



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный
технический университет**

Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»

**И. Ф. Мирошниченко
В. Н. Жуковец
А. А. Павликова**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТОРГОВЛИ НЕПИЩЕВЫМИ ТОВАРАМИ

***Методическое пособие
по курсовой работе***

**Минск
БНТУ
2014**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»

И. Ф. Мирошниченко
В. Н. Жуковец
А. А. Павликова

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТОРГОВЛИ
НЕПИЩЕВЫМИ ТОВАРАМИ

Методическое пособие по курсовой работе
для студентов специальности 1-36 20 03
«Торговое оборудование и технологии»

Минск
БНТУ
2014

УДК 658.822:378.147.091.313(075.8)

ББК 65.422.5я7

М64

Рецензенты:

Б. В. Цитович, В. П. Яковлев

Мирошниченко, И. Ф.

М64 Оборудование для торговли непищевыми товарами : методическое пособие по курсовой работе для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / И. Ф. Мирошниченко, В. Н. Жуковец, А. А. Павликова. – Минск : БНТУ, 2014. – 66 с.
ISBN 978-985-550-255-6.

Методическое пособие составлено согласно базовой программе дисциплины «Оборудование для торговли непищевыми товарами», содержит методические указания к выполнению курсовой работы, основной целью которой является закрепление и систематизация знаний, полученных студентами на занятиях.

В пособии приведены основные теоретические положения, описана методика выполнения разделов курсовой работы.

УДК 658.822:378.147.091.313(075.8)

ББК 65.422.5я7

ISBN 978-985-550-255-6

© Мирошниченко И. Ф., Жуковец В. Н.,
Павликова А. А., 2014

© Белорусский национальный
технический университет, 2014

ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛОВ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

В данной курсовой работе перед студентом ставится задача выбора и расстановки торгового оборудования внутри помещения, в котором предполагается нахождение определенного числа покупателей. Торговое оборудование и инвентарь должны выбираться согласно профилю магазина и конкретному перечню непродовольственных товаров. Помимо этого, следует решить вопросы обеспечения безопасности торгового помещения путем установки систем защиты товаров от хищений, охранной и пожарной сигнализаций, средств пожаротушения.

В расчетно-пояснительной записке разработке подлежат пункты:
Введение.

1. Ассортиментный перечень товаров магазина.
2. Подбор торгового инвентаря и оборудования.
3. Расчет на прочность элементов торгового оборудования.
4. Планировка торгового зала и размещение оборудования.
5. Охранная и пожарная сигнализации, средства пожаротушения.

Заключение.

Литература.

Графическая часть курсовой работы включает в себя пункты:

1. Чертеж единицы торгового оборудования – формат А3–А2.
2. Чертеж детали (элемента) торговой мебели – А3.
3. Планировка торгового зала – А3–А2.
4. Схема размещения охранной (пожарной) сигнализации – А3.

В последующих разделах методического пособия будут даны указания по выполнению перечисленных пунктов расчетно-пояснительной записки, кроме «Литературы» и графической части курсовой работы.

Введение

Во введении студент должен указать профиль магазина, привести общее описание торгового помещения и дать в записке схему его общей планировки. Возможен выбор профиля магазина согласно примерному перечню следующих типов непищевых товаров: одежда, обувь, игрушки, бытовая химия, спорттовары, автозапчасти, медицинская техника, ювелирные изделия, канцелярские принадлежности, аудиовидеотехника, садово-огородный инвентарь, рыболовные принадлежности, сантехническое оборудование, мебель, оргтехника и т. д.

1. Ассортиментный перечень товаров магазина

В данном разделе студент приводит краткий ассортиментный перечень товаров для заданного магазина, указывает основные товароведческие свойства товаров. Объем раздела около 5–6 страниц записки. В зависимости от назначения магазина рассматриваются следующие категории товаров:

1.1. Текстильные и швейно-трикотажные товары.

Материалы, применяемые для изготовления одежды различного назначения, делятся на следующие группы:

– основные (для верха изделия) – ткани, трикотажные полотна, нетканые материалы, мех, натуральная и искусственная кожа, замша, комплексные и пленочные материалы и др.;

– для подкладки – хлопчатобумажные, шелковые, полушелковые, синтетические ткани, искусственный и натуральный мех, трикотажные полотна и др.;

– для прокладки – бортовая, волосяные ткани, колленкор, флизелин и др.;

– для утепления – мех, вата, ватин, поролон, синтепон, пух и др.;

– для соединения деталей – швейные нитки, клеи;

– для отделки – ленты, кружева и др.;

– фурнитура – пуговицы, кнопки, крючки, пряжки и др.

1.2. Кожевенно-обувные товары.

В зависимости от назначения, обувь делится на следующие подгруппы: повседневная; модельная (для носки при торжественных случаях); спортивная; легкая (пинетки, сандалии, чешки, чупяки,

туфли больничные и бытовые); домашняя; производственная; ортопедическая.

Подгруппы делятся на виды и разновидности: сапоги, полусапоги, сапожки, полусапожки, ботинки, полуботинки, туфли, туфли летние и сандалеты.

По назначению **искусственные и синтетические обувные материалы** можно разделить на материалы для низа обуви (подошв, подметок, каблуков, набоек, флик, рантов); мягкие обувные материалы для верха обуви и подкладки; материалы для жестких внутренних и промежуточных деталей обуви (основных стелек, полустелек, жестких задников, подносок, геленок, платформ, протилок, межподкладки).

Кожевенное сырье – это шкуры различных животных, пригодных для производства кожи. В зависимости от вида животного и массы шкуры в парном состоянии, кожевенное сырье подразделяют на мелкое, крупное, свиное, шкуры оленей и лосей, шкуры морского зверя, шкуры рыб, шкуры рептилий, шкуры птиц.

1.3. Пушно-меховые и овчинно-шубные товары.

К пушно-меховым и овчинно-шубным товарам относятся разнообразные меховые и овчинно-шубные изделия, изготовленные из натуральных меховых и овчинных шкур, а также искусственного меха; невыделанные и выделанные шкуры и шкурки от пушных, морских зверей, домашних и сельскохозяйственных животных.

1.4. Парфюмерно-косметические и галантерейные товары.

Парфюмерно-косметические товары предназначены для ароматизации и гигиены человека, для ухода за кожей лица, рук, тела, для ухода за волосами, полостью рта, для защиты от вредного воздействия солнца, для украшения лица, рук и т. п.

К галантерейным товарам относят товары, применяемые для туалета, украшения человека, одежды и домашнего обихода. Ассортимент галантерейных товаров по исходному сырью подразделяется на группы: кожевенно-галантерейные товары, текстильная галантерея, металлическая галантерея, галантерея из пластических масс и поделочных материалов, щеточные изделия, зеркала.

1.5. Изделия из пластических масс.

Пластическими массами называют материалы, основу которых составляют полимеры, находящиеся в период формирования изделий в текучем или высокоэластическом состоянии, а в процессе эксплуатации в твердом: кристаллическом или стеклообразном состоянии.

Группировка изделий из пластических масс по назначению: посудохозяйственные товары, галантерейные товары, культтовары.

1.6. Бытовые химические товары.

К бытовым химическим товарам относятся синтетические моющие средства, лакокрасочные материалы, клеи и герметики, чистящие средства, пестициды, удобрения и многие другие.

1.7. Силикатные товары (стекло и керамика).

Ассортимент стеклянной посуды делят на следующие группы: выдувные изделия, прессованные изделия, прессо-выдувные изделия, хрустальные изделия, хозяйственная посуда, кухонная посуда.

Керамические товары делят на изделия грубой и тонкой керамики. Изделия тонкой керамики включают: изделия со спекшимся в изломе черепком (твердый фарфор, мягкий, костяной и фриттовый фарфор, тонкокаменные изделия); изделия с пористым черепком (фаянс, майолика, полуфарфор).

1.8. Металлохозяйственные товары.

Металлохозяйственные товары изготавливают целиком из металлов и их сплавов, а также из металлов в комбинации с другими материалами.

По назначению выделяют следующие группы металлотоваров: металлическая посуда; ножевые изделия; столовые приборы и принадлежности; приборы, облегчающие домашний труд; инструменты; садово-огородный инвентарь; приборы для окон и дверей; крепежные изделия и др.

1.9. Электробытовые товары.

Выделяют следующие группы товаров: проводниковые и установочные изделия, провода и шнуры; бытовые светильники; электронагревательные приборы; холодильники; бытовые стиральные машины; уборочные машины; машины для механизации кухонных работ; машины и приборы для поддержания микроклимата в помещениях и др.

1.10. Культтовары.

Выделяют следующие группы товаров: школьно-письменные и канцелярские товары, книги, фототовары, бытовая радиоэлектронная аппаратура, игрушки и др.

1.11. Мебельные товары.

Ассортимент мебели классифицируют по виду материалов, назначению, способу производства, функциональному использованию кон-

струкции, комплектности и т. д. По виду материала выделяют деревянную, пластмассовую, металлическую и комбинированную мебель.

1.12. Художественные изделия и сувениры.

Сувенирные и художественные изделия по назначению и материалам классифицируются следующим образом: нагрудные значки (металлические, пластмассовые); памятные медали (металлические, пластмассовые, керамические, гипсовые и т. д.); талисманы, брелки, гербы, вымпелы, флаги и флажки; сувенирные скульптуры малых форм (металлические, гипсовые и из полудрагоценных камней, керамические и др.); печатные сувениры, марки и конверты, открытки и альбомы, спичечные этикетки, книги; фото-, кино- и озвученные сувениры, слайды, видеофильмы, аудиокассеты, CD-диски, DVD-диски; сувениры утилитарного назначения, сувенирные товары культурного назначения, сувенирные товары хозяйственного обихода, сувенирные одежно-обувные товары; цветы искусственные; сувенирные продовольственные товары; сувенирные изделия народных художественных промыслов.

2. Подбор торгового инвентаря и оборудования

В данном разделе студент приводит перечень торгового инвентаря и оборудования для заданного магазина, сопровождая описания технических характеристик изображениями. Объем раздела около 7–10 страниц записки.

Торговый инвентарь магазина включает в себя приспособления, инструменты и приборы. Рациональное использование инвентаря способствует ускорению торгово-технологического процесса, повышению культуры обслуживания покупателей, улучшению условий и повышению производительности труда торговых работников, сокращению издержек обращения.

Инвентарь должен быть простым, прочным, дешевым, удобным в эксплуатации, отвечать эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям. Классификация торгового инвентаря по месту использования и в зависимости от назначения представлена на рис. 1.



Рис. 1. Классификация торгового инвентаря

Инвентарь для вскрытия тары и упаковки применяют при вскрытии деревянной, металлической и мягкой тары. Для вскрытия деревянной тары используют съемники обручей, набойки бондарные, гвоздодеры, хозяйственные топоры, молотки и клещи. Для вскрытия металлической тары применяют специальные ключи, которыми открывают резьбовые металлические пробки. Ключ устроен в виде металлического стержня, концы которого отогнуты под прямым углом и имеют квадратное сечение. Для вскрытия мягкой тары (мешки, картон, паковочная ткань) применяют ножи. **Инвентарь для проверки размеров и качества товаров:** линейки, шаблоны, мерительные скобы, тестовые приборы для электротоваров и т. д. **Инвентарь для подготовки товаров к продаже и отпуска их покупателям:** электронные весы с выводом на печать ценников, пленка и пакеты для упаковки товаров. **Инвентарь для выкладки и рекламы товаров:** подставки, универсальные указатели цен, держате-

ли ценников. **Инвентарь для отбора товаров покупателями:** корзины и тележки в магазинах самообслуживания.

Мебель для торговых предприятий принято классифицировать по следующим наиболее важным признакам: месту применения, назначению, товарному профилю, конструкции. Наглядно это представлено на рис. 2.



Рис. 2. Классификация мебели для торговых предприятий

Размеры и конструкция торговой мебели должны быть тесно увязаны с параметрами помещений магазинов, чему в значительной степени способствует ее типизация, унификация и стандартизация.

Этими факторами определяются стадии и методы проектирования торговой мебели (рис. 3).

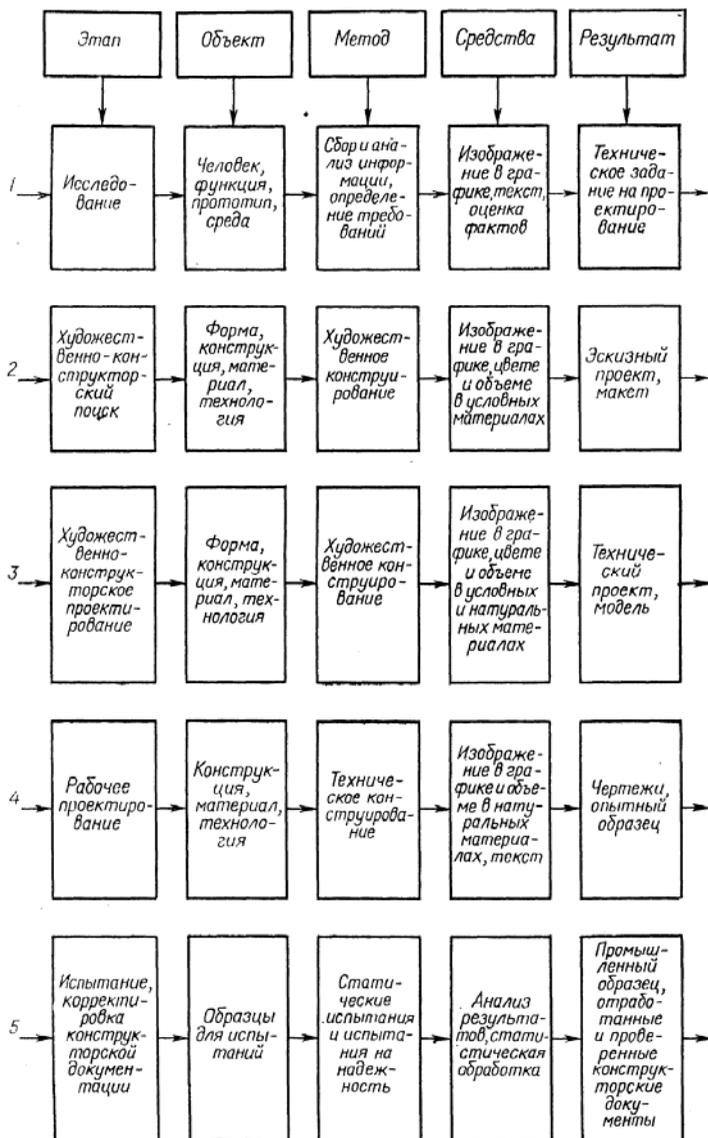


Рис. 3. Стадии и методы проектирования торговой мебели

Под **типизацией** понимают систему мероприятий, направленных на устранение излишнего многообразия и отбор наиболее рациональных типов торговой мебели. **Унификация** – приведение к единообразию форм, конструкций и размеров деталей, из которых производится сборка торговой мебели. В процессе унификации сокращается многообразие деталей, имеющих одинаковое функциональное назначение. Стандартизация торговой мебели предусматривает установление нормативных требований к размерам, материалам, качеству изготовления, правилам приемки, маркировки, упаковке, транспортировке и хранению торговой мебели.

