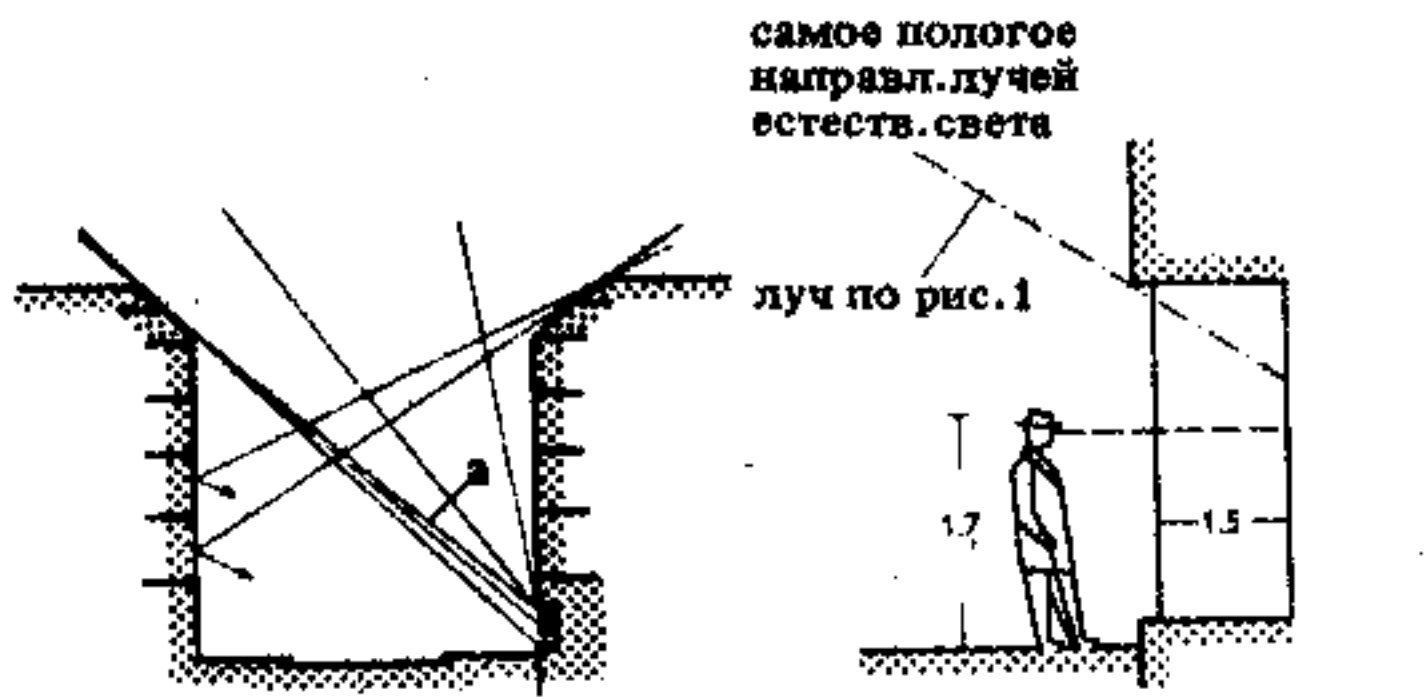
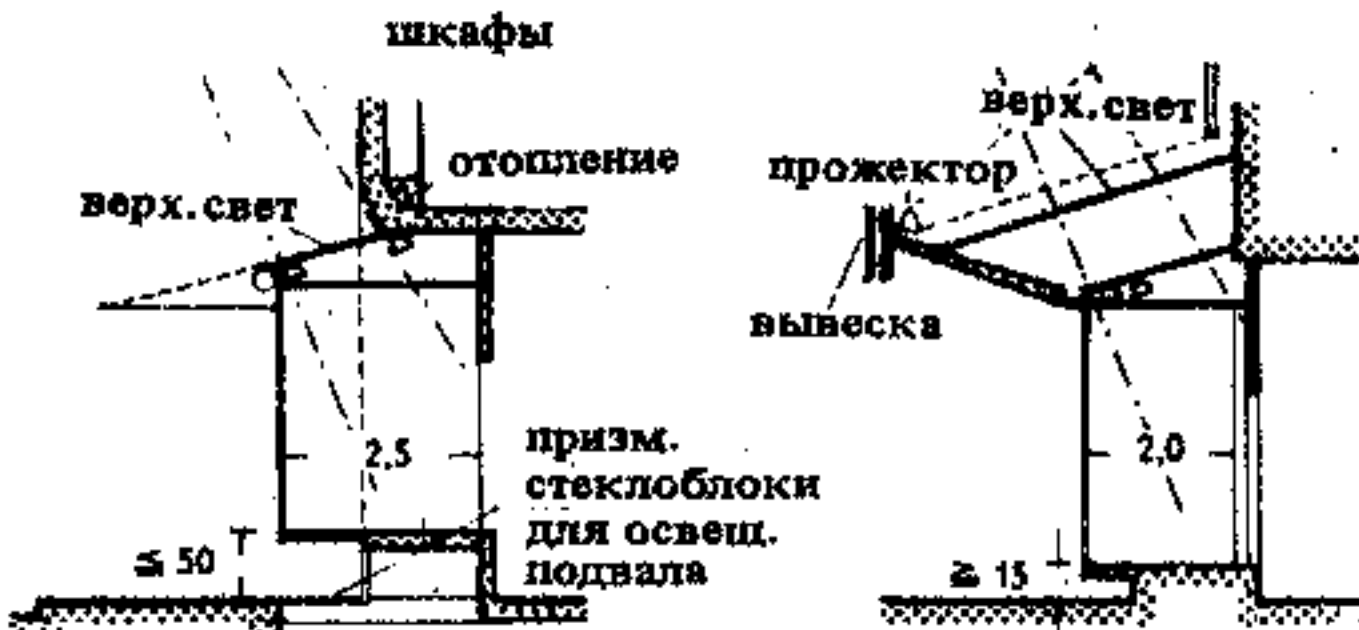




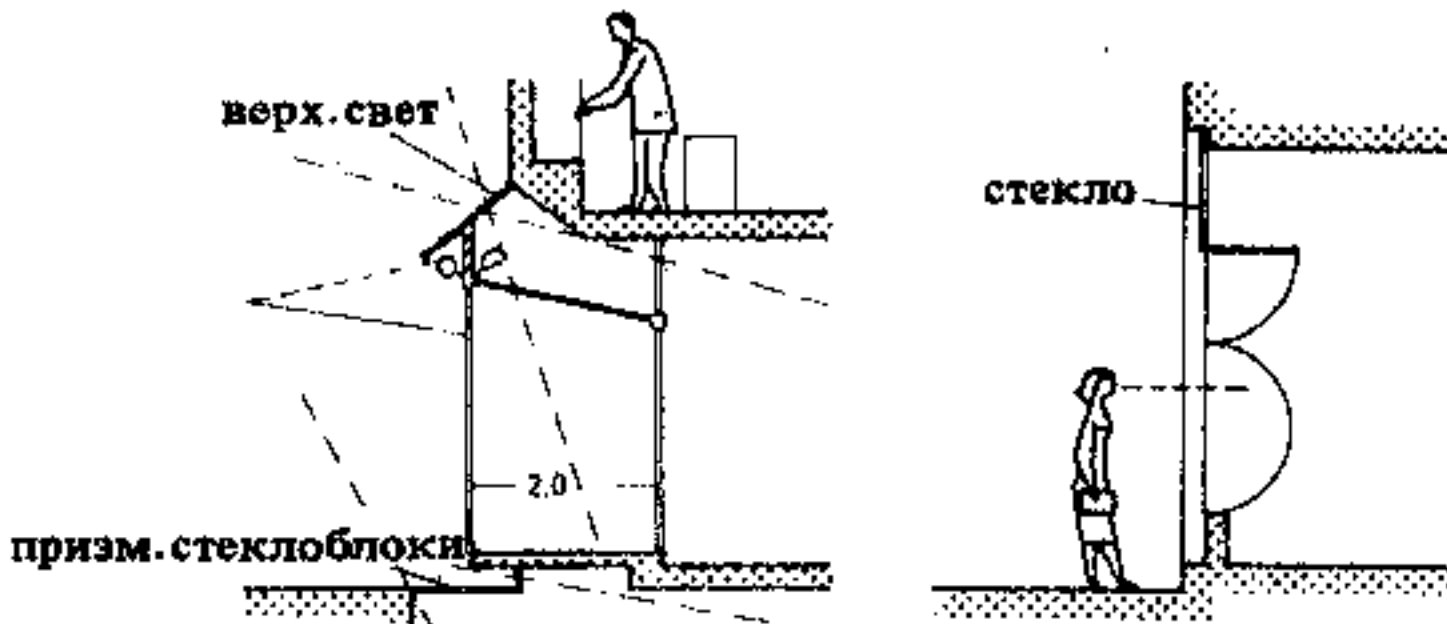
1. Недостаточно освещенные естественным или искусственным светом витрины отражают более освещенные здания на противоположной стороне улицы или самого прохожего

2. Отражение значительно уменьшается, если при плоских витринах лучи прямого естественного света падают на заднюю стенку витрины выше уровня глаз прохожего



