада нужно забрать товары из красных ячеек. Путь сборщика будет скорректирован в соответствии с приоритетом ячейки, чтобы он потратил как можно меньше времени на сбор заказа – например, пропустил заведомо пустые ячейки.

В системе настройка всех описанных параметров производится в карточке ячейки (рис. 16).

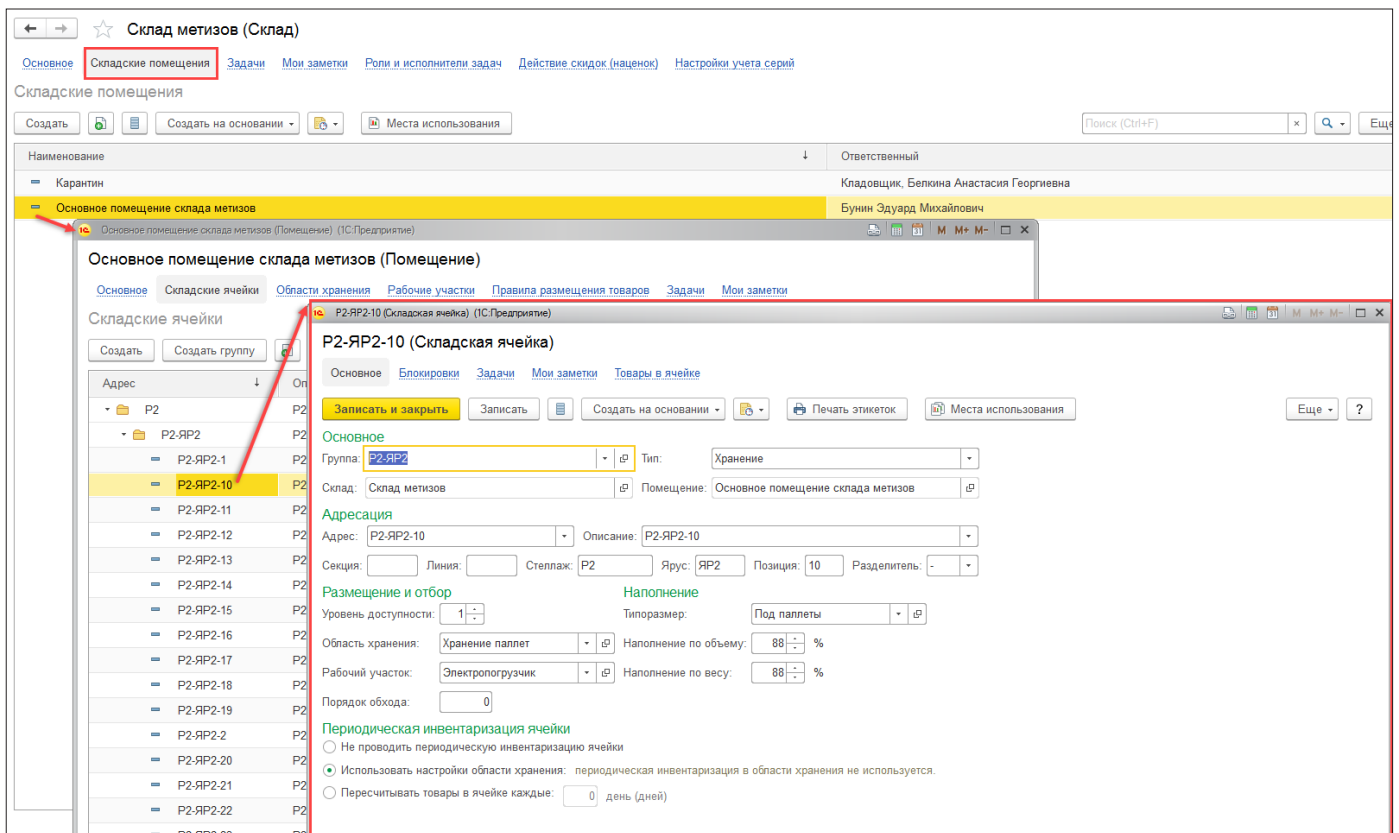


Рис. 16. Настройка карточки ячейки

На практике обычно товар размещают в ячейках в соответствии с товарной группой. Список складских групп номенклатуры, применяемых в торговом предприятии, регистрируется в списке **Складские группы номенклатуры**.