Эти мероприятия приводят множество конструкций к небольшому числу технически и экономически эффективных типов, отвечающих современным требованиям и подлежащих массовому распространению. В конструкциях торговой мебели используют набор типовых соединений (рис. 4).

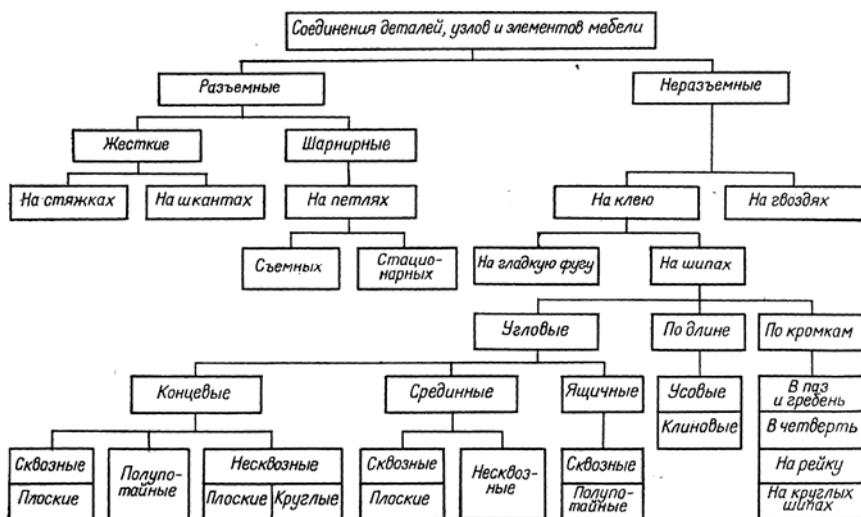


Рис. 4. Классификация соединений деталей торговой мебели

Мебель для торговых предприятий делится на следующие основные типы: пристенные и островные горки; секции замкнутых зон внутри торгового зала; прилавки; немеханические кассовые кабины для магазинов самообслуживания; корзины для покупок; ве-

шала для одежды. Для оснащения магазинов также применяются: примерочные кабины, банкетки и подставки для примерки обуви, столы для выписки чеков и упаковки товаров, столы для тканей и крупногабаритных товаров, столы передвижные для телевизоров, подиумы, столы-подиумы.

Наиболее распространенными типами торговой мебели являются пристенные и островные горки, которые могут устанавливаться в торговом зале отдельными секциями или сплошным фронтом. Различают горки универсальные, предназначенные для выкладки и продажи различных продовольственных или непродовольственных товаров, и специализированные (для обуви, головных уборов). Устанавливают пристенные горки вдоль стен, островные – в средней части торгового зала. Товары, выложенные на расположенных возле оконных витрин горках, можно осматривать как со стороны торгового зала, так и с улицы. На горках в качестве приспособлений для выкладки товаров используют полки, кассеты, корзины, навесные витрины, штанги, специализированные кронштейны и другие конструктивные элементы.

Прилавки используются для отпуска различных товаров, размещения отборочных корзин и сумок покупателей, а также для упаковки товаров. Прилавки-витрины, в отличие от прилавков, имеют частично или полностью застекленную верхнюю часть.

В магазинах самообслуживания для установки узлов расчета используются кассовые боксы отечественного и импортного производства. Кассовые боксы отличаются большим накопителем (товарной камерой) с разделителем товара, а также наличием широкой (500 мм) и длинной (свыше 2100 мм) транспортной ленты, что позволяет значительно увеличить скорость обработки товара и обслуживания покупателей.

Кассовые боксы могут быть оснащены большим количеством дополнительных элементов: защитой кассира, дверями, корпусом сканера, столбиком с номером кассы, фотоэлементом, контрольными зеркалами и другими устройствами. Как правило, задняя стенка и боковые стенки имеют заградительные щитки из оргстекла. В одной из стенок предусмотрена распашная дверка.

Характеристики основных видов мебели для оснащения торговых залов магазинов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Виды, назначение и размеры торговой мебели

Виды мебели	Назначение мебели	Размеры, мм
Горки островные и пристенные	Для выкладки и продажи товаров. Состоят из опорных стоек, соединительных стяжек, щитов, декоративных стенок и приспособлений для выкладки товаров	Пристенные горки: длина 900–1300, ширина 300–800, высота 2000–2200. Островные горки: высота 1200–1400, ширина 1600–1800
Вешала	Для выкладки и продажи одежды на плечиках. Бывают однорядные и двухрядные, одноярусные и двухъярусные, стационарные и передвижные, с прямыми, гнутыми, неподвижными и вращающимися штангами. Одноярусные вешала – для верхней одежды и легкого платья, двухъярусные – для костюмов и детской одежды	С прямыми штангами: длина 900–1800, ширина 500–700, высота 200–2000. С круглыми штангами: высота 1200–2000 и диаметр – до 1000
Витрины	Для внутримагазинного показа товаров. Состоят из опорных стоек, верхнего и нижнего щитов из древесностружечной плиты, стеклянных стенок, раздвижных дверей и полок	Длина 900, ширина 600, высота 1400
Прилавки	Для выкладки и продажи товаров. По устройству и назначению подразделяются на обыкновенные, прилавки-витрины, для крупногабаритных товаров, для выписки чеков, для хранения корзин и сумок покупателей	Длина 900–1500, ширина 600–1200, высота 700–900

Виды мебели	Назначение мебели	Размеры, мм
Кассовые кабины	Для расчетов с покупателями. Внутри устанавливается стул для контролера-кассира	Длина 1400, ширина 1000, высота 800 (без светильника и рекламного указателя)
Шкафы	Для выкладки и продажи хлебобулочных, кондитерских и других продовольственных товаров. Для уменьшения усушки хлеба предусмотрены щитки из оргстекла (раздвижные) со стороны торгового зала и дверки со стороны подсобного помещения	Длина 1200–1600, ширина 450–800, высота 1750
Примерочные кабинки	Для примерки одежды. Составляют из разборных щитов, связанных между собой накладками. Дверной проем имеет штангу с занавеской вместо двери. Кабины оснащают зеркалами и вешалками для одежды покупателей	Длина 1200, ширина 1200, высота 1900
Банкетки	Для примерки обуви. Выпускаются с одно-, двух- и трехместными сидениями	Длина 420, 800, 1200, ширина 400, высота 380
Стол	Для упаковывания товаров, а также для раскроя ткани	Длина 900, ширина 600, высота 750

В качестве примера, габаритные размеры моделей мебели торговых марок «Гермес» и «Ника» представлены в табл. 2 и 3 соответственно. В торговых организациях также широко используется ме-

бель серии «Шинака», которая имеет разнообразие форм и большую вместимость, что удовлетворяет торгово-эксплуатационным требованиям торговых организаций (табл. 4).

Таблица 2

Габаритные размеры некоторых моделей мебели «Гермес»

Наименование	Габаритные размеры, мм
Витрина остекленная	1000 × 400 × 2300
Витрина-стеллаж	1000 × 400 × 2300
Витрина кондитерская	1000 × 400 × 2300
Прилавок остекленный	1000 × 500 × 950
Прилавки остекленные: раздвижные дверцы, оргстекло;	1000 × 500 × 950
распашные дверцы;	1000 × 500 × 950
верхние шторы – оргстекло	1000 × 500 × 950
Прилавки глухие: раздвижные дверцы;	1000 × 500 × 950
без дверей и распашные дверцы	1000 × 500 × 950
Прилавки двухтумбовые: раздвижные и распашные дверцы	1000 × 500 × 950
Стойка-витрина остекленная	500 × 500 × 1800 400 × 400 × 1800

Таблица 3

Габаритные размеры некоторых моделей мебели «Ника»

Наименование	Габаритные размеры, мм
Прилавок глухой	1000 × 500 × 900
Прилавок полуостекленный	1000 × 500 × 900
Прилавок остекленный	1000 × 500 × 900
Прилавок угловой	500 × 500 × 900
Витрина остекленная	1000 × 500 × 2100
Витрина остекленная	1000 × 500 × 1800
Витрина остекленная	500 × 500 × 2100
Витрина остекленная	900 × 600 × 2000
Витрина остекленная	683 × 683 × 2000

Габаритные размеры некоторых моделей мебели «Шинака»

Наименование	Габаритные размеры, мм
Стеллаж магазинный	2400 × 1000 × 400
Стеллаж магазинный	2100 × 900 × 370
Стеллаж магазинный	2400 × 1000 × 400
Стеллаж магазинный	2400 × 1000 × 400
Стеллаж модульный	2300 × 500 × 400
Стеллаж модульный	2300 × 1000 × 400
Стеллаж модульный угловой	2300х × 800 × 400
Прилавок угловой внешний	860 × 720 × 720
Прилавок глухой	860 × 1000 × 620
Прилавок остекленный	860 × 1000 × 620
Витрина остекленная	1340 × 1000 × 620
Прилавок полустеклянный с ящиками	860 × 1000 × 620

Мебель для складских и других помещений магазина

Для складских помещений магазина используются стеллажи, шкафы, подтоварники, поддоны, столы и др.

Стеллаж – это многоярусное устройство для хранения штучных товаров. Состоит из полок, укрепленных в несколько ярусов на стойках каркаса. Стеллаж относится к стационарному оборудованию склада. Различают следующие виды стеллажей: сборно-разборный, неразборный, стационарный, передвижной. По конструкции стеллажи могут быть каркасные, полочные, напольные, клеточные, специальные одно-, двух и трехъярусные. По материалам, из которых они изготовлены, стеллажи подразделяют на металлические, деревянные, комбинированные. Стеллажное хранение товаров на складах торговых организаций позволяет:

- эффективно использовать складские площади;
- сортировать товар по вертикальным местам хранения;
- облегчить доступ к конкретному товару;
- оперативно вести обработку товаров;

- наглядно оценивать количество хранимых товаров;
- организовать за короткий срок оперативный учет товаров.

Стеллажи должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать размерам и видам хранения грузов;
- выдерживать полную расчетную нагрузку, не давая перекосов, оседаний и прогиба;
- быть удобными для широкого применения механизмов при перемещении и обработке товаров (приемке, выдаче, перекладке и счете);
- иметь простую конструкцию, обеспечивающую возможность легкой сборки, разборки и изменения размеров;
- иметь небольшую массу;
- быть компактными при возможно большой вместимости.

Конструкция стеллажного оборудования должна обеспечивать условия для выполнения погрузочно-разгрузочных работ. В табл. 5 приводятся некоторые модели стеллажей «Профиль 2000».

Таблица 5

Стеллажи универсальные «Профиль 2000»

Модель	Габаритные размеры, мм	Нагрузка на полку, кг
СТ 1	2000 × 2820 × 630	100
СТ 9	1800 × 700 × 300	100
СТ 10	1800 × 700 × 400	100
СТ 11	1800 × 700 × 500	100
СТ 12	1800 × 900 × 300	80
СТ 13	1800 × 900 × 400	80
СТ 14	1800 × 900 × 500	80
СТ 17	1885 × 1014 × 650	100
СТ 18	1500 × 1014 × 450	100
СТ 19	1950 × 1525 × 650	100

Мебель, изготовленная из унифицированных деталей, легко монтируется, что приводит к экономии средств за счет сокращения числа стоек и других элементов. Для оценки уровня унификации торговой мебели может быть использована следующая формула:

$$K = Q_1 / Q_2,$$

где Q_1 – количество унифицированных элементов в изделии;

Q_2 – общее количество элементов в изделии.

Мебель для торговых помещений должна отвечать эксплуатационно-техническим, технико-экономическим, эргономическим, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Эксплуатационно-технические требования. Они предусматривают, чтобы торговая мебель имела стандартные размеры, что позволяет производить ее сборку из отдельных элементов. Длина, высота и ширина изделий должны отвечать параметрам помещений магазина и соответствовать различным свойствам товаров и стандартизированным размерам упаковки. Наиболее высокими эксплуатационно-техническими характеристиками обладает универсальная торговая мебель, собранная из ограниченного количества взаимозаменяемых унифицированных деталей и узлов. Универсальность мебели предусматривает широкое ее применение для разнообразных групп товаров в различных типах магазинов.

Кроме того, торговая мебель должна обеспечивать рациональное использование площади торгового зала, быть пригодной для оперативного пополнения запасов товаров, обеспечивать наглядность показа и удобства отборки их покупателями. Это достигается за счет применения более емкой мебели, имеющей большую площадь экспозиции товаров, укомплектованную приспособлениями для выкладки товаров, различными типами тары-оборудования.

Прочность конструкции, ее долговечность, материалоемкость и масса зависят от выбора материалов, сечений деталей, их взаимного сопряжения и заданного срока службы. При конструировании мебели должна быть достигнута ее устойчивость при статических и динамических нагрузках. Сопрягаемые элементы должны обеспечивать требуемую прочность, плотность или взаимную подвижность при оптимальных натягах или зазорах.

Технико-экономические требования. При проектировании мебели для торговых залов магазинов стремятся к тому, чтобы она была недорогой и экономичной в эксплуатации. Важными условиями снижения стоимости торговой мебели и повышения ее экономичности является организация массового промышленного производства, простота технологического процесса, возможность замены отдельных деталей и узлов в процессе ремонта, а также реконструкции и перепланировки магазина.

Технико-экономические требования определяют экономичность конструкции, характер производства (единичное, серийное, массовое), технологию, степень стандартизации, нормализации и унификации узлов и деталей в изделии. Мебель должна конструироваться из современных материалов и быть технологичной, т. е. соответствовать индустриальным методам ее производства. При проектировании изделий необходимо предусматривать максимальную унификацию деталей и узлов, а также соответствие требованиям действующих стандартов и другой нормативной документации.