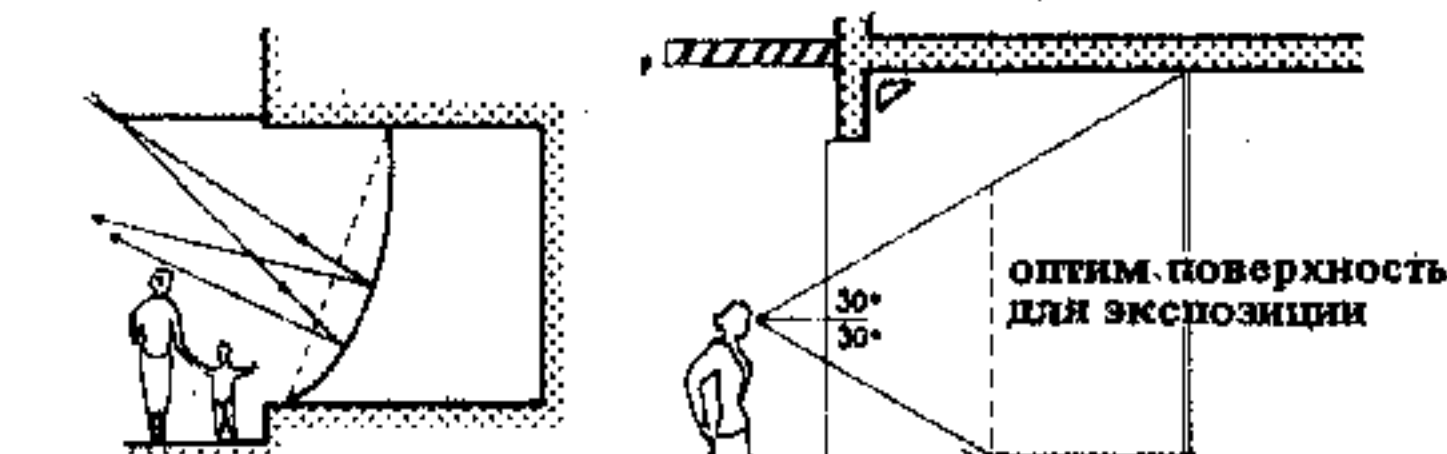
3. В глубоких витринах следует по возможности предусматривать верхний свет на всю глубину

4. При козырьке с большим выносом, дающим глубокую тень, такое освещение придает витрине особую привлекательность

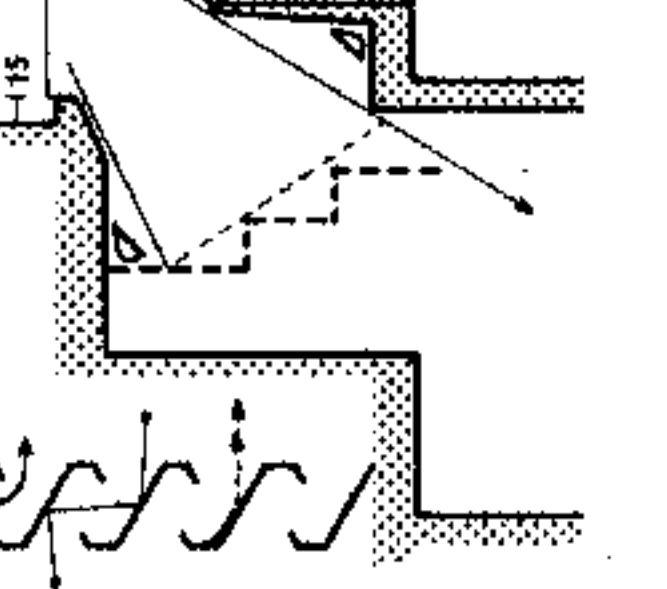


5. Лучшее всего использовать верхний свет, что может быть достигнуто устройством срезанного угла над выступающей витриной

6. Англичанин Г. Броун изобрел такую форму витринных стекол, которая полностью исключает отражение и создает впечатление открытой выкладки товаров



7. Лучи, отраженные стеклом цилиндрической формы, не мешают рассматривать выставленные товары. Однако на них собирается пыль



8. Стекла эллиптической формы отражают лучи кверху на матовую темную поверхность под витриной (тот же эффект, как на рис. 7), однако при этом сокращается площадь экспозиции

9. Площадь экспозиции увеличивается за счет использования части высоты подвального этажа. Такое решение, как правило, неудовлетворительно в архитектурном отношении. Козырек из пластинок рассеивает солнечные лучи, смягчает освещение, не задерживая воздушных потоков и защищая от дождя

Витрины, устроенные у входов или во входах магазинов, следует отделять от торговых залов огнестойкими ограждениями. Витрины, устраиваемые на высоту двух этажей, должны быть отделены от примыкающих помещений одного из этажей огнестойкими ограждающими элементами. При устройстве витрины нужно учитывать впечатление, производимое ею на покупателя. Слепящие, отсвечивающие стекла или слишком глубокие темные витрины на фоне хорошо освещенных тротуаров почти бесполезны, поскольку выставленные в них предметы можно рассмотреть лишь с трудом. Хорошо освещенные витрины на фоне затененных или неосвещенных тротуаров привлекают внимание прохожих. Витрины на узких улицах, на которых их нельзя вынести за пределы плоскости фасада, должны быть не слишком глубокими, с тем чтобы прямые лучи света падали бы на заднюю стенку витрины выше уровня глаз зрителя (рис. 1 и 2). Хороший эффект достигается при устройстве маркиз (рис. 3 и 4) или козырьков, затеняющих тротуар, в сочетании с окном над витриной, обеспечивающим хорошее освещение помещения магазина и задней стенки витрины и почти полностью исключая отсвечивание витринных стекол (рис. 3-5). Подобный эффект достигается при использовании так называемых стекол Броуна (рис. 6).

Для освещения подвальных помещений под витринами лучше всего применять призматические стеклоблоки в плоскости тротуара и в цоколе витрины (рис. 5 и 3).

Для предотвращения запотевания и оледенения витрин при морозах можно осуществить следующие меры:

создание циркуляции теплого воздуха по всей поверхности витрин, связанных с торговым залом, иногда с помощью вентилятора. В замкнутых витринах сверху и внизу оставляют щели длиной $\frac{1}{3}$ ширины витрины;

обогревание стекол с помощью регистров из труб, нагревательных змеевиков, устройств для подачи подогретого воздуха, электрических рефлекторов и т.п., размещаемых внизу витрины, на расстоянии 10-15 см от стекла;

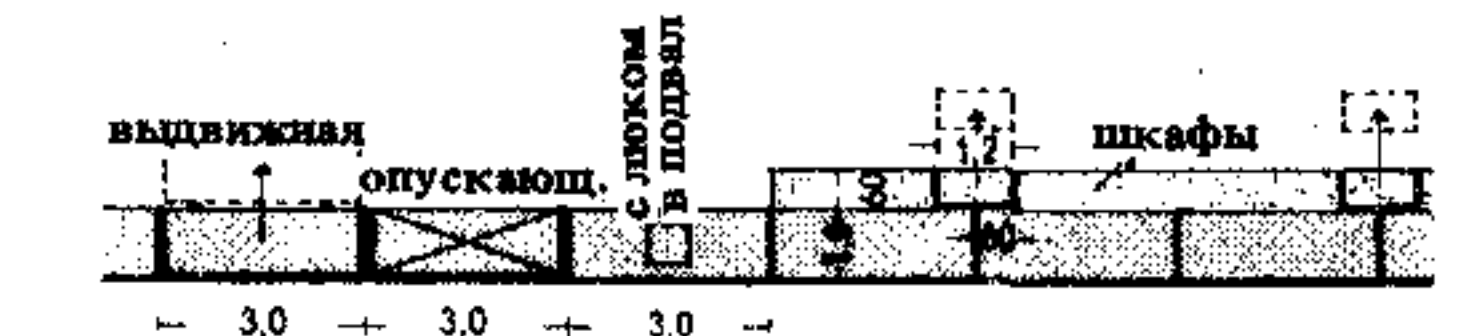
применение теплоизоляционных стекол (см. с. 106-109), на поверхности которых благодаря воздушной прослойке снижается перепад температур, что препятствует образованию конденсата и обледенению.

Защита витрин, на которых выставлены ювелирные и антикварные изделия, ковры, часы, произведения искусства и т.п., от попыток взлома осуществляется с помощью трех и более слоев бронестекла.

Дополнительно такие витрины оснащаются охранной сигнализацией. Толщина витринных стекол трехслойных - 11, 14 и 17 мм; четырехслойных - 17, 20 и 23 мм, а также 26, 30 и 34 мм; размер 255 x 360 см (см. с. 108).

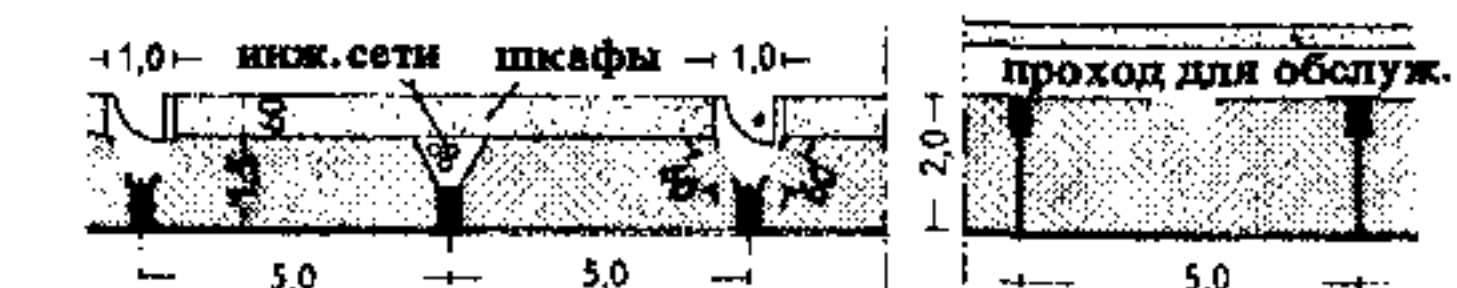
Освещенность витрин магазинов, лк

Наименование выставленных товаров и их характеристика по светлоте	На улицах с оживленным движением	На оживленных улицах
Фарфор, белье — светлые	200—300	300—400
Продукты питания, книги — средней тональности	300—400	400—600
Ткани, меха, украшения — темные	400—600	600—1000