Например, мобильные телефоны хранятся в ячейках одной зоны, а аксессуары к ним – в другой. Если необходимо подобрать товар по заявке, которая содержит, например, телефон и аксессуары к нему, то работнику склада может понадобиться потратить определенное время на подбор. Чем дальше друг от друга расположены зоны размещения товаров, то больше временные затраты на их подбор.

Используя метод ABC-анализа, основанного на принципе Парето, можно выяснить, какие товары пользуются наибольшим спросом и чаще всего заказываются клиентами. Этот анализ является одним из методов рационализации и может применяться в сфере деятельности любого предприятия.

ABC-анализ – анализ товарных запасов путем деления на три категории:

- А – наиболее ценные, 20 % – ассортимента; 80 % – продаж.
- В – промежуточные, 30 % – ассортимента; 15 % – продаж.
- С – наименее ценные, 50 % – ассортимента; 5 % – продаж.

Границы групп, как и их количество, для целей анализа может меняться.

Размещая товары группы А ближе к месту их отгрузки, можно значительно снизить складские затраты на обработку этих товаров и повысить эффективность работы склада.

В этом случае заявка на подбор должна сначала содержать товары, которые пользуются большим спросом, а потом остальные товары. Для этой цели карточка складской ячейки содержит реквизит **Порядок обхода**, в соответствии с которым сортируются товары в заявке на подбор. Такой подход позволяет оптимизировать маршрут движения работника склада при размещении/отборе товаров.

**Уровень доступности** – этот параметр ячейки определяет ее физическую доступность на складе и используется для поиска ячеек по удобству расположения. При размещении и отборе товаров в первую очередь будут использоваться свободные ячейки с наивысшим приоритетом уровня доступности. Чем ближе ячейка к выходу из склада (помещения) и чем ниже ее расположение, тем легче доступ к ней. Уровень доступности влияет на приоритет размещения и отбора ячеек. Наибольший приоритет имеет ячейка с уровнем доступности, равным 1.

В целях оптимальной укладки товаров в ячейки используются следующие параметры:

- **Наполнение по объему (%)** – определяет в процентном отношении вместимость ячейки по объему. Данный параметр не контролируется для безразмерных ячеек;
- **Наполнение по весу (%)** – определяет в процентном отношении вместимость ячейки по весу. Данный параметр не контролируется для тех ячеек, для которых грузоподъемность ячейки не контролируется.

Все перечисленные параметры (размеры ячеек, размеры упаковок товаров, области хранения, уровень доступности ячеек, порядок обхода и др.) учитываются в алгоритмах размещения и отбора товаров. Алгоритмы размещения товаров

хранятся в справочнике **Правила размещения товаров**. Каждое правило определяет область хранения товара с учетом складской группы номенклатуры и складской группы упаковки товара.