Эргономические требования. Они предусматривают, что высота, ширина и длина мебели, высота расположения полок и других элементов для выкладки товаров, должны устанавливаться с учетом роста и пропорций фигуры человека и обеспечивать минимальную утомляемость работников торговли, а также хорошую обзорность товаров и свободный доступ к ним покупателей. Торговая мебель по своей номенклатуре, форме, размерам, степени обеспечения необходимыми удобствами, взаимосвязи изделий в общем ансамбле, должна удовлетворять современным потребностям человека. Комплекс эргономических требований базируется на данных антропометрии, физиологии и гигиены, инженерной психологии (рис. 5).

Эстетические требования. Форма, пропорции и цвет торговой мебели должны соответствовать ее функциональному назначению и архитектурно-художественному оформлению интерьера торгового зала магазина. Она должна подчеркивать единство ансамбля интерьера магазина и отвечать ряду эстетических требований. Эстетические требования предъявляются к мебели для достижения гармоничного сочетания в ней красивых, удобных, целесообразных, простых и лаконичных форм. Эстетичность мебели и ее современность определяются функциональным совершенством, единством формы, конструкции, материала и технологии и зависят от отделки, которая придает изделию законченный вид, выявляет достоинства материалов, обеспечивает целостность восприятия формы, ее гармоничность. Создание совершенной торговой мебели зависит от мастерства и опыта проектировщика, его таланта, а также от качества исполнения изделий в процессе производства.

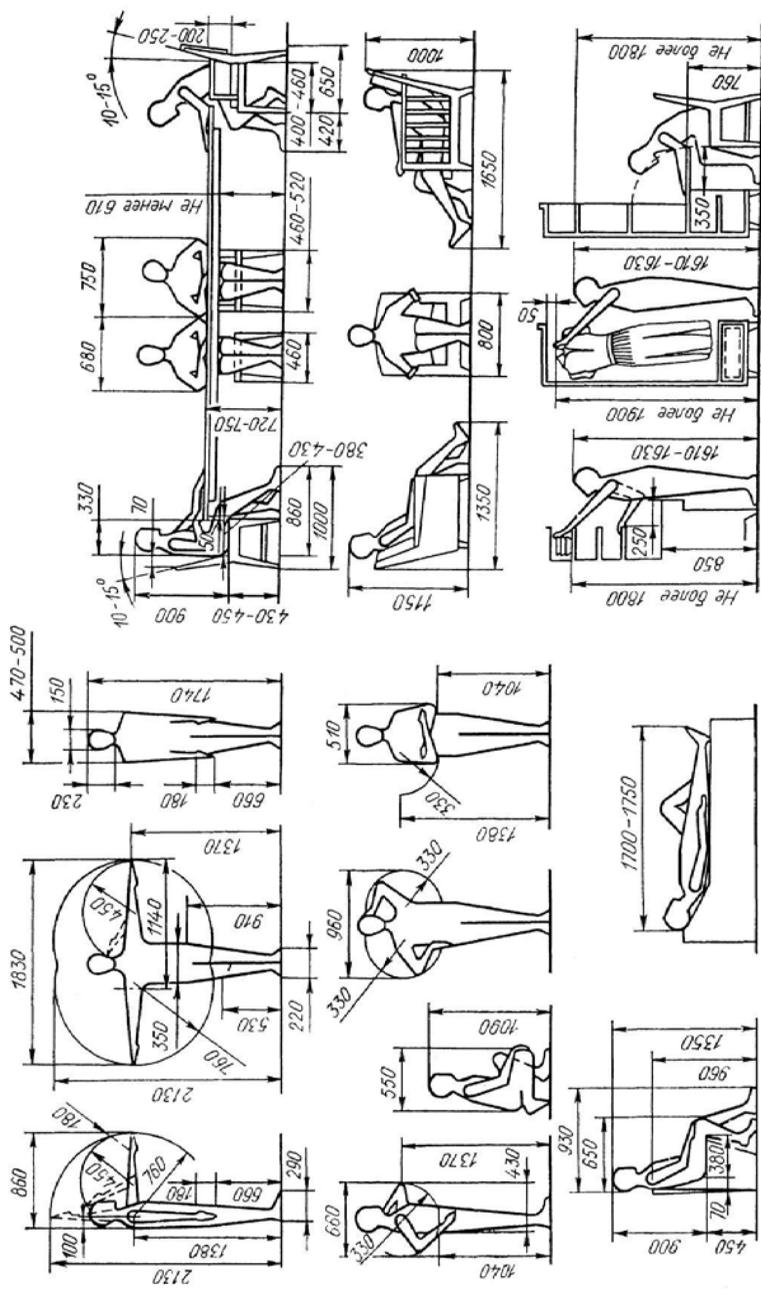


Рис. 5. Основные размеры фигуры человека в покое, в движении и в процессе пользования мебелью

В цветовой отделке необходимо максимально использовать декоративные свойства материалов (дерева, пластических масс). Окрашивают мебель в нейтральные спокойные тона или в тона контрастные цвету товара, чтобы выявить и подчеркнуть его основные свойства. Цвет мебели должен гармонировать с интерьером магазина и выявлять цветовые свойства экспонируемых товаров. При этом источники света следует располагать так, чтобы выделить товар, обратить на него внимание покупателей. При монтаже пристенных и островных горок в линию не должно возникать зрительного впечатления провисания полок. Все вертикальные членения мебели должны быть мало заметны, а горизонтальные – подчеркнуты.

Санитарно-гигиенические требования. Устройство торговой мебели, а также материалы, используемые для изготовления этой мебели, не должны затруднять ее чистку в процессе эксплуатации и уборки помещений. В связи с этим мебель должна иметь доброкачественную отделку, с гладкой поверхностью, без лишних углублений, зазоров и выступов. Поверхности, покрытые пластиком, протираются влажным тампоном. Мыть мебель обильно смоченным тампоном нельзя, так как жидкость, затекая в щели между деталями, приводит к разбуханию деревянных и ржавлению металлических частей. Удаление загрязнений с окрашенных поверхностей мебели рекомендуется производить только путем сухой уборки.

Измерительное и кассовое оборудование

Для осуществления операций, связанных с приемкой товаров, подготовкой их к продаже и отпуском, применяется **торговое измерительное оборудование**: весы, гири, меры длины и объема.

Весы – прибор для измерения массы товара. Основными признаками их классификации служат: принцип действия; место и способ установки; вид указательного устройства; вид отсчета показаний взвешивания; способ снятия показаний.

В зависимости от принципа действия различают рычажные и электромеханические весы. Механизм рычажных весов состоит из основных, передаточных и вспомогательных рычагов, соединенных с помощью призм, подушек, колец и тяг. Электромеханические весы устроены на основе принципа автоматического преобразования усилия от взвешиваемого груза в электрический сигнал, поступающий в элект-

ронный блок. Из электронного блока информация о цене, массе и стоимости товара выводится на блок индикации с цифровым табло.

По месту и способу установки весы бывают настольные, передвижные и стационарные. По типу указательного устройства выделяют гирные, шкальные, шкально-гирные, циферблатные и цифровые электронные весы. По виду отсчета показаний взвешивания бывают с визуальным отсчетом и с документальной регистрацией. По способу снятия показаний различают весы с местным и дистанционным способами снятия показаний.

Характеристика основных технических и эксплуатационных данных различных весов заложена в их условную буквенно-цифровую индексацию. Например, индекс РН-10Ц13 (Р – рычажные; Н – настольные; 10 – наибольший предел взвешивания в 10 кг; Ц – циферблатные; 1 – с визуальным отсчетом; 3 – с местным способом снятия показаний).

К весам предъявляются метрологические и эксплуатационные требования. Важнейшими метрологическими требованиями является: точность взвешивания, чувствительность, постоянство показаний и устойчивость.

Весы следует считать точными в том случае, если они дают показания измерения массы с отклонением от истинных показаний в пределах допустимой погрешности. Чувствительность – их свойство выходить из состояния равновесия при незначительном увеличении нагрузки. Постоянство показаний определяется свойством весов давать одинаковые показания при многократном взвешивании одного и того же груза. Устойчивость весов – способность в ненагруженном виде самостоятельно возвращаться в исходное положение после выведения их из состояния равновесия.

К основным эксплуатационным требованиям, предъявляемым к весам, относят: надежность (способность исправно и безотказно выполнять свои функции в течение всего срока эксплуатации), наглядность показаний (хорошая обозримость и читаемость показаний весов), максимальная скорость взвешивания (их способность быстро приходить в состояние равновесия).

Кроме того, весы должны отвечать санитарно-гигиеническим требованиям, которые предусматривают их изготовление из материалов, являющихся нейтральными по отношению к взвешиваемым товарам и окружающей среде. Их конструкция и отделка поверхностей деталей не должны препятствовать чистке и мытью.

Торговое измерительное оборудование должно своевременно подвергаться поверке и клеймению. Меры длины и объема (кроме стеклянных мер объема) поверяются не реже одного раза в два года, весоизмерительные приборы и гири – не реже одного раза в год. Стеклянные меры объема клеймятся при выпуске их из производства. При поверке проводят технический осмотр и контрольные испытания измерительного оборудования, чтобы установить пригодность его к эксплуатации. Порядок поверки весов каждого типа определен соответствующим стандартом. Весы, отвечающие всем требованиям поверки, клеймят. Клеймо ставится на коромысле, съемных чашках, передвижной гире или на пломбе (на циферблатных весах). Клеймение гирь заключается в нанесении поверительного клейма на алюминиевую пробку, при помощи которой запрессовывается отверстие тарировочной полости гирь после их поверки.

Поверку и клеймение измерительного оборудования осуществляют непосредственно в лабораториях государственного надзора за измерительной техникой и стандартами Госстандарта, куда его доставляют торговые организации и предприятия. Громоздкие стационарные весы клеймят на месте.

Не прошедшие поверку или имеющие просроченное клеймо весы и гири нельзя хранить в магазине.

Контрольно-кассовое оборудование играет важную роль в торгово-технологическом процессе магазина. От правильной организации его работы зависят затраты покупателями времени на приобретение товаров. Расчеты с покупателями могут осуществляться путем приема денег непосредственно продавцом, кассиром или кассиром-контролером и одновременного учета поступившей суммы с помощью кассовой машины. Контрольно-кассовые машины обеспечивают наглядность, простоту и правильность расчета, точность учета денежных поступлений. При этом значительно ускоряет процесс расчетов с покупателями.

Конструкция современных контрольно-кассовых машин позволяет вести учет нарастающим итогом полученных от покупателей денег, печатать чек с различными данными, печатать на контрольной ленте порядковый номер чека, уплаченную сумму, шифр, номер счетчика. Одновременно на их индикаторах указывается проведенная сумма, шифр и номер счетчика. Полученную в контрольно-кассовых аппаратах информацию можно выводить на магнитную

или перфорированную ленту с последующей обработкой данных на электронных вычислительных машинах с целью изучения спроса, определения объема продажи товаров.

Контрольно-кассовые машины состоят из следующих основных механизмов: установочного, индикаторного, счетного, чекопечатающего, передаточного, приводного, блокировочного и замыкающего.

Установочный механизм, выполненный в виде набора клавишей, служат для набора денежных сумм, проводимых через кассовую машину, установки шифра и счетчика, на котором должна быть отражена сумма, и включения электропривода.

Индикаторный механизм необходим для информации кассира и покупателя о набранной сумме, установленном шифре чека и номере секционного счетчика, по которому проведена операция.

Счетный механизм состоит из набора суммирующих, контрольных и операционных счетчиков.

С помощью чекопечатающего механизма получается чек с соответствующими реквизитами. Он служит для печатания контрольной ленты.

Передаточный механизм передает данные, набранные на установочном механизме, на суммирующие счетчики, печатающее устройство, индикатор данных.

Приведение в действие всех узлов контрольно-кассовой машины осуществляется электрическим или ручным приводным механизмом.

Блокировочный механизм служит для блокирования (запираания) механизма включения машины при обрыве или отсутствии чековой или контрольной ленты.

Замыкающий механизм применяется для замыкания всего механизма машины или ее отдельных узлов. С его помощью осуществляется включение машины в определенный режим работы и выполнение операций по снятию и гашению показаний суммирующих счетчиков. Он состоит из замков и набора ключей к ним.

В торговле используют контрольно-кассовые машины, подразделяющиеся на следующие типы: пассивные системные, автономные, активные системные, фискальные регистраторы.

Пассивная системная контрольно-кассовая машина имеет возможность работать в компьютерно-кассовой системе, но она не имеет возможности управлять работой этой системы. Она же может использоваться и как автономная контрольно-кассовая машина.

В автономных контрольно-кассовых машинах расширение функциональных возможностей может достигаться только за счет подключения дополнительных устройств ввода-вывода, управляемых контрольно-кассовой машиной по размещенным в ней программам. К этому же типу относятся и портативные контрольно-кассовые машины, имеющие возможность работать без постоянного подключения к электросети.

Активная системная контрольно-кассовая машина имеет возможность работать в компьютерно-кассовой системе, управляя при этом работой системы. К активным системным контрольно-кассовым машинам относятся также компьютерные кассовые терминалы, созданные на базе персонального компьютера. Они обладают возможностями по поводу вводу-выводу, хранению, обработке и отображению информации. Могут использоваться как пассивные системы или автономные контрольно-кассовые машины.

Фискальный регистратор представляет собой контрольно-кассовую машину, способную работать только в составе компьютерно-кассовой системы, получая данные через канал связи.

Компьютерная касса представляет собой компьютер со специальными интерфейсами для кассового ящика, дисплеем в две–три строки текста для покупателя, ключами ограничения доступа и специальной фискальной платой, которая фиксирует ежедневную выручку.

Компьютерную кассу, подключенную к сети, можно запрограммировать для учета специфических требований магазина (цвета, размера, артикула товара). Существенно ускоряется процесс обслуживания покупателей, так как касса считывает штрих-код и только за счет этого скорость обслуживания увеличивается до 20 %.

Определение потребности в торговом оборудовании. Потребность в различных видах торгово-технологического оборудования определяется на основании примерных норм технического оснащения магазинов или расчетным путем.

Пример. Расчет эффективной площади магазина.

$$K_3 = S_{Т.з} / S_{общ.}$$

Общая площадь магазина – 372,3 м², из них торговая площадь – 234,5 м².

$$K_3 = 234,5 / 372,3 = 0,63.$$

Определение установочной площади оборудования производят по размерам внешних границ торгового оборудования или вспомогательных конструкций (примерочных кабин и др.). По ней судят об эффективности размещения оборудования в торговом зале.

Показателем эффективности размещения оборудования в торговом зале является коэффициент установочной площади, определяемый как отношение установочной площади к общей площади торгового зала:

$$K_y = S_{\text{уст}} / S_{\text{т.з.}}$$

Торговая площадь магазина – 234,5 м², а оборудование занимает в нем в общей сложности 87,5 м².

$$K_y = 87,5 / 234,5 = 0,373.$$

Оптимальная величина K_y составляет 0,2–0,4. Следовательно, оборудование оптимально заполняет весь торговый зал анализируемого предприятия.