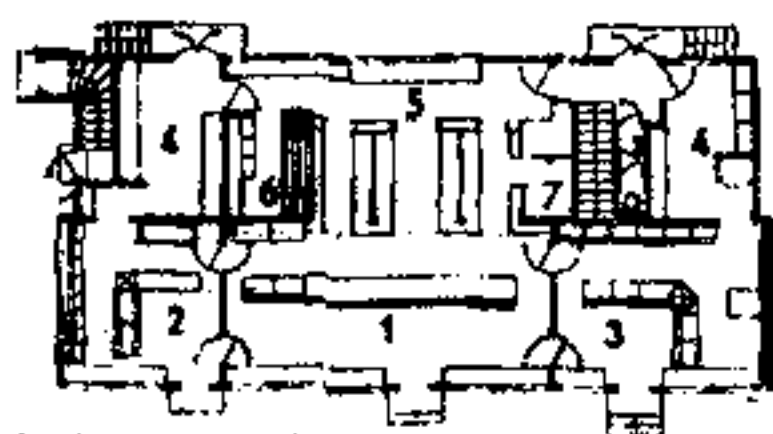
10. Отдельные витрины

11. Сплошная витрина с передвигающимися шкафами

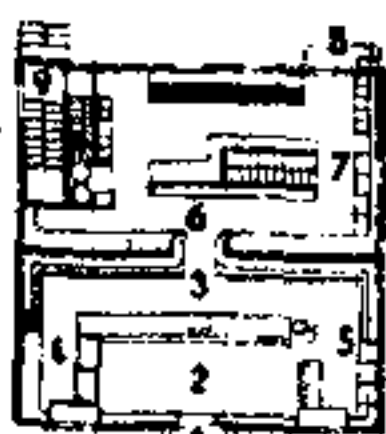


12. Витрины с нишами для прохода позади колонн (слева) и с проходом для их обслуживания (справа)

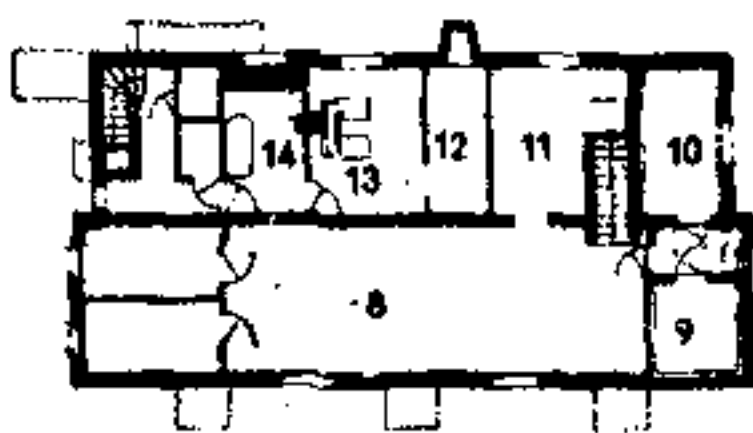
В новых магазинах не устраивают изолированных витрин с задними стенками, благодаря этому прохожий видит торговые помещения и находящиеся вблизи витрины товары, которые могут привлечь его внимание



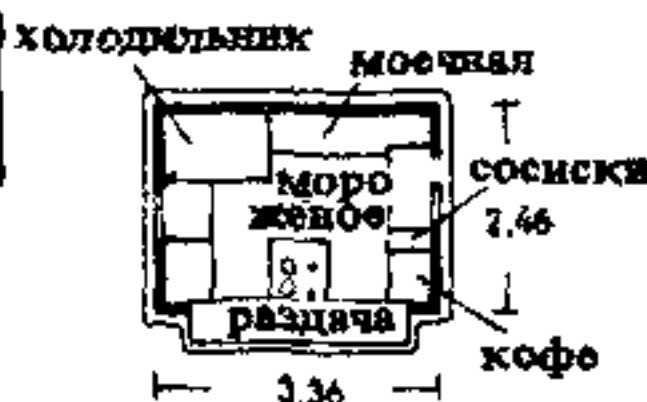
1. Хорошо оборудованный сельский магазин в Швеции, с четкой дифференциацией отделов по продаже бакалейных товаров, молочных и мясных продуктов. Планы 1-го этажа (вверху) и подвального этажа (внизу). Архитекторы Сундаль и Риббинг



2. Небольшой магазин в Швеции на 1-2 продавца; в одном торговом зале три отделения для продажи различных товаров. Архитекторы Э. Сундаль и Тунстрём
1-вход; 2-торговый зал; 3-бакалея; 4-мясо; 5-молочные; 6-склад; 7-лестница в подвал; 8-погрузочная площадка; 9-лестница в квартиру



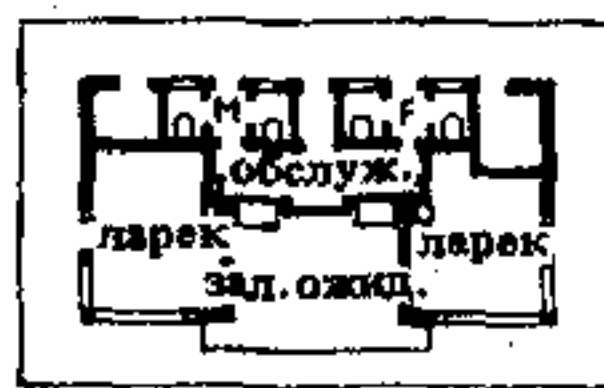
1-бакалея; 2-молочные продукты; 3-мясо; 4-склад; 5-коридор; 6-молочная кладовая; 7-кладовая для сельди; 8-склад в подвале; 9-холодильная камера; 10-кладовая для солений; 11-рыбная кладовая; 12-склад угля; 13-котельная; 14-прачечная



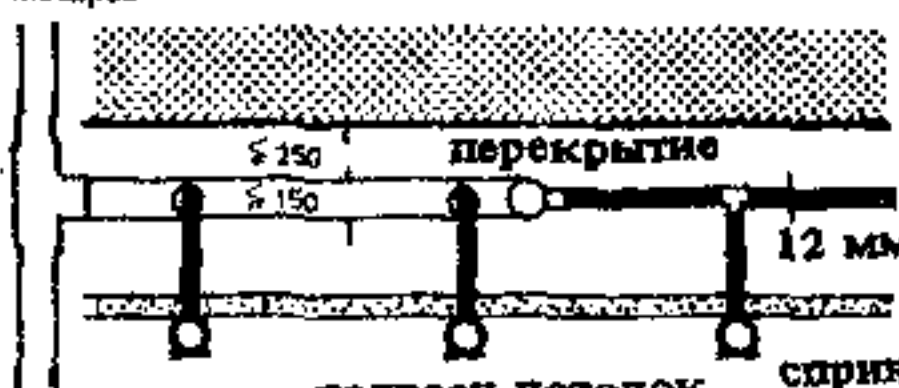
3. Кiosk для обслуживания кафе на 400 посадочных мест в парке (Вена). Рабочее помещение для четырех человек



4. Зал ожидания Берлинского трамвая с ларьками для продажи газет, журналов, табачных и кондитерских товаров



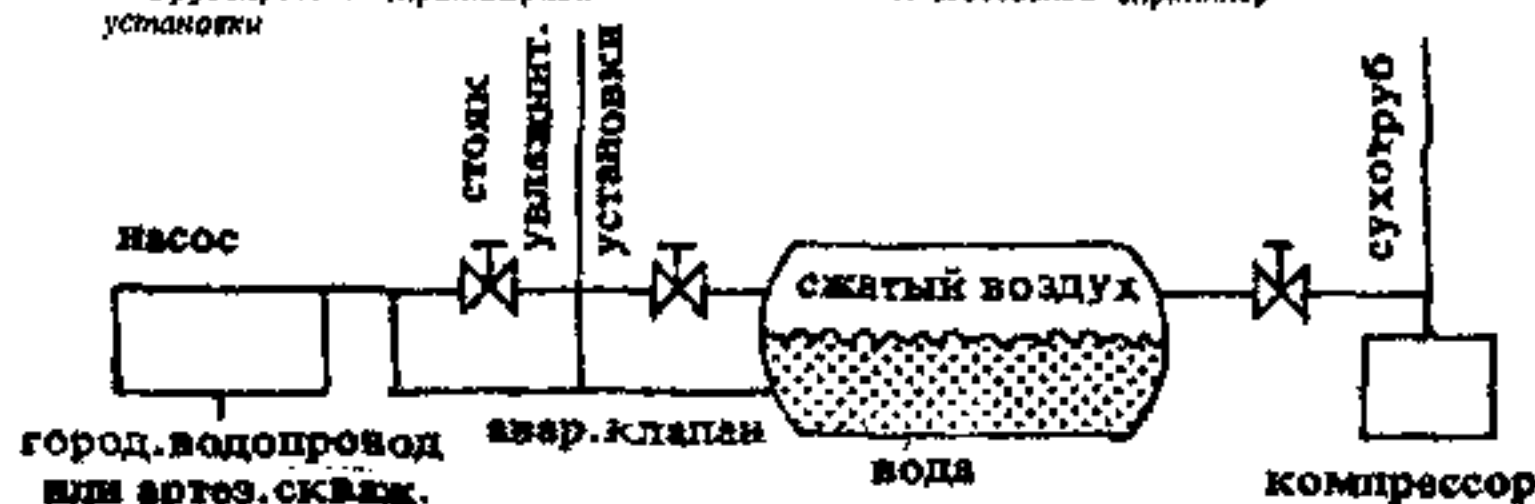
5. Трамвайная станция с удобным расположением угловых киосков