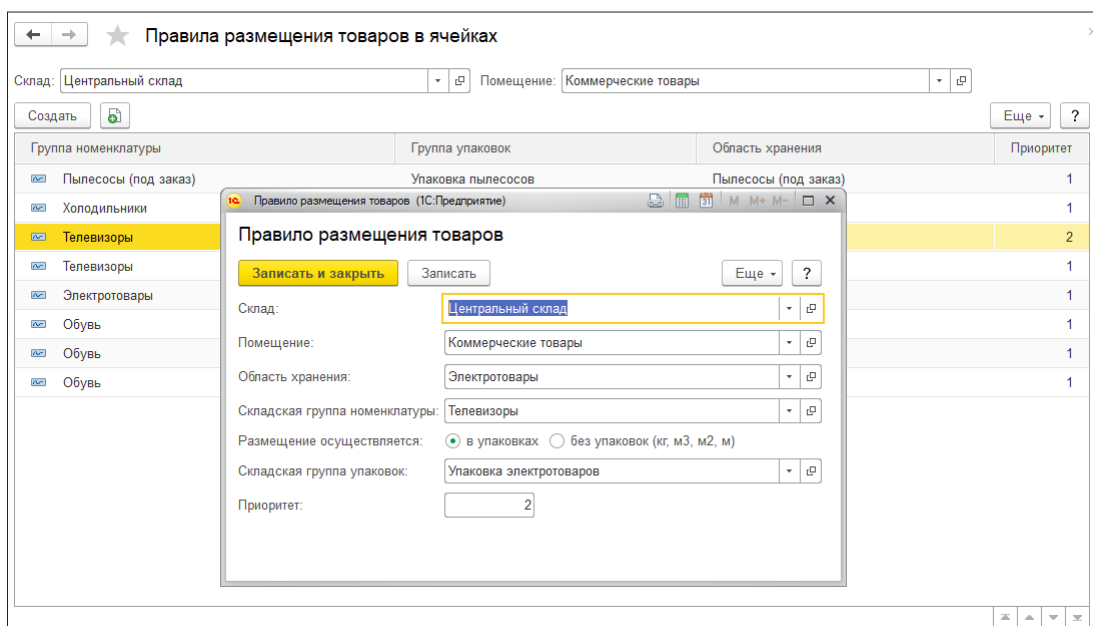


Рис. 17. Правило размещения товаров

Карточка **области хранения** содержит описание того, как будут производиться отбор и размещение товаров в ячейках каждой области хранения. При этом определена приоритетность выбора той или иной стратегии размещения и отбора товаров.

Для размещения товара в ячейки предусмотрены следующие стратегии:

- размещать товар в те ячейки, в которых находятся товары с одинаковым серийным номером, сроком годности и т. д. (вариант **монотоварные ячейки**);
- размещать товар в ячейки, где хранятся товары с разными серийными номерами, сроками годности и т. д. (вариант **смешанные ячейки**);
- размещать товар в ячейки, в которых такого товара нет, но есть свободное место для его размещения (вариант **ячейки с другим товаром**);
- размещать товар только в свободные ячейки (вариант **свободные ячейки**).

Для отбора товара в ячейках предусмотрены следующие стратегии:

- отбирать товар из тех ячеек, в которых хранятся товары с одинаковым серийным номером, сроком годности и т. д. (вариант **монотоварные ячейки**);
- приоритет отбора из смешанных ячеек – отбирать товар из тех ячеек, в которых хранятся и другие товары (вариант **смешанные ячейки**);
- отбирать товар из тех ячеек, в которых его количество минимально, чтобы быстрее освободить эти ячейки (вариант **под остаток**).

Для каждой стратегии размещения и отбора товаров должен быть определен приоритет ее использования.

Настройка правил размещения товаров выполняется в следующей последовательности:

- заполнить список областей хранения для склада (помещения);
- заполнить список складских групп номенклатуры;
- заполнить список складских групп упаковок;
- определить правила размещения товаров по областям хранения.

Если нет необходимости хранить товары отдельно по областям хранения и складским группам, то можно использовать только одну область хранения и назначить ее всем ячейкам или создать одну складскую группу номенклатуры, которая будет присваиваться каждой новой номенклатурной позиции.

Использование правила размещения товаров позволяет задать один из двух режимов размещения товаров в складские ячейки: размещение товаров в упаковках или товаров в мерных единицах измерения. Частным случаем второго режима является размещение и отбор товаров с дробным количеством.

Если для одной области хранения, складской группы номенклатуры и/или складской группы упаковки существует несколько правил размещения, то их использование при размещении и отборе товаров из ячеек определяется использованием приоритетов.