Определение потребности в весоизмерительном оборудовании. Количество весов, необходимых для работы магазина:

$$N_{\text{пр}} = T / P = 100\,000 / 10\,000 = 10,$$

где T – товарооборот за смену, тыс. руб.;

P – пропускная способность весов за смену, тыс. руб.

Определение фактической потребности в весах:

$$N_{\text{в}} = N_{\text{в.р}} + N_{\text{з}} + N_{\text{к}} = 3 + 5 + 2 = 10,$$

где $N_{\text{в}}$ – количество весов;

$N_{\text{в.р}}$ – количество рабочих мест;

$N_{\text{з}}$ – количество резервных весов;

$N_{\text{к}}$ – количество контрольных весов.

Следовательно, для магазина требуется 10 ед. весоизмерительного оборудования.

Определение потребности в контрольно-кассовом оборудовании. Товарооборот на 1 м² торговой площади

$$T_1 = T / \Pi = 100\,000 / 234,5 = 426,4,$$

где T – товарооборот за смену, тыс. руб.;

Π – торговая площадь, м².

Товарооборот за 1 смену на 100 м² торгового зала

$$T_2 = (T_1 \cdot 100) / K_c = (426,4 \cdot 100) / 1 = 42\,644,$$

где $K_c = 1$ – коэффициент продолжительности работы в смену.

Количество покупок за 1 смену на 100 м² торгового зала

$$N_{\text{п}} = T_2 / C = 42644 / 40 = 1066,$$

где C – средняя стоимость покупки, тыс. руб.

Общие затраты времени на расчет с покупателем в смену, приходящиеся на 100 м² торговой площади:

$$\tau_1 = N_{\text{п}} \cdot K_{\text{н}} \cdot \Delta\tau = 1066 \cdot 0,3 \cdot 120 = 38\,376,$$

где $N_{\text{п}}$ – количество покупок за смену;

$K_{\text{н}} = 0,3$ – коэффициент затраченного времени;

$\Delta\tau = 120$ с – затраченное время кассира на расчет с одним покупателем.

Потребность в контрольно-кассовом оборудовании на 100 м² площади:

$$N_{100} = \tau_1 / (\tau_2 \cdot K_{\text{и}}) = 38\,376 / (25\,200 \cdot 0,4) = 3,8 = 4,$$

где $\tau_2 = 3600 \cdot 7 = 25\,200$ с – общий фонд времени кассира в смену;

$K_{\text{и}} = 0,4$ – коэффициент использования рабочего времени кассира.

Расчет количества контрольно-кассовых машин:

$$N_{\text{р}} = (N_{100} \cdot \Pi) / 100 = (4 \cdot 234,5) / 100 = 9,38 = 10,$$

где $\Pi = 234,5$ м² – торговая площадь.

Следовательно, для магазина требуется 10 рабочих мест контролеров-кассиров и 10 контрольно-кассовых машин.

3. Расчет на прочность элементов торгового оборудования

В данном разделе объемом около 5–6 страниц записки выполняются проверочные прочностные расчеты стеллажей двух типов:

1. Стеллажей-этажерок (рис. 6, 7).
2. Стеллажей с консольным закреплением полок (рис. 8, 9).

Стеллажи первого типа, как правило, используют в складских помещениях, второй тип стеллажей характерен для торговых залов. Размеры стеллажей определяют исходя из планировки складских помещений, торговых залов, требуемой площади размещения товарного ассортимента, удобства самообслуживания покупателей.

Пример расчета стеллажа-этажерки. Схема расчета имеет вид, представленный на рис. 6, 7.

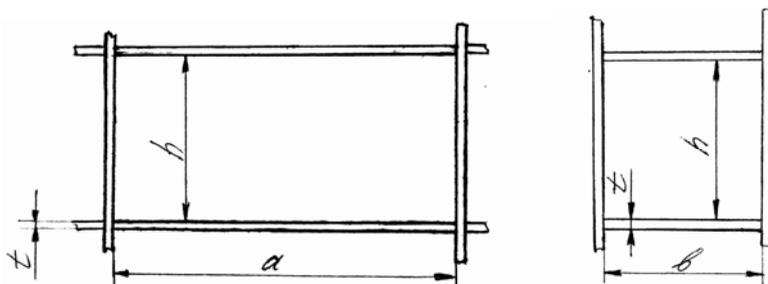


Рис. 6. Виды стеллажа-этажерки спереди и сбоку

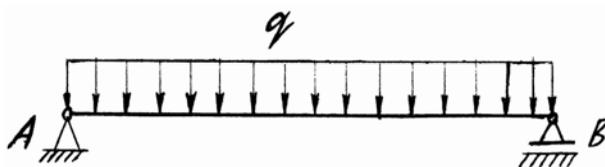


Рис. 7. Расчетная схема полки стеллажа-этажерки

Полка крепится на n стальных крюках с площадью рабочего сечения f , мм². Принимается допущение, что нагрузка на них распределяется поровну. Крюки воспринимают касательные напряжения по вертикальной оси от действия веса груза $P_k = m_{гр} \cdot g$, Н. Здесь:

$$q = P_k / a, \text{ Н/м}; \quad g = 9,8 \text{ м/с}^2.$$

Максимальный изгибающий момент

$$M_{и} = \frac{q \cdot a^2}{8}, \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Момент сопротивления полки изгибу равен:

$$W_{и} = \frac{t^2 \cdot b}{6}, \text{ см}^3.$$

Величины t , b задаются в сантиметрах (см), q – в ньютонах на метр (Н/м), a – в метрах (м).

Далее найдем величину напряжений изгиба в МПа:

$$\sigma_{и} = \frac{M_{и}}{W_{и}} < [\sigma], \text{ МПа}.$$

Для полок из дерева допустимая величина напряжений вдоль волокон принята $[\sigma] = 7$ МПа. Для полок из древесностружечных плит $[\sigma] = 3$ МПа.

Касательные напряжения среза в стальных крюках

$$\tau_{ср} = \frac{P_{к}}{n \cdot f}, \text{ МПа}.$$

По четвертой теории прочности для стали:

$$[\tau_{доп}] = \frac{[\sigma_{упр}]}{\sqrt{3}} = \frac{160 \text{ МПа}}{1,732} = 92,4 \text{ МПа}.$$

Запас прочности:

$$K_3 = \frac{[\tau_{доп}]}{\tau_{ср}} \geq 1,4.$$

Если $\sigma_{и} > [\sigma]$ или $K_3 < 1,4$, требуется увеличение значения t и пересчет до тех пор, пока не будет обеспечена прочность.

Пример расчета стеллажа с консольным закреплением. Расчетная схема стеллажей с консольным закреплением представлена на рис. 8, 9.

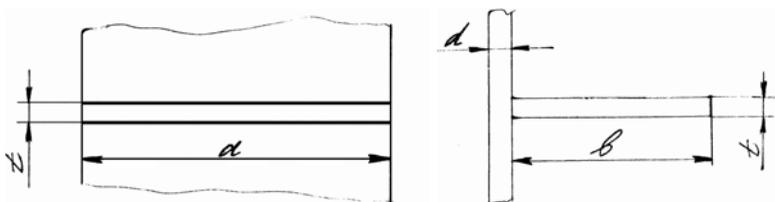


Рис. 8. Виды полки стеллажа с консольным закреплением спереди и сбоку

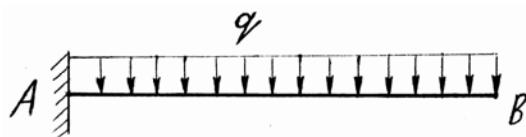


Рис. 9. Расчетная схема полки стеллажа с консольным закреплением

Полка крепится на n стальных винтах диаметром d , мм. Принимается допущение, что нагрузка на них распределяется поровну. Винты воспринимают касательные напряжения по вертикальной оси от действия веса груза $P_k = m_{гр} \cdot g$, Н. Здесь: $q = P_k / b$, Н/м; $g = 9,8 \text{ м/с}^2$.

Максимальный изгибающий момент

$$M_{и} = \frac{q \cdot b^2}{2}, \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Момент сопротивления полки изгибу

$$W_{и} = \frac{t^2 \cdot a}{6}, \text{ см}^3.$$

Величины t , a задаются в сантиметрах (см), q – в ньютонах на метр (Н/м), b – в метрах (м).

Далее найдем величину напряжений изгиба в МПа:

$$\sigma_{\text{и}} = \frac{M_{\text{и}}}{W_{\text{и}}} < [\sigma], \text{ МПа.}$$

Для полок из дерева допустимая величина напряжений вдоль волокон принята $[\sigma] = 7$ МПа. Для полок из древесностружечных плит $[\sigma] = 3$ МПа.

Касательные напряжения среза в стальных винтах

$$\tau_{\text{ср}} = \frac{4 \cdot P_{\text{к}}}{n \cdot \pi \cdot d^2}, \text{ МПа.}$$

По четвертой теории прочности для стали:

$$[\tau_{\text{доп}}] = \frac{[\sigma_{\text{упр}}]}{\sqrt{3}} = \frac{160 \text{ МПа}}{1,732} = 92,4 \text{ МПа.}$$

Запас прочности

$$K_3 = \frac{[\tau_{\text{доп}}]}{\tau_{\text{ср}}} \geq 1,4.$$

Аналогично, если $\sigma_{\text{и}} > [\sigma]$ или $K_3 < 1,4$, требуется увеличение значения t и пересчет до тех пор, пока не будет обеспечена прочность.

4. Планировка торгового зала и размещение оборудования

В разделе выбирается схема планировки торгового зала и размещения оборудования и инвентаря. Объем раздела около пяти–шести страниц записки.

К оптимальным размерам и положению торгового зала в плане следует отнести квадрат или прямоугольник с отношением сторон 1 : 1,5 и примыканием к нему преимущественно по длинной стороне группы кладовых и площадей для подготовки товаров к продаже (в составе кладовых). При организации централизованного расчетного узла торговое оборудование может расставляться по линиям, перпендикулярным расчетному узлу (рис. 10).

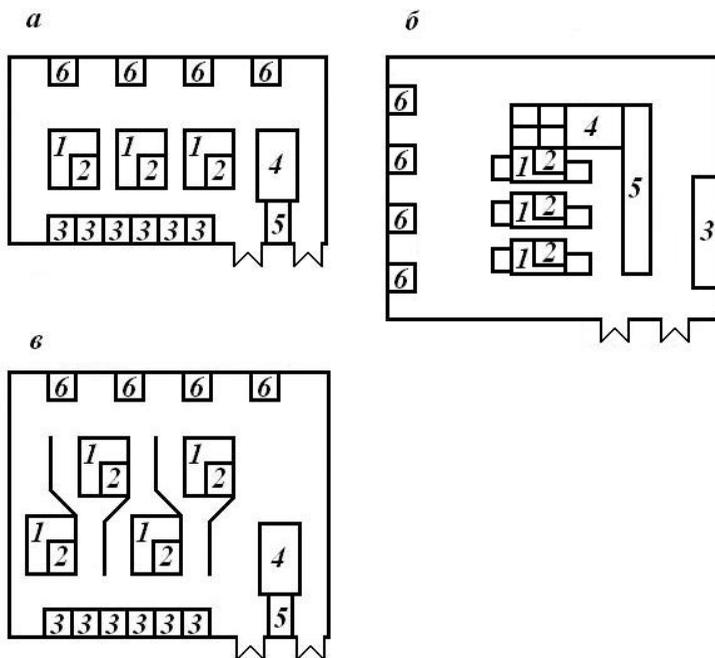


Рис. 10. Примерные схемы организации расчетных узлов.
а, б – линейные расчетные узлы; *в* – «шведский» расчетный узел;
1 – кассовая cabina; *2* – кассовый аппарат; *3* – стол для упаковки;
4 – прилавок-секция для хранения вещей; *5* – тележки, корзины; *6* – горка

При определении ширины основных эвакуационных проходов из торговых залов допускается при необходимости отказываться от турникетов и применять «шведские» расчетные узлы (по схеме двойного ряда), сокращающие общую длину расчетных касс и позволяющих сохранить ширину основных эвакуационных проходов. Пло-

щадь, ширину и длину основных эвакуационных проходов следует считать постоянными величинами и расстановку оборудования подчинять этому требованию.

Расстояние между рассредоточенными эвакуационными проходами определяется в зависимости от площади торгового зала. При площади торгового зала до 150 м^2 это расстояние должно быть не менее $10,5 \text{ м}$, а при площади 1500 м^2 и более – не менее 20 м . При других площадях торгового зала можно руководствоваться методом интерполяции или экстраполяции. В непродовольственных магазинах торговой площадью 3500 м^2 и более рекомендуется предусматривать место для администратора (рис. 11).

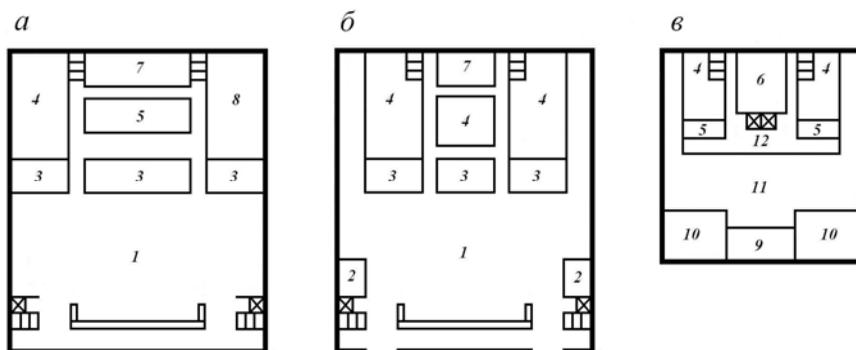


Рис. 11. Примерная схема двухэтажного непродовольственного магазина с подвалом торговой площадью $1000\text{--}15\ 000 \text{ м}^2$.

а – II этаж; *б* – I этаж; *в* – подвальные помещения; 1 – торговый зал; 2 – помещения дополнительного обслуживания покупателей; 3 – кладовые, используемые для расширения торговых залов; 4 – кладовые; 5 – подсобные помещения; 6 – кладовые крупногабаритных товаров; 7 – служебные и бытовые помещения; 8 – зал собраний; 9 – кладовые тары; 10 – технические помещения; 11 – площадка для автомобилей, разгружающих товары; 12 – разгрузочная платформа

Площадь для расчетного узла должна составлять не более 15 % площади торгового зала. Ширину проходов между оборудованием в торговых залах следует определять согласно табл. 6.