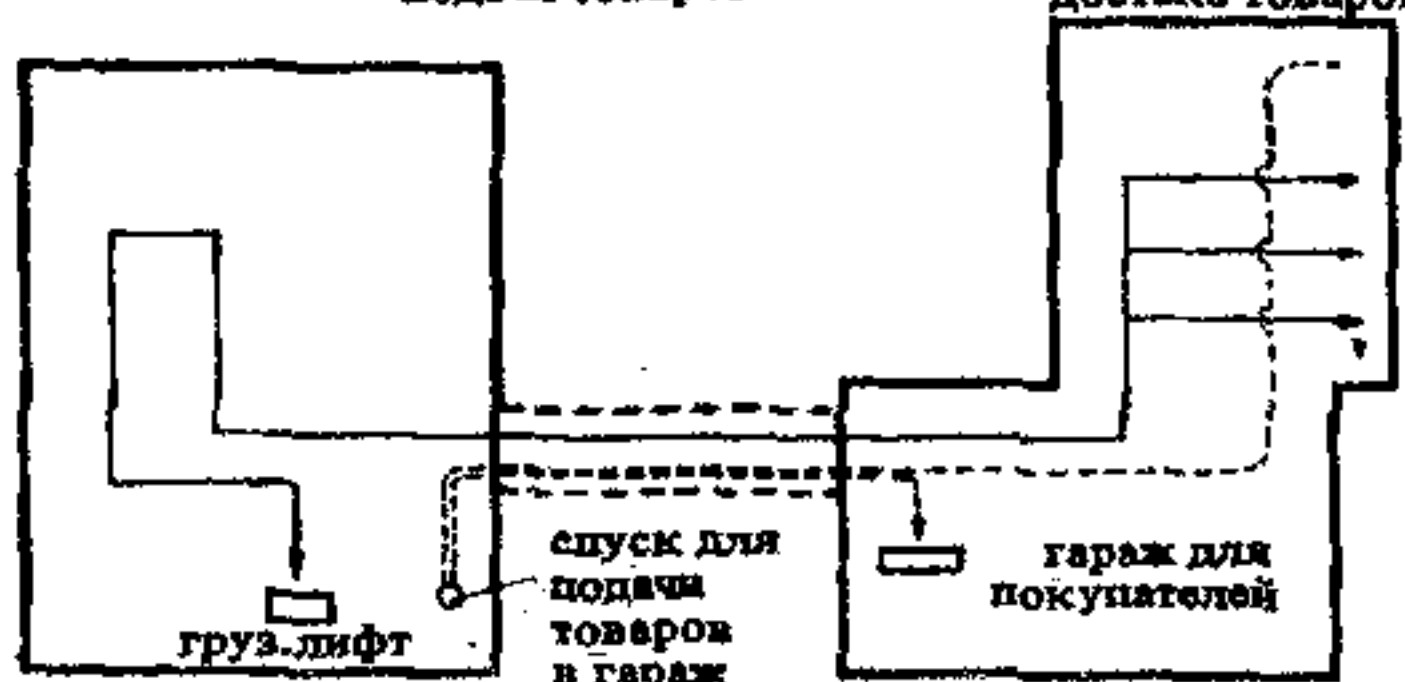
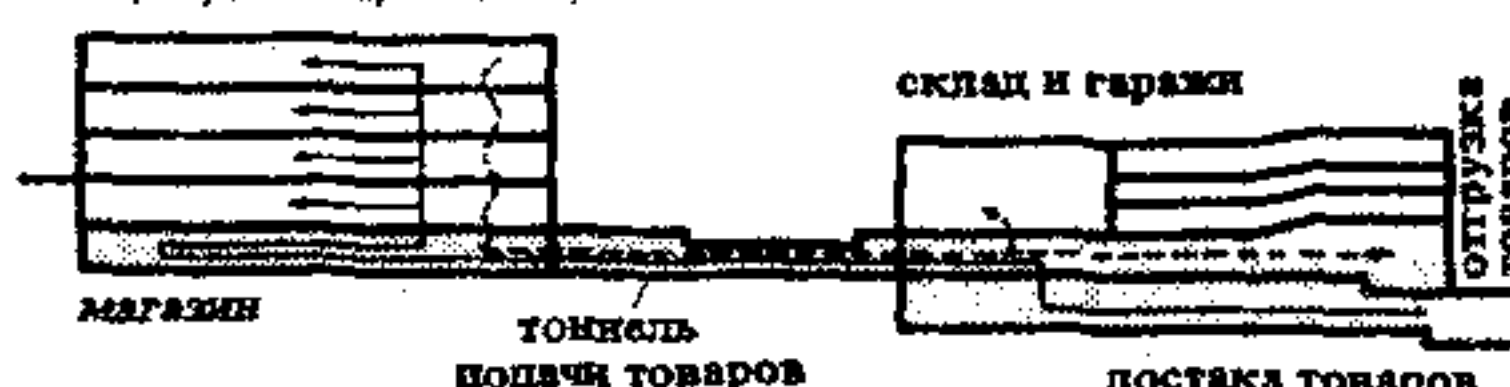
6. Трубопроводы sprinkлерной установки



7. Подвесной sprinkлер



8. Центральная sprinkлерная установка



Специальные противопожарные устройства (рис. 6-8). Двери лифтовых шахт, а также запорные клапаны вытяжных вентиляционных шахт в местах их прохода через перекрытия должны закрываться автоматически при температуре 68°C . Также автоматически должны закрываться раздвижные перегородки и включаться противопожарная сигнализация и sprinkлерные установки, питаемые от самостоятельной водопроводной сети. Наблюдение пожарной охраны за всеми противопожарными устройствами должно быть круглосуточным. В лестничных клетках sprinkлеры не должны быть удалены друг от друга более чем на 3 м. В остальных помещениях sprinkлеры могут располагаться на расстоянии не более 3,5 м друг от друга (sprinkлеры с распылителями — на расстоянии до 4 м) и на расстоянии 1,75 м (2 м) от стен и несущих конструкций.

При высоте помещения до 10 м устанавливается один sprinkлер на 9 м^2 площади пола; при высоте помещения свыше 10 м устанавливается один sprinkлер с распылителем на 12 м^2 площади пола или один sprinkлер на 7 м^2 площади пола.

При температуре свыше 50°C (пожар) легкоплавкая заглушка плавится и sprinkлеры начинают действовать. При наличии sprinkлеров опасность пожара снижается на 60%. Sprinkлерные установки представляют собой автоматические устройства для пожаротушения. Вода для пожаротушения должна подводится к очагу пожара по стационарным трубопроводам. В состав установок входят: напорный резервуар с водой, действующий совместно с нагнетающим сжатый воздух компрессором, и насосный агрегат для питания резервуара водой. Стандартные размеры резервуара: 2,3 м, длина 8 м. Помещение для размещения агрегатов sprinkлерной установки должно иметь следующие габариты: длина $\geq 10\text{ м}$, ширина $\geq 5\text{ м}$, высота $\geq 3\text{ м}$; дополнительно иногда может потребоваться помещение для промежуточного резервуара площадью около 12 м^2 .

Помещения котельной должны иметь огнестойкие ограждающие конструкции и два независимых выхода для истопников. В небольших магазинах следует применять водяное отопление низкого давления и проветривание через окна. В больших магазинах воздушное отопление и принудительная вентиляция.

Оптимальная температура: в торговых помещениях $18-20^{\circ}\text{C}$, в подсобных помещениях 15°C , в складских помещениях и в подвале $5-10^{\circ}\text{C}$.

Оборудование магазинов

Интерьер магазина должен производить такое же впечатление на покупателя, как и выставка на витрине. Площади для покупателей и продавцов назначают в зависимости от вида товара и наплыва покупателей.

Основная цель — бесперебойное и быстрое обслуживание покупателей. На рис. 1, 2, 4 и 5 представлены примеры некоторых магазинов крупных торговых организаций.

Размещение магазинов в городе зависит от их специализации и числа покупателей (минимальная численность обслуживаемого населения):

1 продовольственный магазин смешанного типа	на 200-300 жит.
1 булочная и 1 мясной магазин	на 600-1000 »
1 парикмахерская	на 1000-1500 »
1 магазин хозяйственных товаров	на 3000-5000 »
1 аптека	на 5000-10000 »

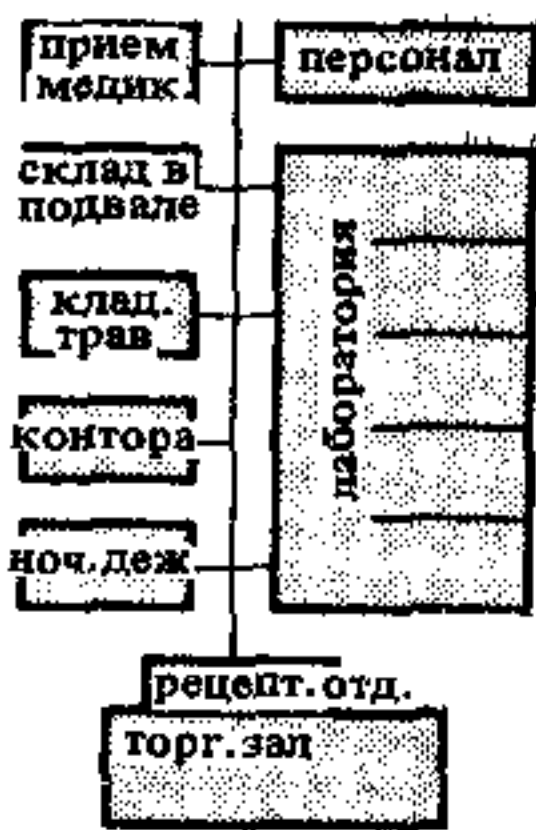
В среднем 1 торговая точка на каждые 120 жителей.

Магазины рекомендуется располагать на теневой стороне улиц, где движение публики более оживленное. Облик магазина, решение тротуара (с. 264, рис. 4), вывески и рекламные надписи, навесы и козырьки для защиты от непогоды (стр. 271, рис. 2 и 6) должны привлекать внимание покупателей. Угловые магазины на 30% доходнее, чем магазины, расположенные по фронту улицы. Каждый вид магазина имеет сейчас присущую ему форму витрин (обувной магазин нуждается в витрине иной формы, чем, например, мясной или ювелирный).

В универмагах, наоборот, устраивают унифицированные витрины со сменяемым оборудованием. Размеры витрин зависят от местных условий и даже в новых зданиях весьма разнообразны. Обмер примерно 50 магазинов дал следующие результаты.

Ширина, м	Глубина, м	Высота в чистоте, м	Высота цоколя, м	Ширина прохода для обслуживания витрины, м	
				на 1-м этаже	в подвальном этаже
2,5-7,8	1,5-3	2,5-4,5	0,15-0,5	0,8-0,1	2-5
В среднем 3-5	2	3	0,35	0,9	3

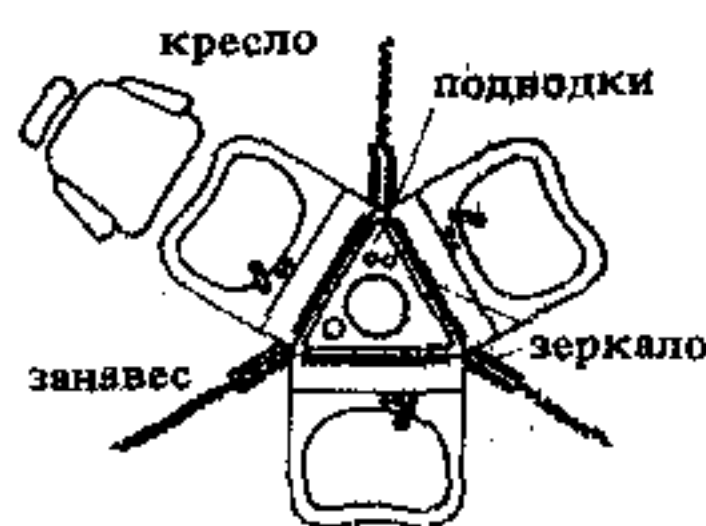
9. Тоннель для связи универмага с отдельно стоящими складами и экспедицией



1. Схема планировки аптеки



2. План аптеки с лабораторией



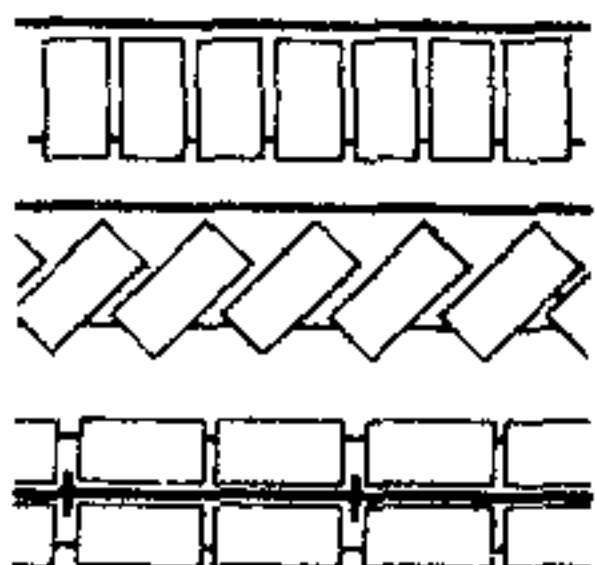
3. Экономичная группировка оборудования в парикмахерской



4. Кабина с занавесом, применяемая в парикмахерских и косметических салонах



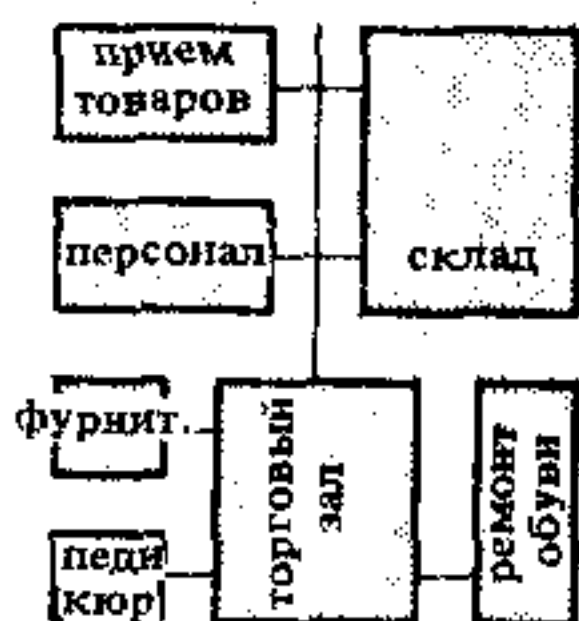
5. Схема планировки магазина тканей
6. Система укладки тканей в кусках вверху - на полках, равных по ширине



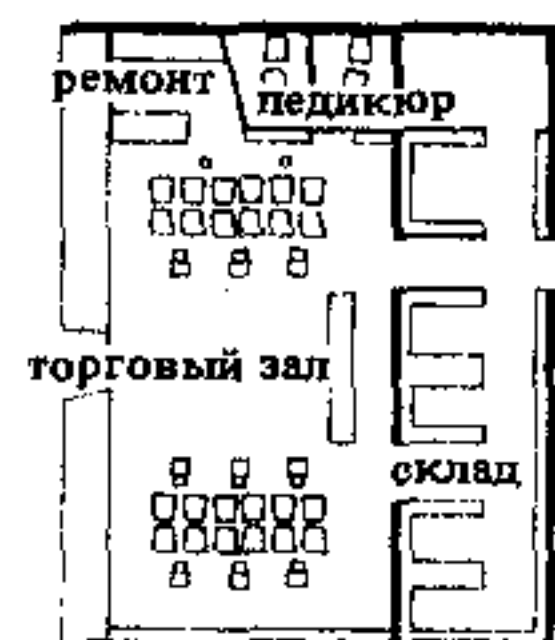
куски ткани (на складе); в центре - диагональная укладка на полках в магазине; внизу - двусторонняя с продольным размещением кусков



7. Прилавок для демонстрации образцов тканей с подвижной над ним полкой для образцов и настенные полки с бирочками для показа образцов ткани



8. Схема планировки обувного магазина



9. Обувной магазин с кабинетом педикюра

Аптеки

Минимальные требования по устройству и оборудованию аптек в отдельных землях ФРГ изложены в «Правилах эксплуатации аптек». Аптеки делятся на аллопатические, составляющие $\frac{3}{4}$, и гомеопатические, составляющие $\frac{1}{4}$ общего числа аптек. В аптеках предусматривают помещения для приема рецептов и торговый зал для покупателей с местами для ожидания. В аптеках должны быть отвечающие правилам хранения шкафы для ядов и наркотиков с двойными запорами.

Отдел приема рецептов является важнейшей частью аптеки, где должны быть обеспечены условия для спокойной работы и наблюдения за всеми помещениями аптеки. Рабочие и подсобные помещения аптеки превышают площадь торгового зала в два и более раза. Аптечный склад в подвале не должен быть связан с подвальными помещениями другого назначения. Спирт, эфир, фосфор и т. п. хранят раздельно в специальных нишах или кладовых со стальными дверями. Кладовые для лечебных средств и лекарственных трав должны быть связаны с помещением для бутылей и с упаковочной.

В состав лабораторных помещений входят:

фармацевтическая лаборатория, расфасовочная патентованных лекарств, лаборатория для анализов, стерилизационная, моечная и т. п.

Лабораторные помещения должны хорошо проветриваться, иметь огнестойкие перекрытия, кислотоупорные покрытия столов и полов; отделка стен должна допускать мытье.

В крупных аптеках должно быть предусмотрено помещение для ночного лекарства, иногда используемое днем в качестве конторы.

Ночной звонок следует размещать в нише с освещенной надписью.

Магазины тканей

Продажу тканей нередко совмещают с продажей готового платья, белья, отделок, трикотажных изделий и галантерейных товаров. Товары в магазине должны привлекать к себе внимание покупателей. Чтобы не искажалось впечатление от расцветки товаров, освещение должно быть естественное. Полки для товаров следует располагать на высоте не более 2,2 м (чтобы снимать товар без дополнительных средств), наиболее удобная высота полок 50-150 см.

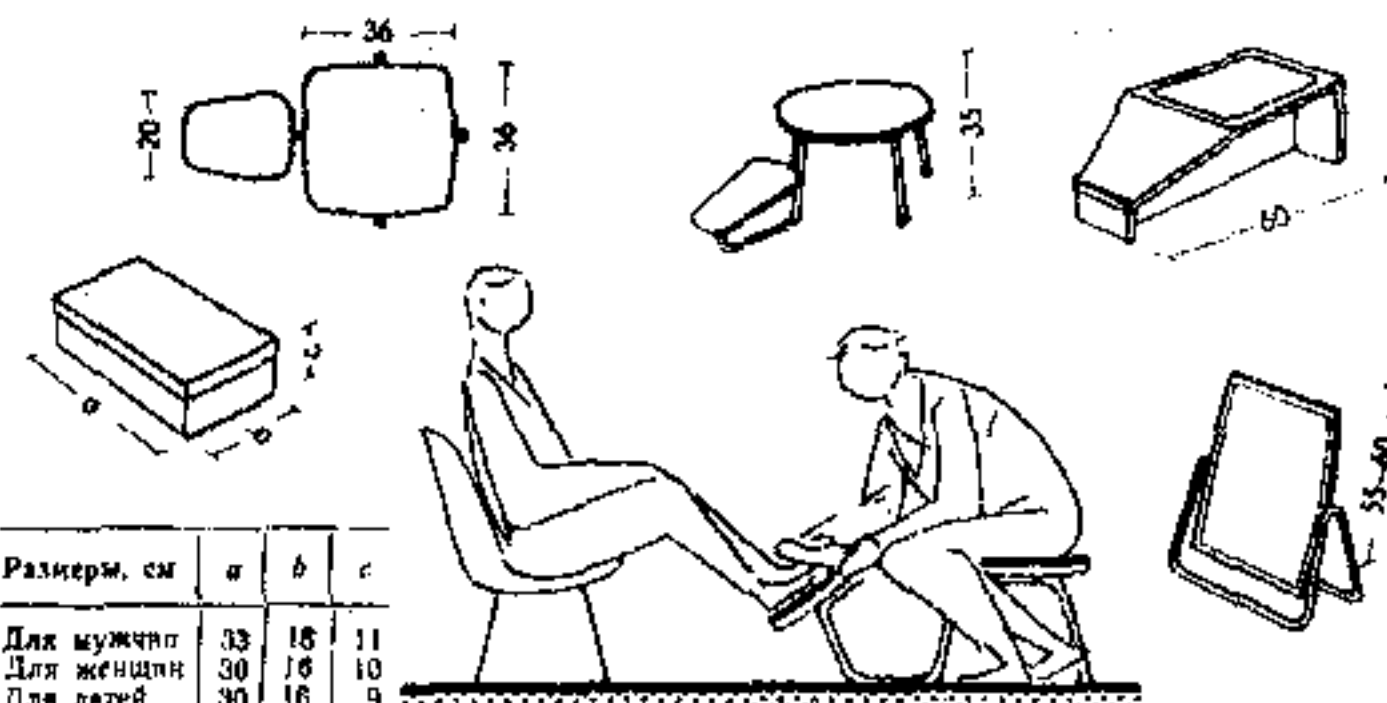
Поверхность прилавков должна быть гладкой, чтобы ткани хорошо скользили и не рвались. Высота прилавка для обслуживания стоящего покупателя 85-95 см, для сидящего 55-70 см, ширина прилавка 70-85 см. В отделе готового платья должны быть кабины для переодевания размером 1,1 x 1,15 м и примерочные размером 1,5 x 2 м (см. с. 279).