Таблица 6

Ширина проходов в торговых залах

Проходы между оборудованием в торговых залах	Ширина проходов в магазинах, м	
	городских и поселочных	в сельских населенных пунктах
Между кассовыми кабинами и торцами островных горок	2,0–2,5	1,6–2,0
Между прилавками для хранения личных вещей покупателей, стеллажами для корзин и стеной	1,7–2,5	1,5–2,0
Между линиями кассовых кабин расчетного узла и стеллажами для корзин или столами для покупателей	1,5–2,0	1,2–1,5
Между параллельно расположенными островными горками или контейнерами	1,4–1,8	1,2–1,4
Между островными горками (контейнерами) и пристенным охлаждаемым оборудованием	1,6–2,0	1,4–1,6
Между кассовыми кабинами расчетного узла или прилавками обслуживания и установленными параллельно им горками или контейнерами	2,0–3,0	1,6–2,0
Между прилавками и оборудованием за прилавком	0,9	0,9
Между кабинами контролеров-кассиров	0,6	0,6
Между прилавками	2,8–3	2,4–2,8
Между прилавками и стеной	1,2–1,5	0,9–1,2

Ширину проходов, по которым предусматривается перемещение товаров в таре-оборудовании с помощью подъемно-транспортных средств, следует увеличить до 2,2–2,7 м.

Интерьер торгового зала

Разрабатывая интерьер торгового зала, следует иметь в виду главную задачу – создание оптимальных условий для доступа покупателей к товарам.

В связи с тем, что в процессе эксплуатации магазина назначение торговых отделов и расстановка оборудования многократно изменяются, художественную характеристику основных элементов (стены, пол, потолок) помещения следует подчинять назначению торговых отделов, принятому к моменту разработки проекта.

В интерьерах торговых залов следует применять, как правило, нестационарные средства рекламы к тем, чтобы их можно было изменять в соответствии с пересмотром состава торговых отделов и перемещениями торгового оборудования, а также предусматривать специальные конструкции, которые обеспечивают возможность перестановки средств рекламы. Реклама должна информировать о наличии товаров, о ближайшем их поступлении, о расположении торговых отделов, мест отдыха, стола находок и т. п.

Отделку пола рекомендуется принимать в одном тоне и решать его геометрическим нейтральным рисунком, позволяющим, не нарушая композиционного решения интерьера, передвигать торговое оборудование в зале. Другим цветом и другим характером рисунка желательно выделить пол основных эвакуационных проходов, зоны централизованных расчетных узлов лестничных клеток, кафетериев, отдела заказов и т. д.

Как известно, приоритетные места в торговом зале располагаются в зависимости от покупательских потоков. В магазине существуют естественные направления движения покупателя, которые зависят от многих факторов: расположения входа, торгового оборудования в зале, касс и т. д. Схема движения потоков формируется таким образом, чтобы представить покупателю максимально большее число товаров. Здесь необходимо отметить следующие основополагающие закономерности:

- большинство покупателей обходят все точки продаж, расположенные по периметру торгового зала, двигаясь против часовой стрелки. Около 40 % посетителей обходят внутренние ряды;

- покупатели не любят начинать маршрут со средних рядов или возвращаться обратно, многие предпочитают «срезать углы»;

– наиболее посещаемыми областями при этом являются места начала потока покупателей и зоны касс (рис. 12).

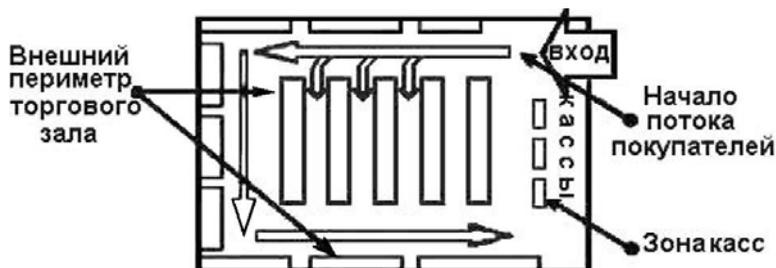


Рис. 12. Потоки покупателей в торговом зале и зоны продаж

«Сильные» зоны: правая сторона, боковые полки стеллажей, перекрестки «троп покупателей», выступы в стеллажах.

«Слабые» зоны: левая сторона, средние ряды, тупики рядов, углы торгового зала, примыкающая к входу область

Поскольку покупатель у касс вынужден некоторое время проводить в очереди в бездействии, эта зона является максимально привлекательной для тех товаров, которые чаще других покупаются под воздействием импульса (газеты, журналы, канцелярские принадлежности и т. д.).

На следующей схеме (рис. 13) приведено разделение товаров по товарным группам:

– товары повседневного спроса. Покупка этих товаров является целью практически каждого визита покупателя в торговую точку;

– товары периодического спроса. Покупка этих товаров планируется один раз в несколько визитов;

– товары импульсного спроса. Покупка этих товаров обычно не планируется.

Поскольку товары повседневного спроса востребованы наибольшим числом посетителей, около данных точек продажи, скапливается достаточно большое количество покупателей. Поэтому, чтобы сделать покупку удобней, данные товарные категории должны располагаться по внешнему периметру торгового зала.

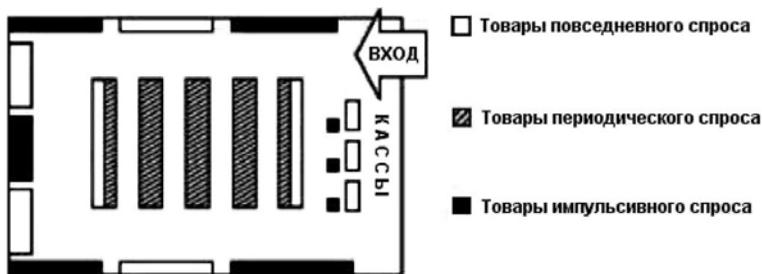


Рис. 13. Распределение товаров в зале по товарным группам

Для компактных торговых залов весьма иллюстративно правило «золотого треугольника» (рис. 14). Суть в том, что товар, которым мы хотим заинтересовать покупателя, должен находиться в «золотом треугольнике» – площади расположенной между входной дверью, кассой и самым ходовым товаром в магазине.

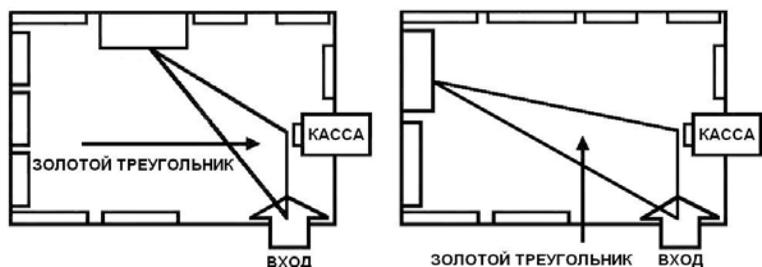


Рис. 14. Правило золотого треугольника

Дополнительные места продажи позволяют увеличивать количество импульсных покупок. При этом организуются они как для товаров импульсного спроса, так и для ходовых товаров (рис. 15).

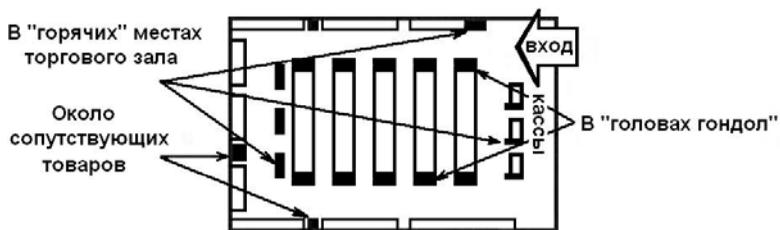


Рис. 15. Дополнительные места продаж

Подсобные помещения

Разгрузочные операции и перемещение товаров должны быть основаны на взаимосвязях с торговыми залами, помещениями хранения товаров, системой товародвижения и оснащением предприятия средствами комплексной механизации (рис. 16).

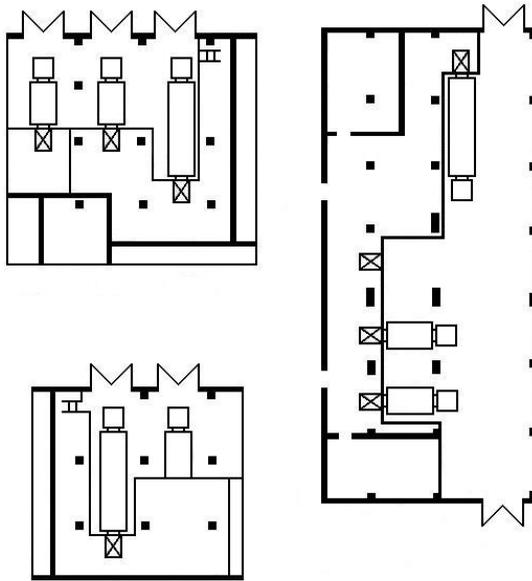


Рис. 16. Примеры схемы планировки разгрузочных помещений

Разгрузочные платформы должны быть, как правило, выше уровня площадки, где расположены автомобили, на 1,1–1,2 м. Для малотоннажных автомобилей (в магазинах заказов для отправки) можно принимать высоту над уровнем площадки для автомобилей 0,6–0,8 м (по заданиям на проектирование).

Допускается по заданиям на проектирование размещать площадки для автомобилей на одном уровне с разгрузочной платформой при наличии разгрузочно-подъемных средств. Площадь разгрузочной платформы включается в состав нормируемой площади только при разгрузке в отопляемых помещениях, когда прием товаров производится на разгрузочной платформе.

Глубина платформы прямоугольной формы должна быть 4,0–4,5 м (для сельских населенных пунктов и для разгрузки малотоннажных автомобилей 3 м), пилообразной формы – 2,5–3,5 м в наиболее узком месте.

В крупных продовольственных и непродовольственных магазинах и в магазинах заказов глубину платформы допускается увеличивать до 6 м (по заданиям на проектирование).

Количество разгрузочных мест в магазинах должно устанавливаться исходя из следующих рекомендаций: при торговой площади магазина до 400 м² – одно разгрузочное место; при торговой площади св. 400–1000 м² – два разгрузочных места; при торговой площади свыше 1000 м² – три и более разгрузочных мест (по расчету).

В магазинах «Спорт и туризм», «Бытовые машины и приборы», «Хозтовары», «Мебель» и «Строительные материалы» следует предусматривать кроме разгрузочных мест также места для отправки купленных товаров: при торговой площади до 1000 м² – одно место; при торговой площади свыше 1000 м² – два места (по расчету).

В магазинах заказов количество разгрузочных мест следует принимать из расчета одно место на 1000 м² нормируемой площади, а количество мест для отправки скомплектованных заказов – из расчета два места на 1000 м² нормируемой площади. Разгрузочные платформы и платформы для отправки товаров рекомендуется размещать в зависимости от климатического района строительства и величины магазина.

Помещения приемочных пунктов следует предусматривать во всех магазинах при разгрузке товаров под навесами и при разгрузке в неотапливаемых помещениях. Площадь приемочных пунктов следует принимать в расчете на одно разгрузочное место при торговой площади до 150 м² – 12 м², при торговой площади свыше 150 м² – 16 м².

Для перемещения товаров в магазине следует использовать:

– малогабаритный и электрифицированный напольный транспорт, а также роботизированные электронные тележки с адресной доставкой;

– прогрессивные типы подъемников, как с системой управления самостоятельного пользования, так и подъемники непрерывного действия для подачи тарно-штучных грузов и товаров в таре-оборудовании;

– автоматизированные комплексы, осуществляющие складирование, адресную отборку, транспортировку и подачу товаров.

Помещения для мусора и охлаждаемая камера пищевых отходов должны примыкать к разгрузочной платформе. На разгрузочной платформе следует предусматривать зону для выгрузки мусора и пищевых отходов при общем количестве разгрузочных мест не менее трех.

Мастерскую мелкого ремонта оборудования и рекламно-декорационную мастерскую рекомендуется размещать в зонах, примыкающих к помещениям хранения товаров или к служебно-бытовым помещениям.

Ширину коридоров в группе помещений для хранения и подготовки товаров к продаже следует принимать при площади торгового зала: 250 м² – 1,6–1,7 м, свыше 250 м² – 1,8–2,0 м и при использовании электрифицированного транспорта – 2,3–2,7 м (в том числе в магазинах заказов).

Двери кладовых и помещений для приема товаров должны быть двупольными шириной не менее 1,3 м и высотой не менее 2,3 м. Двери между разгрузочной платформой и приемочной или другими помещениями должны быть двупольными шириной 1,6–2,2 м и высотой не менее 2,3 м.

Служебные и бытовые помещения

Служебные и бытовые помещения рекомендуется проектировать отдельным блоком и размещать в отдельных случаях на верхнем этаже здания, изолируя их от производственной части магазина. Через блок служебных и бытовых помещений не допускается движение товаров.

Суммарные площади служебно-бытовых помещений приняты по средней численности персонала соответствующих типов магазинов и уточняются в соответствии с численностью персонала, устанавливаемой в заданиях на проектирование.

В связи с ростом производительности труда и соответственно уменьшением количества производственного персонала допускается в процессе эксплуатации магазина менять назначение отдельных служебных помещений, приспособляя их для расширения бытового обслуживания персонала.

В конкретных условиях допускается увеличивать площади служебных и бытовых помещений за счет сокращения площадей приема и хранения товаров. Буфет или столовую для персонала, а также бельевую следует размещать в зоне служебно-бытовых помещений.

Помещение пожарно-сторожевой охраны и кабинет гражданской обороны следует предусматривать около служебного входа в здание. Для уборки и санобработки помещений применяют инвентарь общего пользования (окономойки-стеномойки, щетки, совки, швабры, пылесосы, ведра, мусоросборники).

5. Охранная и пожарная сигнализации, средства пожаротушения

В разделе описываются используемые в магазине средства охранной и пожарной сигнализаций, пожаротушения, защиты товаров от хищений. Объем раздела около 4–5 страниц записки.

Проектирование устройств сигнализации следует осуществлять в соответствии с действующими нормативными требованиями и руководящими указаниями органов МВД и МЧС Республики Беларусь, а также с технической документацией заводов-изготовителей.

Для охраны материальных ценностей предприятие розничной торговли следует оборудовать устройствами пожарно-сторожевой (охранной) сигнализации. Автоматической пожарной сигнализацией должны быть оборудованы помещения, перечень которых установлен требованиями МЧС Республики Беларусь. Для обеспечения противопожарной безопасности должны быть в наличии пенные и углекислотные огнетушители, ведра, бочки с водой, ящики с песком, топоры и лопаты на специальных щитах.

При озвучивании торговых залов используются звуковые колонки или громкоговорители. Радиоузел, как правило, следует размещать с максимальным приближением к торговым залам. Помещение радиоузла должно быть оборудовано с учетом акустических требований. В радиоузлах запрещается прокладка магистральных сетей канализации, водопровода и газопровода.

Обеспечение предприятий розничной торговли устройствами связи и сигнализации рекомендуется принимать согласно табл. 7.

Таблица 7

Устройства связи и сигнализации торгового предприятия

№	Виды устройств	Магазины торговой площадью, м ²			Магазины заказов нормируемой площадью, м ²	
		до 3000	свыше 3000 до 11 000	свыше 11 000	до 1000	свыше 1000
1	Городская телефонная связь	+	+	+	+	+
2	Административно-хозяйственная связь	–	+	+	–	+
3	Директорская связь	+	+	+	+	+
4	Громкоговорящая двухсторонняя директорская связь	–	–	+	–	+
5	Городская радиостанция	+	+	+	+	+
6	Озвучивание	+	+	+	–	+
7	Охранная сигнализация	+	+	+	+	+
8	Электрочасификация	+	+	+	–	+

Устройствами охранной сигнализации оборудуются периметр предприятия, при этом блокируются наружные двери, окна, форточки, люки и другие уязвимые места, а также дверные проемы кладовых, торговых залов и административных помещений. При возможности проникновения в здание снаружи на 2-й этаж следует блокировать проемы 2-го этажа. Охрана периметра является первым рубежом защиты.

Для усиления охраны в помещениях, где хранятся материальные ценности, предусматриваются дополнительные рубежи защиты на основе применения датчиков, выдающих сигнал тревоги при движении нарушителя или при появлении открытого пламени в охраняемом помещении. Для административно-хозяйственной связи в качестве стационарного устройства рекомендуется телефонная станция учрежденческого типа, для директорской связи – коммутатор связи.

К техническим средствам охраны относятся:

- системы охранной и пожарной сигнализации;
- системы ограничения доступа;
- системы видеонаблюдения;
- комплексы на базе ЭВМ, включающие перечисленные системы.

Приведенные выше системы могут работать как в комплексе, так и отдельно. Например, охрана и видеонаблюдение может осуществляться над большим числом объектов или одной квартирой или офисом.

Системы любой сложности строятся на базе одних и тех же технических устройств. При решении технических задач охраны в первую очередь необходимо выбрать основные параметры устройств, которые обеспечат достаточную надежность выполнения возложенных на них функций.

Системы охранной сигнализации фиксируют факт несанкционированного доступа на охраняемую территорию, передают сигнал тревоги, например, на пульт охраны и включают исполняющие устройства.

Системы охранной сигнализации включают:

- датчики;
- пульт-концентратор;
- исполняющие устройства.

Датчик – чувствительный элемент, преобразующий контролируемый параметр в электрический сигнал. Особенность датчиков для систем охранной сигнализации состоит в том, что они регистрируют, в основном, неэлектрические величины. Измерение неэлектрических величин – сложная задача и при этом датчики должны обеспечивать высокую надежность и достоверность контроля. Надежность датчиков обеспечивается, в основном, цифровыми методами обработки сигналов. Датчики объединяются в зоны. Под зоной понимается один или несколько датчиков, охраняющих определенный объект или участок объекта. В системах охранной сигнализации используются датчики следующих типов:

- пассивные инфракрасные датчики движения;
- датчики разбития стекла;
- активные инфракрасные датчики движения и присутствия;
- фотоэлектрические датчики;
- микроволновые датчики;
- ультразвуковые датчики;

- вибродатчики;
- датчики температуры;
- датчики наличия паров и газов;
- магнитные (герконовые) датчики;
- шлейфы.

Пульт-концентратор – центральное устройство системы охранной сигнализации. Он выполняется на базе микропроцессора. Все функции системы определяются программой микропроцессора. Параметры программы задает пользователь, в зависимости от его полномочий, со специального пульта. Пульты-концентраторы могут подключаться к персональным ЭВМ для обработки и регистрации сигналов тревоги, автоматического анализа состояния датчиков и функционирования всей системы. Пульты-концентраторы могут принимать и передавать сообщения по телефонной сети через коммуникационный модуль в автоматическом режиме. Большинство систем охранной сигнализации дополняются датчиками пожарной безопасности. Наиболее развитые системы могут включать другие подсистемы и дополняться, например, пультами дистанционного управления.

По способу подключения датчиков к пультам-концентраторам охранные устройства разделяются на проводные и беспроводные. В проводных системах связь между всеми устройствами системы осуществляется по кабелю. При высокой надежности проводных систем они менее гибкие, чем беспроводные. В беспроводных системах каждый датчик оснащается собственным передатчиком, а пульт-концентратор – многоканальным приемником. Приемник и передатчик могут быть встроенными, либо выполненными в виде отдельных модулей. Беспроводные системы охранной сигнализации более удобны при монтаже и использовании. Они могут дополняться сервисными устройствами дистанционного управления.

С помощью **систем ограничения доступа** осуществляется автоматизированный контроль доступа в помещения. Это могут быть небольшие системы на одну–три двери и системы, контролирующие перемещение до нескольких десятков тысяч человек. Ограничение доступа должно осуществляться без потерь времени и при этом обеспечивать надежный контроль. Идентификация пользователя происходит посредством магнитной или электронной карточки. На особо ответственных участках система контроля дополняется набором кода.

Системы контроля доступа включают считыватели и контроллеры. Считыватель воспринимает информацию, записанную на карточке. Кроме этого он может выполнять дополнительно следующие функции:

- управлять открытием дверей;
- контролировать время, в течение которого дверь открыта;
- контролировать одну зону сигнализации.

Контроллер – устройство управления считывателями, вырабатывающее сигналы разрешения доступа на основании принятой информации. Считыватели с контроллерами объединяются в систему ограничения доступа, которая управляется специализированным контроллером или ЭВМ.

Системы защиты от краж служат для надежной защиты товаров от несанкционированного выноса из торговых залов самообслуживания. Такие системы состоят из электронных ворот, которые размещаются при входе в торговый зал, и защитных этикеток, которыми маркируется товар.

На расчетно-кассовом узле устанавливается прибор – деактиватор. При расчете за покупку кассир деактивирует защитную этикетку, и покупатель проходит через ворота. Если покупатель забыл предъявить кассиру товар, а значит, защитная этикетка осталась активной, на выходе сработает сигнал тревоги. Бирки и этикетки крепятся к товару так, что без специального устройства их чрезвычайно сложно снять. Это процесс долгий и кропотливый. Человек, который решил это сделать, непременно привлечет к себе внимание персонала.

Все системы защиты делятся на три группы в зависимости от области применения: **радиочастотные, акустико-магнитные и электромагнитные.**

Радиочастотные системы бывают двух типов: активные и пассивные. И те, и другие работают по принципу резонанса колебательного контура, который настроен на заданную частоту защитной бирки. Антенна-передатчик генерирует особый сигнал, а антенна-приемник реагирует на резонансные колебания контура при его попадании в зону действия сигнала.

Акустико-магнитные системы по принципу обнаружения защитной метки схожи с радиочастотными. Отличие состоит только в том, что колебательный контур внутри бирки заменен специальной металлической пластиной. Попадая под действие поля, создаваемого одной из антенн, пластина вибрирует со звуковой частотой,

и ее колебания улавливаются антенной-приемником. Акустико-магнитные системы полностью исключают вероятность ложных срабатываний, способны обнаружить защитные метки даже в металлических корзинах.

Принцип работы **электромагнитных систем** основан на изменении магнитного поля, создаваемого антеннами. При попадании в него защитной этикетки, изготовленной из материала с особыми свойствами, магнитное поле меняет свои характеристики. Эти изменения вызывают сигнал тревоги.

При выборе оборудования для защиты от краж необходимо определить: оптимальные типы защитных аксессуаров для лучшей защиты товара; требуемую ширину защитного прохода (технические параметры систем). Исходя из этих данных, а также пожеланий по дизайну, можно выбрать оптимальный вариант защиты и подобрать соответствующее оборудование.

Заключение

В заключении студент должен привести общие выводы и результаты по выполненным разделам записки, а также привести краткое описание выполненных пунктов графической части: чертежа единицы торгового оборудования, чертежа детали (элемента) торговой мебели, планировки торгового зала, схемы размещения охранной (пожарной) сигнализации в торговом помещении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арустамов, Э. А. Оборудование предприятий торговли : учебное пособие / Э. А. Арустамов. – М. : Издательский Дом «Дашков и К^о», 2000.
2. Справочник по сопротивлению материалов / Е. Ф. Винокуров [и др.]. – Минск : Наука и техника, 1988.
3. Гуле, Ж. Сопротивление материалов : справочное пособие / Ж. Гуле ; пер с фр. А. С. Кравчука. – М. : Высшая школа, 1985.
4. Торговое стеллажное оборудование : каталог. – М. : Штрих-М, 2009.
5. Кащенко, В. Ф. Торговое оборудование : учебное пособие / В. Ф. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2006.
6. Мебель для торговых помещений ТМ-90 : каталог. – М. : Оптовое оборудование, 2005.
7. Мезена, Т. К. Торговое оборудование : учебное пособие / Т. К. Мезена. – Минск : РИПО, 2010.
8. Методические рекомендации по размещению планировочной и технологической организации универсамов. – Киев, 1975.
9. Предприятия розничной торговли : пособие по проектированию / под рук. Н. С. Богданова. – М., 1962.
10. Сайткулов, Н. Н. Техническое оснащение торговых организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Сайткулов. – М. : Издательский Дом «Деловая литература», 2005.
11. Справочник мебельщика. Конструкции и функциональные размеры. Материалы. Технология производства / В. Е. Кузнецов [и др.] ; под ред. В. П. Бухтиярова. – М. : Лесная промышленность, 1985.
12. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли / Л. В. Шуляков. – Минск : Новое знание, 2004.

ПРИЛОЖЕНИЯ
Приложение А

Образец бланка задания

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский национальный технический университет

Факультет маркетинга, менеджмента, предпринимательства
Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А. Д. Маляренко

« ____ » _____ 2015 г.

ЗАДАНИЕ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ

по дисциплине «Оборудование для торговли
непищевыми товарами»

Специальность 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии»
студенту группы 105080 Иванову Петру Сергеевичу

1. Тема работы: «Оснащение торговым инвентарем и оборудованием магазина для торговли одеждой».

2. Сроки сдачи студентом законченной работы – 20 мая 2015 г.

3. Исходные данные к работе

Общая площадь магазина 372,3 м².

Торговая площадь магазина 234,5 м².

Складская площадь магазина 137,8 м².

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, которые подлежат разработке).

Введение.

1. Ассортиментный перечень товаров магазина.

2. Подбор торгового инвентаря и оборудования.

3. Расчет на прочность элементов торгового оборудования.

4. Планировка торгового зала и размещение оборудования.

5. Охранная и пожарная сигнализации, средства пожаротушения.

Заключение.

Литература.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей и графиков).

1. Чертеж единицы торгового оборудования – А3.

2. Чертеж детали (элемента) торговой мебели – А3.

3. Планировка торгового зала – А3.

4. Схема размещения охранной (пожарной) сигнализации – А3.

6. Консультант по работе (с указанием разделов курсовой работы).

7. Дата выдачи задания – 15 февраля 2015 г.

8. Календарный график работы на весь период проектирования (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).

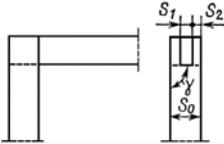
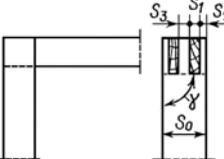
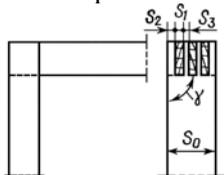
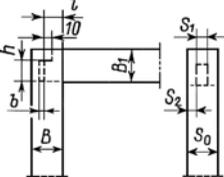
Введение	20.02
1. Ассортиментный перечень товаров магазина	05.03
2. Подбор торгового инвентаря и оборудования	25.03
3. Расчет на прочность элементов торгового оборудования	10.04
4. Планировка торгового зала и размещение оборудования	25.04
5. Охранная и пожарная сигнализации, средства пожаротушения	05.05
Заключение	10.05
Оформление графического материала	15.05

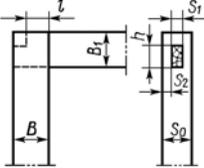
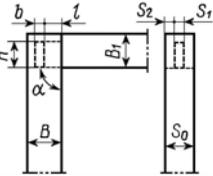
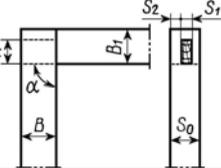
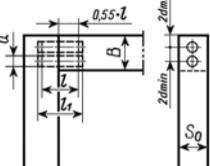
Руководитель _____ канд. техн. наук, доц. К. С. Петров
(подпись, дата) (инициалы и фамилия, уч. степень, звание)

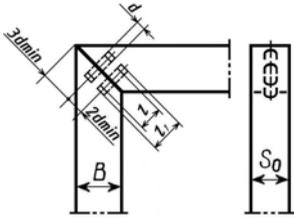
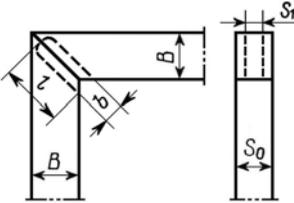
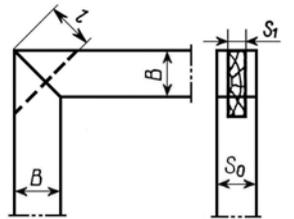
Студент принял
задание к исполнению _____ П. С. Иванов
(подпись, дата) (инициалы и фамилия)

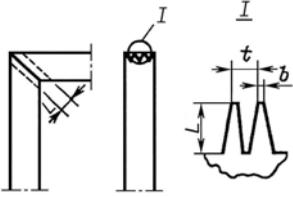
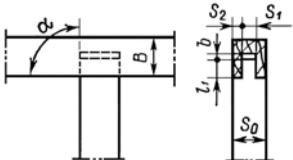
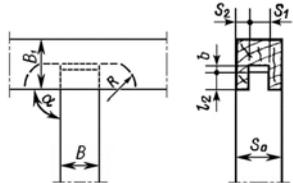
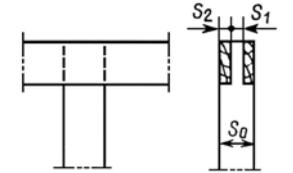
Приложение Б