Обувные магазины

Небольшой магазин рассчитывают на 500-800 пар обуви; магазин средней величины - на 8000-10 000 пар обуви. В магазинах продают также чулки, носки, предметы ухода за обувью, иногда устраивают кабинет педикюра. На два примерочных кресла нужна 1 подставка, на 2 подставки 1 табуретка для продавца.

На 40-60 примерочных кресел нужно иметь 1 рентгеновский аппарат для проверки удобства обуви. Около примерочных кресел следует предусмотреть ковер или дорожку, зеркала у пола и на стене. Кладовую для обуви лучше всего располагать на том же этаже, что и торговый зал.

Во избежание распространения неприятного запаха кожи следует предусматривать хорошую вентиляцию.



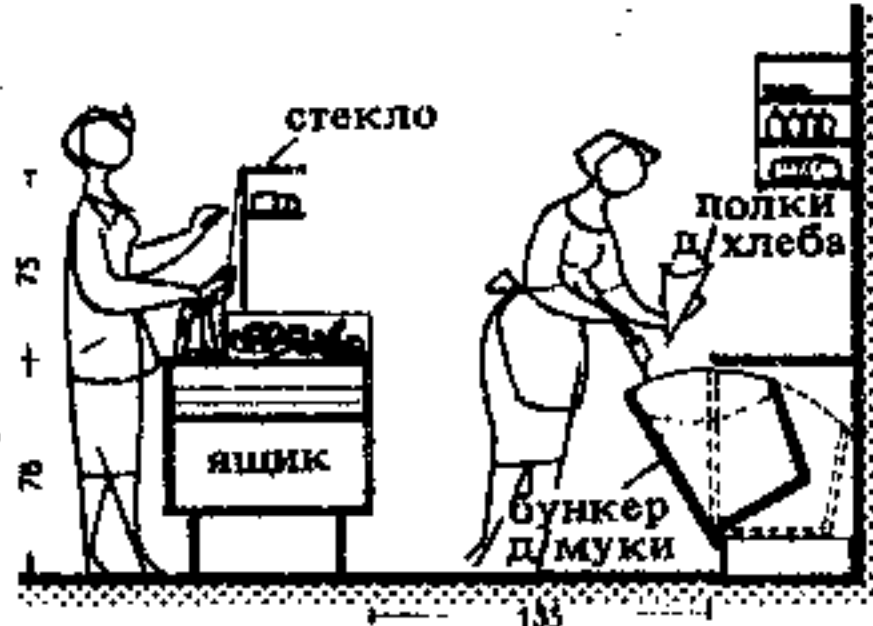
10. Подставка для примерки, табурет для продавца и переносное зеркало



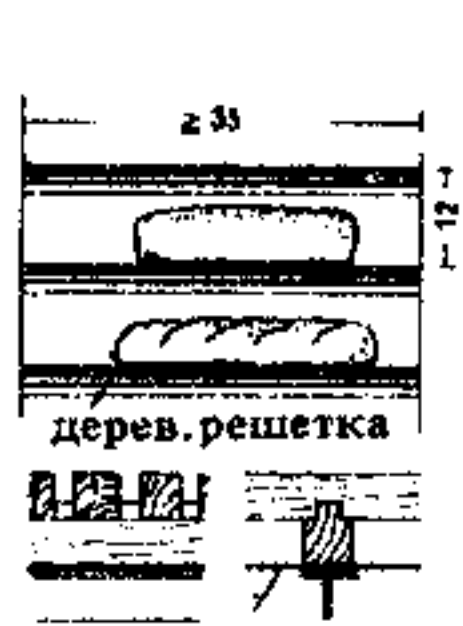
1. Схема планировки булочной-пекарни. Требуется хорошее проветривание, иногда устраивается искусственная вентиляция.



2. План небольшой булочной-пекарни. Склад хлеба хорошо связан с пекарней, торговым залом и экспедицией.



3. Прилавок со стеклянной стенкой; полки для хлеба (см. рис. 4) разного размера в зависимости от изделий.



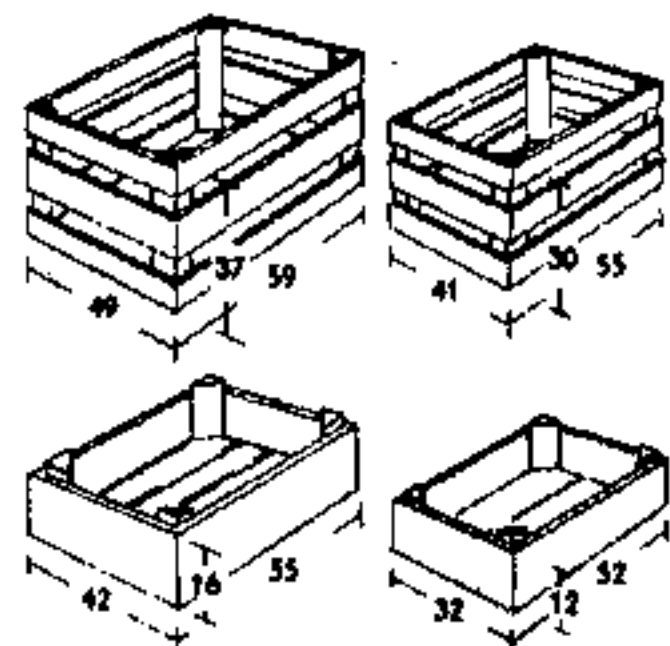
4. Устройство полок: хлеб хранится на деревянных решетках с поддоном из жести для мучной пыли.



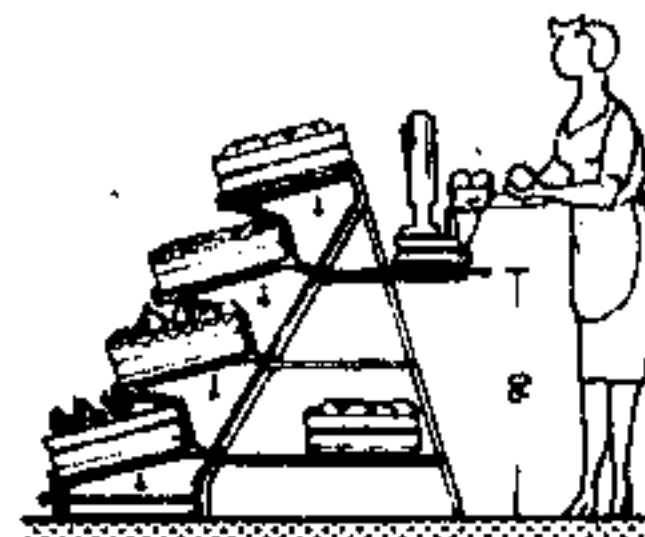
5. Схема планировки овощного магазина. Небольшой склад, рассчитанный обычно на хранение дневного запаса.



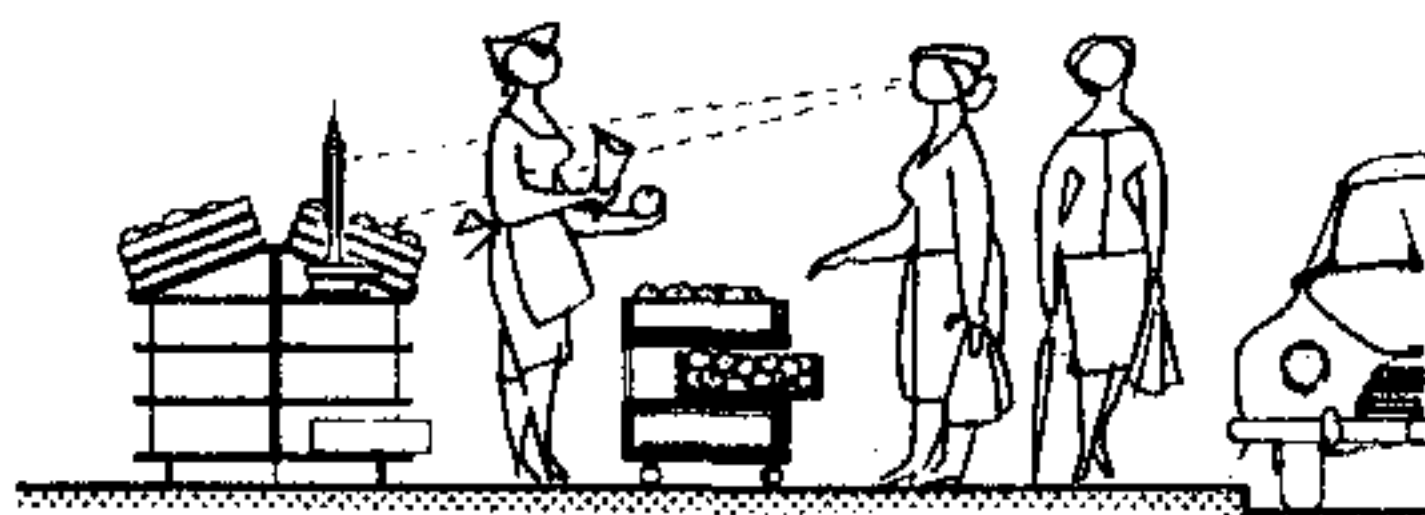
6. Планировка овощного магазина. Рабочее помещение оборудовано машинами для чистки овощей и приготовления полуфабрикатов.