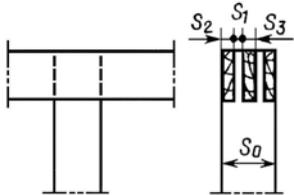
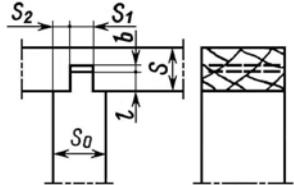
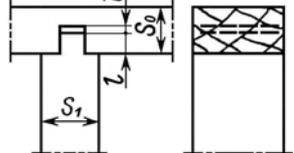
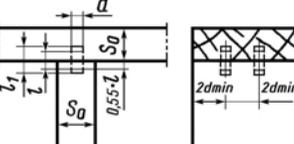
Типы и размеры соединений деревянных деталей в изделиях торговой мебели

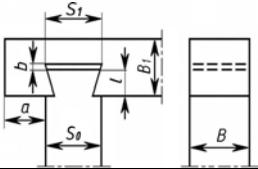
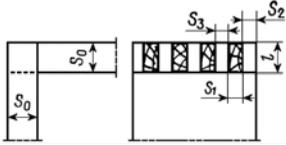
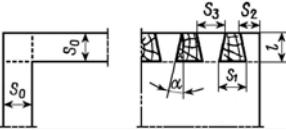
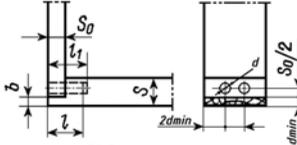
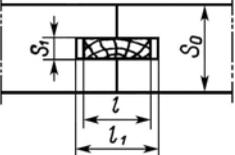
Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения
Угловое концевое на шип открытый сквозной одинарный 	УК-1	$S_1 = 0,4 \cdot S_0;$ $S_2 = 0,5(S_0 - S_1),$ где S_0 – толщина детали; S_1 – толщина шипа; S_2 – толщина заплечика
Угловое концевое на шип открытый сквозной двойной 	УК-2	$S_1 = S_2 = S_3 = 0,2 \cdot S_0;$ $S_2 = 0,5(S_0 - (2 \cdot S_1 + S_3))$
Угловое концевое на шип открытый сквозной тройной 	УК-3	$S_1 = S_3 = 0,14 \cdot S_0;$ $S_2 = 0,15 \cdot S_0$
Угловое концевое на шип с полупотемком несквозной 	УК-4	$S_1 = 0,4 \cdot S_0;$ $l = (0,5 - 0,8) \cdot B;$ $h = 0,7 \cdot B_1;$ $S_2 = 0,5 \cdot (S_0 - S_1);$ b – не менее 2 мм

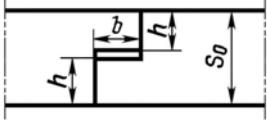
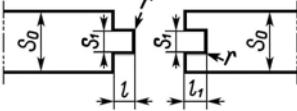
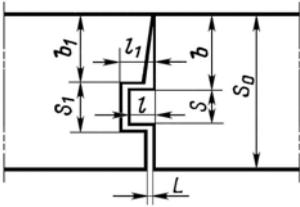
Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения
<p>Угловое концевое на шип с полупотемком сквозной</p> 	<p>УК-5</p>	$S_1 = 0,4 \cdot S_0;$ $l = 0,5 \cdot B;$ $h = 0,6 \cdot B_1;$ $S_2 = 0,5(S_0 - S_1)$
<p>Угловое концевое на шип с потемком несквозной</p> 	<p>УК-6</p>	$S_1 = 0,4 \cdot S_0;$ $l = (0,5-0,8) \cdot B;$ $h = 0,7 \cdot B_1;$ $S_2 = 0,5(S_0 - S_1);$ <i>b</i> – не менее 2 мм
<p>Угловое концевое на шип с потемком сквозной</p> 	<p>УК-7</p>	$S_1 = 0,4 \cdot S_0;$ $h = 0,6 \cdot B_1;$ $S_2 = 0,5(S_0 - S_1)$
<p>Угловое концевое на шипы круглые вставные (шканты) несквозные и сквозные</p> 	<p>УК-8</p>	<p>Диаметр шканта $d = 0,4 \cdot S_0.$ Длина шканта $l = (2,5-6) \cdot d.$ l_1 более l на 2~3 мм </p>

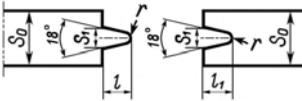
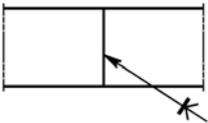
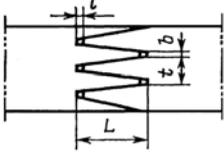
Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения
<p>Угловое концевое на ус со вставными шипами (шкантами) несквозными</p> 	<p>УК-9</p>	<p>Диаметр шканта $d = 0,4 \cdot S_0$. Длина шканта $l = (2,5-6) \cdot d$. l_1 более l на 2~3 мм. Допускается применять сквозные шканты</p>
<p>Угловое концевое на ус со вставным плоским шипом несквозным</p> 	<p>УК-10</p>	<p>$S_1 = 0,4 \cdot S_0$. Для деталей толщиной до 10 мм: $S_1 = 2-3$ мм; $l = (1-1,2) \cdot B$; $b = 0,75 \cdot B$. Допускается соединение деталей на ус двойным вставным шипом, при этом $S_1 = 0,2 \cdot S_0$</p>
<p>Угловое концевое на ус со вставным плоским шипом сквозным</p> 	<p>УК-11</p>	<p>$S_1 = 0,4 \cdot S_0$. Для деталей толщиной до 10 мм: $S_1 = 2-3$ мм; $l = (1-1,2) \cdot B$. Допускается соединение на ус двойным вставным шипом, при этом $S_1 = 0,2 \cdot S_0$</p>

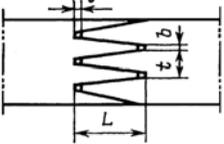
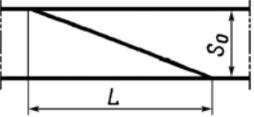
Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения		
<p>Зубчатое</p> 	УК-12	<p>Длина зубчатого шипа L, мм</p>	<p>Шаг шипа t, мм</p>	<p>Затупление b, мм</p>
		50	12,0	2,0
		32	8,0	1,0
		20	6,0	1,0
		10	3,5	0,5
		5	1,75	0,2
<p>Угловое срединное на шип одинарный несквозной</p> 	УС-1	<p> $S_1 = 0,4 \cdot S_0$; $S_2 = 0,5(S_0 - S_1)$; b – не менее 2 мм; $l_1 = (0,3-0,8) \cdot B$; $l_2 = (0,2-0,3) \cdot B_1$. В соединениях типов УС-1, УС-2 допускается двойной шип, при этом $S_1 = 0,2 \cdot S_0$; R – соответствует радиусу фрезы </p>		
<p>Угловое срединное на шип одинарный несквозной в паз</p> 	УС-2			
<p>Угловое срединное на шип сквозной одинарный</p> 	УС-3			

Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения
<p>Угловое срединное на шип сквозной двойной</p> 	<p>УС-4</p>	<p>$S_1 = S_2 = S_3 = 0,2 \cdot S_0$; $S_2 = 0,5(S_0 - (2 \cdot S_1 + S_3))$</p>
<p>Угловое срединное в паз и гребень несквозное</p> 	<p>УС-5</p>	<p>$S_1 = (0,4-0,5) \cdot S_0$; $S_2 = 0,5(S_0 - S_1)$; $l = (0,3-0,5) \cdot S$; <i>b</i> – не менее 2 мм</p>
<p>Угловое срединное в паз несквозной</p> 	<p>УС-6</p>	<p>Длина вставной части $l = (0,3-0,5) \cdot S_0$; <i>b</i> – не менее 1 мм</p>
<p>Угловое срединное на шипы круглые вставные (шканты) несквозные</p> 	<p>УС-7</p>	<p>Диаметр шканта $d = 0,4 \cdot S_0$. Длина шканта $l = (2,5-6) \cdot d$. l_1 более <i>l</i> на 2–3 мм</p>

Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения
<p>Угловое срединное на шип «ласточкин хвост» несквозной</p> 	<p>УС-8</p>	<p>$l = (0,3-0,5) \cdot B_1$; $S_1 = 0,85 \cdot S_0$; полученный размер округляют до ближайшего диаметра фрезы: 13; 14; 15; 16; 17 мм; $a \geq S_0$</p>
<p>Угловое ящичное на шип прямой открытый</p> 	<p>УЯ-1</p>	<p>$S_1 = S_3 = 6; 8; 10; 12; 14; 16$ мм. Длина шипа $l = S_0$; $S_2 \geq 0,3 \cdot S_1$</p>
<p>Угловое ящичное на шип «ласточкин хвост» открытый</p> 	<p>УЯ-2</p>	<p>$S_1 = 0,85 \cdot S_0$; $S_2 \geq 0,75 \cdot S_0$; $S_3 = (0,85-3) \cdot S_0$; $l = S_0$. Угол скоса шипа $\alpha = 10^\circ$. Допускается соединение на шип «ласточкин хвост» в полупотай</p>
<p>Угловое ящичное на шип круглый вставной (шкант) открытый</p> 	<p>УЯ-3</p>	<p>$d = 0,4 \cdot S_0$; $l = (2,5-6) \cdot d$; глубина отверстия l_1 более l на 1-2 мм; b – от 0 до d_{\min}</p>
<p>По кромке на рейку</p> 	<p>К-1</p>	<p>$l_1 = 20-30$ мм; l_1 более l на 2-3 мм; $S_1 = 0,4 \cdot S_0$ (для реек из древесины); $S_1 = 0,25 \cdot S_0$ (для реек из фанеры), где l – ширина рейки; l_1 – ширина паза</p>

Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения																					
<p>По кромке в четверть</p> 	<p>К-2</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S_0, мм</th> <th>Глубина четверти b, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12–15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>16–20</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>21–30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>≥ 32</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	S_0 , мм	Глубина четверти b , мм	12–15	6	16–20	8	21–30	10	≥ 32	16	<p>Высота щечки, мм $h = (S_0/2 - 0,5)$</p>										
S_0 , мм	Глубина четверти b , мм																						
12–15	6																						
16–20	8																						
21–30	10																						
≥ 32	16																						
<p>По кромке в паз и гребень прямоугольный</p> 	<p>К-3</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S_0, мм</th> <th>S_1, мм</th> <th>l, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10–12</td> <td>4</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>12–19</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>19–25</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>25–29</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>29–40</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	S_0 , мм	S_1 , мм	l , мм	10–12	4	6	12–19	6	6	19–25	8	8	25–29	10	10	29–40	12	12	<p>Радиус закругления $r = 1-2$ мм; глубина шпунта l_1 более высоты гребня l на 1–2 мм</p>		
S_0 , мм	S_1 , мм	l , мм																					
10–12	4	6																					
12–19	6	6																					
19–25	8	8																					
25–29	10	10																					
29–40	12	12																					
<p>По кромке в паз и гребень прямоугольный</p> 	<p>К-4</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Толщина детали S_0, мм</th> <th>Ширина гребня S, мм</th> <th>Ширина шпунта S_1, мм</th> <th>Высота гребня l, мм</th> <th>Глубина шпунта l_1, мм</th> <th>Ширина заплечика гребня b, мм</th> <th>Ширина заплечика шпунта b_1, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>29</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>15</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>17</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Толщина детали S_0 , мм	Ширина гребня S , мм	Ширина шпунта S_1 , мм	Высота гребня l , мм	Глубина шпунта l_1 , мм	Ширина заплечика гребня b , мм	Ширина заплечика шпунта b_1 , мм	29	6	7	6	7	15	14	36	9	10	6	7	17	16
Толщина детали S_0 , мм	Ширина гребня S , мм	Ширина шпунта S_1 , мм	Высота гребня l , мм	Глубина шпунта l_1 , мм	Ширина заплечика гребня b , мм	Ширина заплечика шпунта b_1 , мм																	
29	6	7	6	7	15	14																	
36	9	10	6	7	17	16																	

Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения																																												
<p>По кромке в паз и гребень трапецеидальный</p> 	К-5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="642 288 732 639" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Толщина детали S_0, мм</th> <th data-bbox="732 288 822 639" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Ширина основания гребня (проушины) S_1, мм</th> <th data-bbox="822 288 866 639" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Высота гребня l, мм</th> <th data-bbox="866 288 911 639" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Глубина шпунта l_1, мм</th> <th data-bbox="911 288 978 639" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Радиус закругления r, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12–13</td> <td>5,5</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>15–16</td> <td>6,5</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>20–22</td> <td>8,5</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>9,0</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>30–35</td> <td>11,5</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>40–45</td> <td>14,5</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>50–60</td> <td>16,5</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>					Толщина детали S_0 , мм	Ширина основания гребня (проушины) S_1 , мм	Высота гребня l , мм	Глубина шпунта l_1 , мм	Радиус закругления r , мм	12–13	5,5	7	8	1,5	15–16	6,5	8	9	2	20–22	8,5	10	11	2	25	9,0	10	11	2	30–35	11,5	12	13	3	40–45	14,5	12	15	3	50–60	16,5	12	15	3
Толщина детали S_0 , мм	Ширина основания гребня (проушины) S_1 , мм	Высота гребня l , мм	Глубина шпунта l_1 , мм	Радиус закругления r , мм																																										
12–13	5,5	7	8	1,5																																										
15–16	6,5	8	9	2																																										
20–22	8,5	10	11	2																																										
25	9,0	10	11	2																																										
30–35	11,5	12	13	3																																										
40–45	14,5	12	15	3																																										
50–60	16,5	12	15	3																																										
<p>По кромке на гладкую фугу</p> 	К-6	—																																												
<p>По длине зубчатое с острым шипом</p> 	Д-1	<p style="text-align: center;">По ГОСТ 19414–79</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="631 1155 822 1219" style="text-align: center;">Параметры шипов</th> <th colspan="2" data-bbox="822 1155 978 1219" style="text-align: center;">Размеры, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="631 1219 822 1259" style="text-align: center;">Шаг t</td> <td data-bbox="822 1219 889 1259" style="text-align: center;">8</td> <td data-bbox="889 1219 978 1259" style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td data-bbox="631 1259 822 1299" style="text-align: center;">Длина L</td> <td data-bbox="822 1259 889 1299" style="text-align: center;">32</td> <td data-bbox="889 1259 978 1299" style="text-align: center;">48</td> </tr> <tr> <td data-bbox="631 1299 822 1339" style="text-align: center;">Затупление b</td> <td data-bbox="822 1299 889 1339" style="text-align: center;">$\leq 0,5$</td> <td data-bbox="889 1299 978 1339" style="text-align: center;">≤ 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="631 1339 822 1378" style="text-align: center;">Зазор l</td> <td data-bbox="822 1339 889 1378" style="text-align: center;">≤ 1</td> <td data-bbox="889 1339 978 1378" style="text-align: center;">≤ 1</td> </tr> </tbody> </table>					Параметры шипов	Размеры, мм		Шаг t	8	12	Длина L	32	48	Затупление b	$\leq 0,5$	≤ 1	Зазор l	≤ 1	≤ 1																									
Параметры шипов	Размеры, мм																																													
Шаг t	8	12																																												
Длина L	32	48																																												
Затупление b	$\leq 0,5$	≤ 1																																												
Зазор l	≤ 1	≤ 1																																												

Наименование соединения	Условное обозначение	Схемы и размеры соединения		
По длине зубчатое с закругленным шипом 	Д-2	По ГОСТ 19414–79		
		Параметры шипов	Размеры, мм	
		Шаг t	10	14
		Длина L	32	40
		Затупление b	≤ 2	≤ 3
		Зазор l	≤ 1	≤ 1
По длине на ус 	ДУ	Длина скоса $L = (10-12) \cdot S_0$		

Примечания:

1. Расчетные толщины шипов и диаметры шкантов соединений типов УК и УС округляют до ближайшего размера: 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 20 и 25 мм.

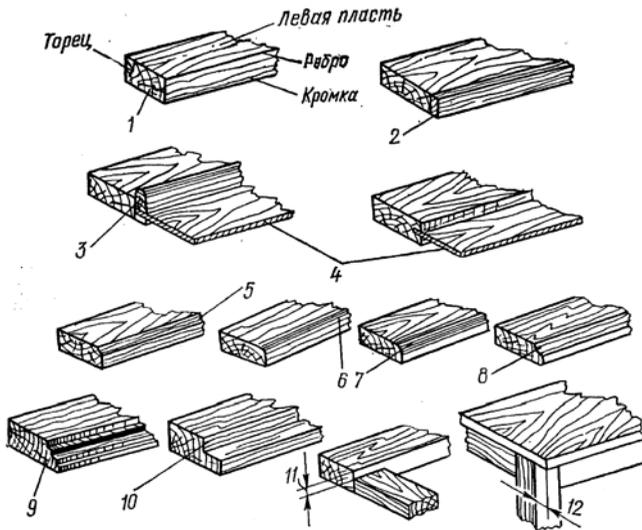
2. В соединениях типов УК-1–УК-7 значения S_2 установлены для симметричного расположения шипов.

3. При различных толщинах соединяемых деталей S_1 назначают в зависимости от толщины детали с шипом.

4. В соединениях типов УК-1–УК-3 и УК-7 допускается дополнительное крепление соединения нагелем на клею, а угол α принимают в зависимости от конструкции изделия.

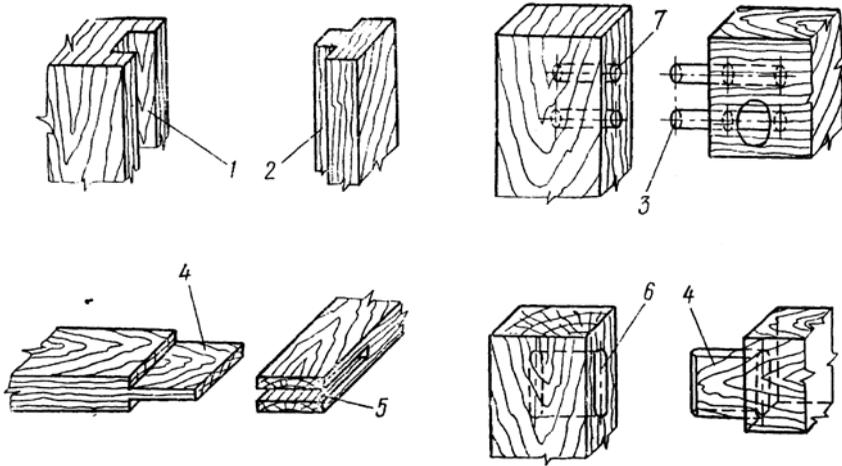
5. Угловые соединения (концевые и срединные) допускается выполнять с фасками и фальцами соответственно стандартизованному дереворежущему инструменту.

Элементы составных частей изделий торговой мебели



Бруски 1 – заготовки, у которых ширина не больше двойной толщины. Широкая часть бруска называется **пластью**, узкая – **кромкой**, линия пересечения пласти с кромкой – **ребром**. Бруски бывают цельными, клееными, различной формы, сечения и длины. **Раскладки 2** – заготовки, закрывающие кромки щитов. По форме раскладки бывают прямоугольными и профильными. **Штапики 3** – бруски, служащие для крепления вставленных в четверть стекол или филенок. **Филенки 4** – щитки, вложенные внутрь рамки. По форме различают филенки плоские (в виде щита) и фигурейные (с профильными кромками). **Фаска 5** – срезанное острое ребро кромки детали. **Смягчение 6 (заovalивание)** – закругление ($r = 1...2$ мм) острого ребра кромки. **Закругление 7** – более значительное по сравнению со смягчением заovalивание ребра. **Галтель 8** – полукруглая выемка на ребре или пласти детали. **Калевка 9** – фигурно обработанная кромка бруска, предназначенная для декоративного оформления изделия. **Фальц 10** – прямоугольная выемка. Четверть – фальц с равными сторонами. **Платик 11** – преднамеренно допущенный уступ от 2 до 6 мм. **Свес 12** – выступающая за пределы основания часть кромки. Величина свеса колеблется от 10 до 50 мм.

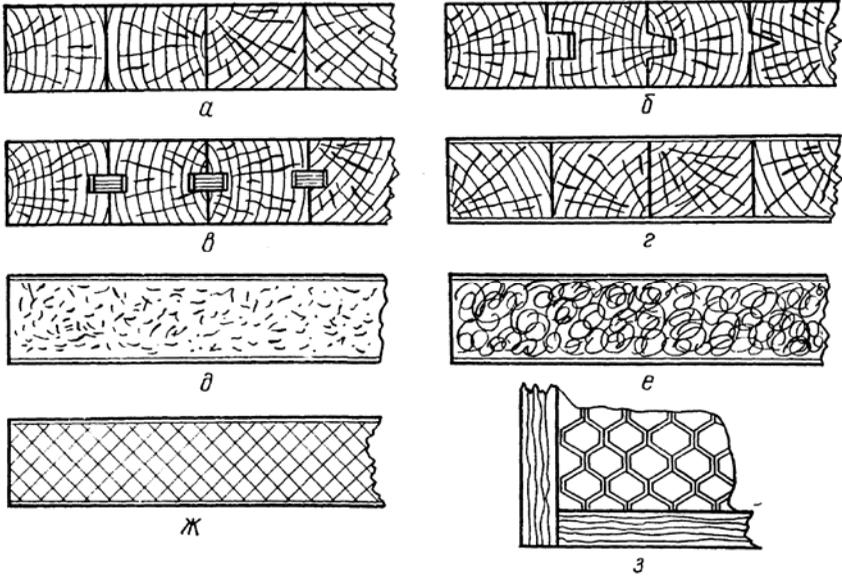
Основные элементы шиповых соединений



1 – паз; 2 – гребень; 3 – шип круглый; 4 – шип плоский;
5 – проушина; 6 – гнездо плоского шипа;
7 – гнездо круглого шипа

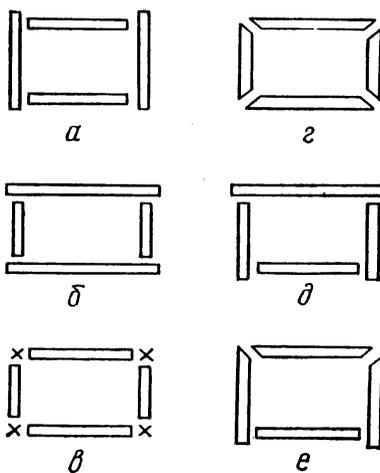
Мебельные щиты

Конструкции мебельных щитов



a, б, в – склеенные на гладкую фугу, в паз и гребень, на рейку;
г – из столярной плиты; *д* – из стружечной плиты; *е* – из ДВП;
ж – заполнение пеноматериалом; *з* – ячеисто-реберное заполнение

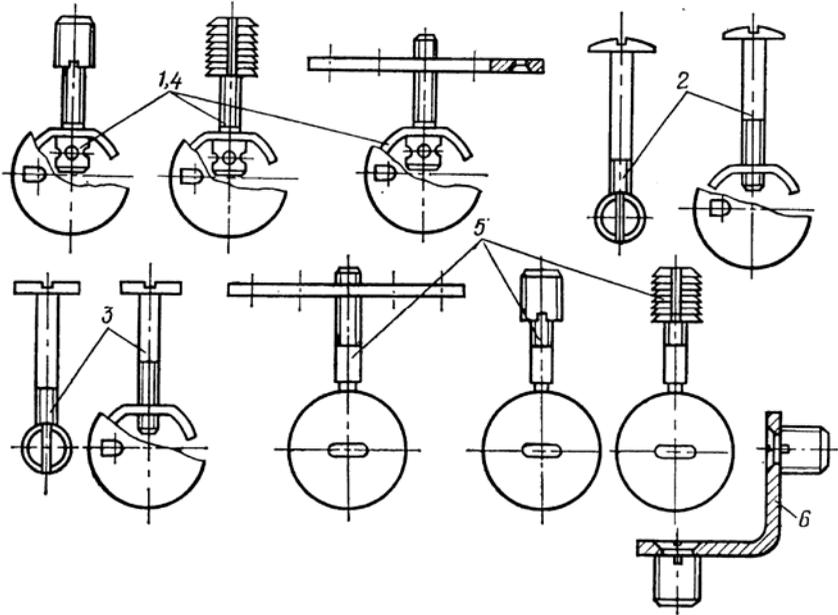
Типы сопряжений мебельных щитов



- a* – впритык при вертикальных проходных стенках;
б – впритык при горизонтальных проходных стенках;
в – впритык с вкладным соединительным элементом;
г – с усовым сопряжением; *д, е* – со смешанным сопряжением

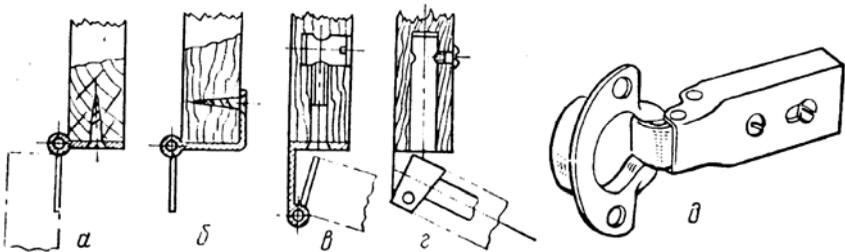
Соединения щитовых документов

Разъемные соединения щитовых элементов на стяжках



1, 2, 3, 4 – винтовые стяжки; 5 – эксцентриковая; 6 – уголковая

Шарнирные соединения щитовых элементов



а, б, в – петли карточные; г – стержневые; д – шарнирные

Приложение Ж

Исходные данные для расчета стеллажей

№	Масса груза $m_{гр}$, кг	Сечение крюка f , мм ²	Длина полки a , м	Ширина полки b , м	Толщина полки t , см	Диаметр винтов d , мм	Число креплений n
1	55	15	1,00	0,5	2,0	8	6
2	60	16	1,05	0,6	2,5	10	8
3	65	17	1,10	0,7	2,0	12	10
4	70	18	1,15	0,5	2,5	8	12
5	75	19	1,20	0,6	2,0	10	6
6	80	20	1,25	0,7	2,5	12	8
7	85	21	1,30	0,5	2,0	8	10
8	90	20	1,35	0,6	2,5	10	12
9	95	19	1,40	0,7	2,0	12	6
10	100	18	1,45	0,5	2,5	8	8
11	105	17	1,50	0,6	2,0	10	10
12	110	16	1,55	0,7	2,5	12	12
13	115	15	1,60	0,5	2,0	8	6
14	120	16	1,65	0,6	2,5	10	8
15	125	17	1,70	0,7	2,0	12	10
16	55	18	1,60	0,5	2,5	8	12
17	60	19	1,50	0,6	2,0	10	6
18	65	20	1,40	0,7	2,5	12	8
19	70	21	1,30	0,5	2,0	8	10
20	75	20	1,20	0,6	2,5	10	12
21	80	19	1,10	0,7	2,0	12	6
22	85	18	1,00	0,5	2,5	8	8
23	90	17	1,05	0,6	2,0	10	10
24	95	16	1,15	0,7	2,5	12	12
25	100	15	1,25	0,5	2,0	8	6
26	105	16	1,35	0,6	2,5	10	8
27	110	17	1,45	0,7	2,0	12	10
28	115	18	1,55	0,5	2,5	8	12
29	120	19	1,65	0,6	2,0	10	6
30	125	20	1,75	0,7	2,5	12	8

СОДЕРЖАНИЕ

ОПИСАНИЕ РАЗДЕЛОВ РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ.	3
Введение.	4
1. Ассортиментный перечень товаров магазина.	4
2. Подбор торгового инвентаря и оборудования.	7
3. Расчет на прочность элементов торгового оборудования.	28
4. Планировка торгового зала и размещение оборудования.	31
5. Охранная и пожарная сигнализации, средства пожаротушения.	41
Заключение.	46
ЛИТЕРАТУРА.	47
ПРИЛОЖЕНИЯ.	48
Приложение А. Образец бланка задания.	48
Приложение Б. Типы и размеры соединений деревянных деталей в изделиях торговой мебели.	50
Приложение В. Элементы составных частей изделий торговой мебели.	59
Приложение Г. Основные элементы шиповых соединений.	60
Приложение Д. Мебельные щиты.	61
Приложение Е. Соединения щитовых элементов.	63
Приложение Ж. Исходные данные для расчета стеллажей.	64

Учебное издание

МИРОШНИЧЕНКО Игорь Федорович
ЖУКОВЕЦ Василий Николаевич
ПАВЛИКОВА Александра Андриановна

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТОРГОВЛИ
НЕПИЩЕВЫМИ ТОВАРАМИ**

Методическое пособие по курсовой работе
для студентов специальности 1-36 20 03
«Торговое оборудование и технологии»

Редактор *Т. А. Зезюльчик*
Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 02.09.2014. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 3,84. Уч.-изд. л. 3,00. Тираж 100. Заказ 633.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.