7. Ящики для перевозки фруктов и овощей.



8. Прилавок со стеллажами для ящиков и проволочных корзин, с деревянными досками и ящиком для мусора.



9. Продажи на улицах с передвижных лотков или с неподвижных лотков с выставленными для рекламы товарами.

Булочные. Булочные-пекарни с изготовлением хлеба вручную обеспечивают 85% розничной продажи хлебобулочных изделий, механизированные предприятия 15%. Свежеиспеченные изделия должны омываться потоком циркулирующего воздуха (рис. 4). Температура в помещении и влажность воздуха должны регулироваться.

Поверхности стен и перекрытий должны быть пористыми, воздухопроницаемые покрытия не допускаются.

Способы устранения запотевания витрин — см. с. 264.

В последнее время часто производится продажа уже упакованных товаров; в крупных булочных такие товары хранятся на обычных полках.

Фруктовые и овощные магазины. Свежие овощи, необработанные или в виде полуфабрикатов, хранят в прохладном месте, но не замораживают. Картофель хранят в темных помещениях, морковь и репу — в песке. Зимние сорта фруктов хранят в темных помещениях при температуре воздуха от 1 до 5°C и влажности воздуха 85–95%. Товары, требующие замораживания, хранят в холодильниках. Отделка стен должна допускать их мытье.

Товары поступают в продажу большей частью в таре, подлежащей возврату (корзины, ящики, лотки и т. п.). Под решетчатыми полками для хранения овощей следует предусматривать ящики для мусора (рис. 7 и 8).

Овощные и фруктовые магазины иногда объединяются с цветочными. В современных магазинах самообслуживания товары продаются в прозрачной упаковке.

Молочные. Так как молоко является скоропортящимся продуктом, в ФРГ действует так называемый «молочный закон», согласно которому молочные должны располагаться только на первом этаже в помещении площадью не менее 12 м². Стены молочной на высоту ≤ 1,5 м должны иметь облицовку или окраску, допускающую мытье. Вход в магазин устраивают непосредственно с улицы. Подсобное помещение (для мытья бидонов и инвентаря) с подводкой горячей и холодной воды размещается в непосредственной связи с торговым залом. В последнее время молочные товары — сметана, масло, сыр почти повсеместно продаются в расфасованном виде (см. с. 269, рис. 4 и 5).



10. Схема планировки молочной.



11. План молочной с молочным баром.



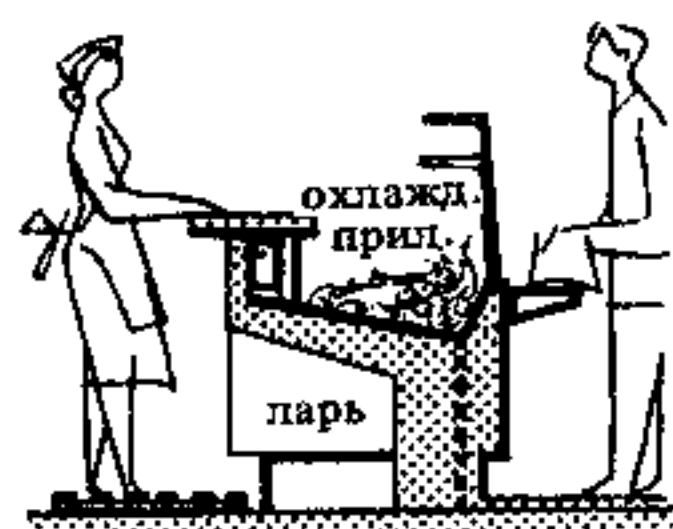
12. Охлаждаемые витрины и прилавки для демонстрации товаров. Охлаждение не должно влиять на их охлаждение. Иногда применяют лучистое отопление в полу торгового зала.



1. Схема планировки рыбного магазина.



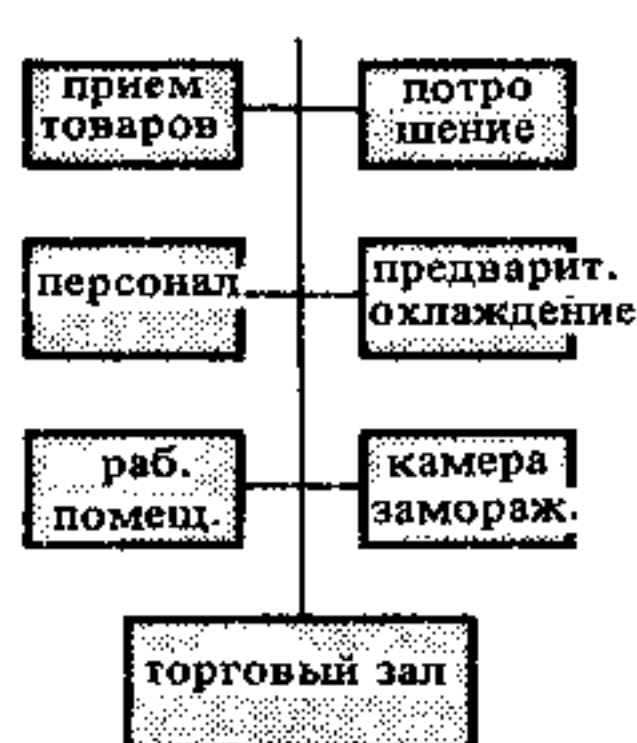
2. Специализированный рыбный магазин.



3. Охлаждаемый прилавок для продажи рыбы со стоком для воды.



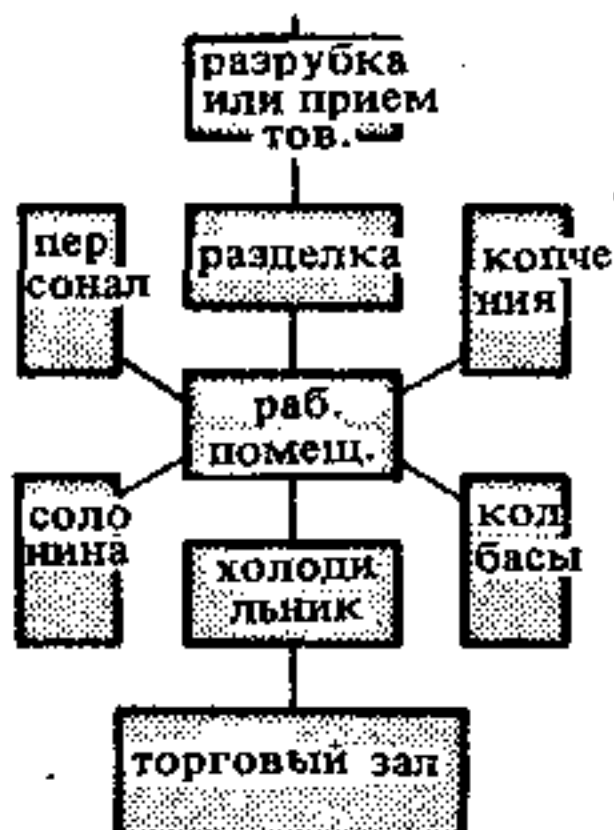
5. Прилавок с ножом для разрубки мяса в мясных магазинах.



4. Схема планировки магазина дичи и птицы.



6. Массивный прилавок с рабочей поверхностью, облицованной мрамором или керамической плиткой.



7. Схема планировки мясного магазина.

8. Супермаркет фирмы «К. Штроссен АГ». Архит. П. Нойферт
1—котельная, работающая на жидком топливе; 2—агрегат для кондиционирования воздуха; 3—вентиляционная шахта; 4—холодильная машина; 5—холодильная камера для жира; 6—камера замораживания; 7—холодильная камера для мяса; 8—фарш; 9—передняя; 10—мясо; 11—колбаса; 12—рыба; 13—охлаждаемый прилавок; 14—кофе; 15—жир; 16—овощи; 17—фрукты; 18—касса; 19—цветы; 20—тележки; 21—комната для персонала; 22—женская раздевалка; 23—мужская раздевалка; 24—женская уборная; 25—мужская уборная; 26—обработка овощей и фруктов; 27—камера охлаждения овощей и фруктов; 28—склад порожней тары; 29—прием стеклянной посуды; 30—резервуар для жидкого топлива.

Рыбные магазины

Так как рыба легко портится, ее следует хранить в охлажденном состоянии. Копченую рыбу, в отличие от свежей, хранят в сухом помещении. Рыбные товары обладают сильным запахом, поэтому в рыбных магазинах необходимо устраивать шлюзы или воздушные завесы.

Стены и полы должны допускать мытье. Предусматривается доставка товара крупными партиями.

Мясные магазины

Последовательность операций: доставка, разрубка, разделка, переработка, хранение в холодильнике, продажа (рис. 5).

Все помещения магазина желательно располагать в одном уровне, по возможности предусматривая монорельс или тельфер, поскольку половина туши свинины и четверть туши говядины весят 150–200 кг.

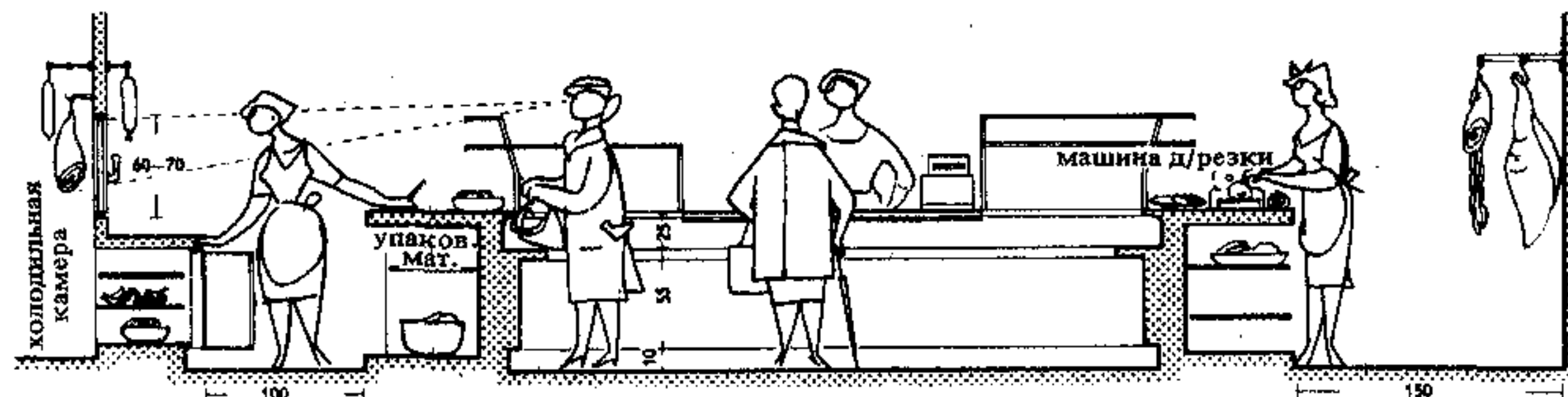
Площадь помещений для переработки и хранения товара в 1,5–2 раза больше площади торгового зала.

Отделка стен должна допускать мытье; стены облицовывают керамической плиткой, мозаикой и т.п.

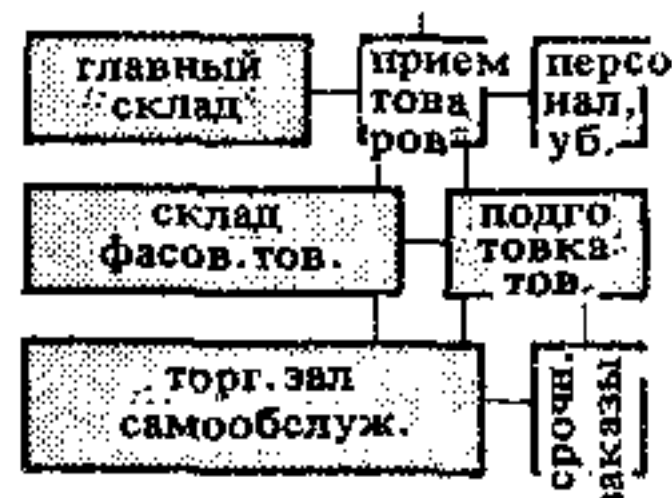
Прилавки — мраморные, стеклянные, керамические.

Для выставки товаров используют витрины с системой охлаждения, размещаемые между торговым залом и холодильными камерами, а в некоторых случаях — охлаждаемые прилавки.

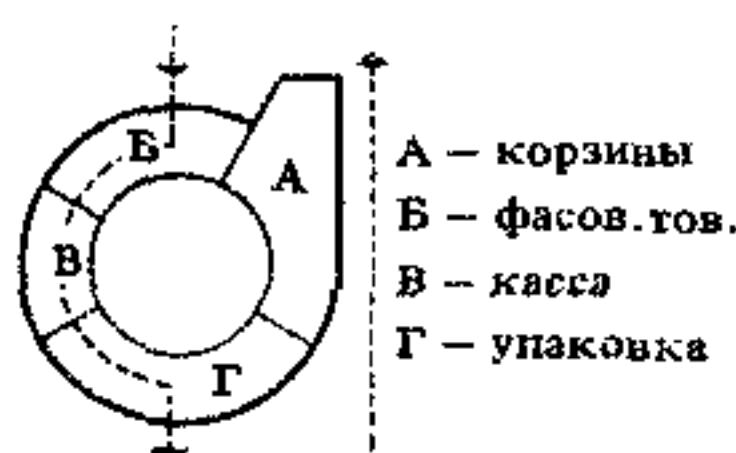
Система самообслуживания большей частью применяется в продовольственных магазинах. Торговая площадь магазинов самообслуживания от 400 м² и выше. Непродовольственные товары составляют не более 1/3 всех продаваемых в магазине товаров. Персонал в таких магазинах необходим только для сове-



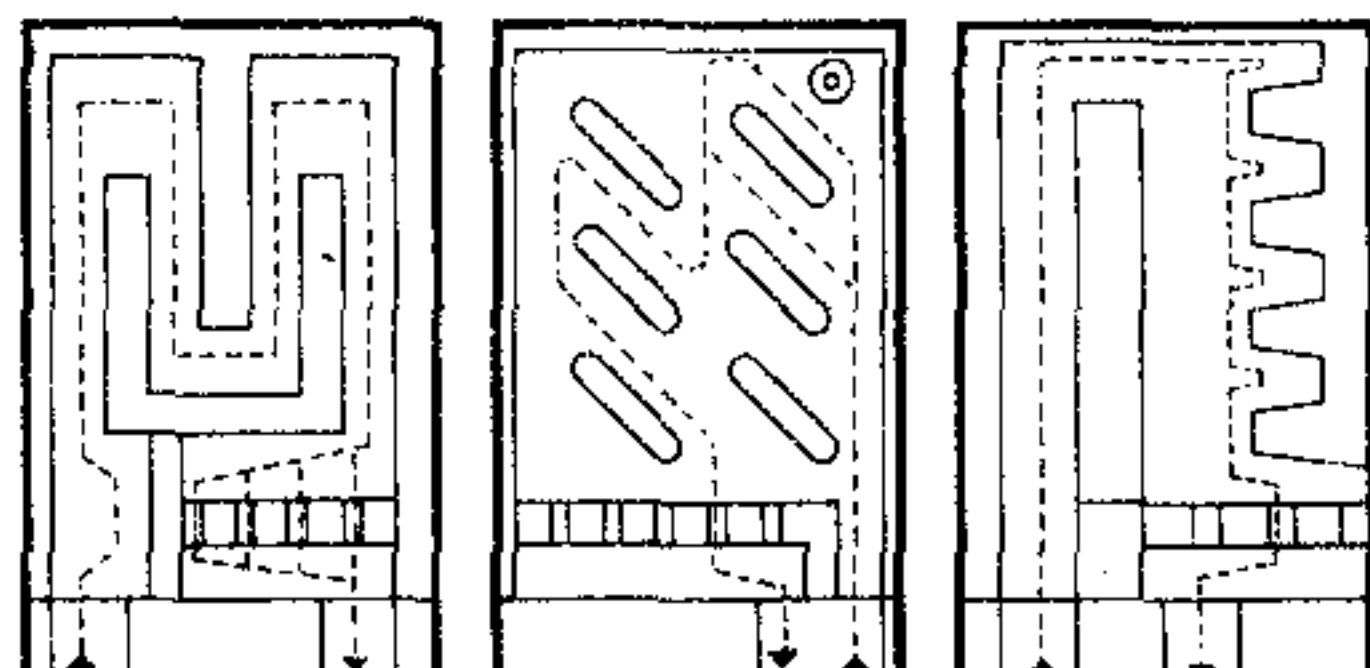
9. Обычные коленные прилавки для мясных магазинов; используются также и в рыбных магазинах (см. рис. 3).



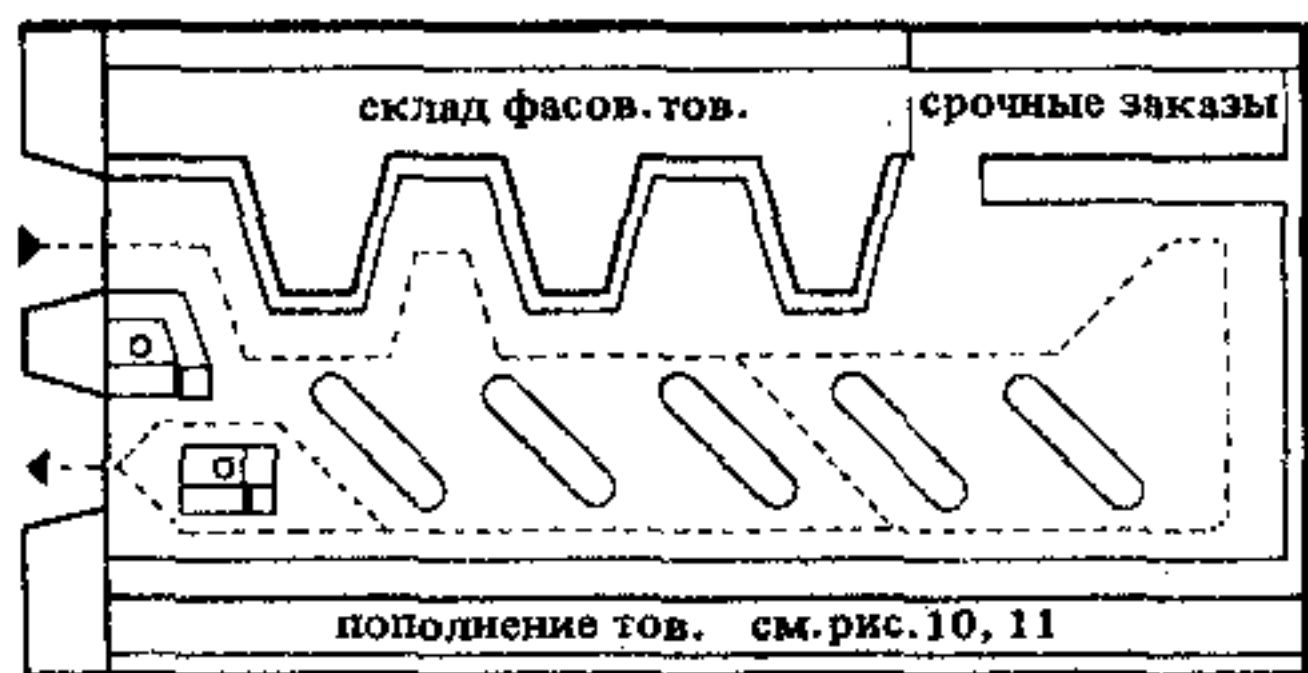
1. Схема планировки магазина самообслуживания



2. Непрерывное движение покупателей обеспечивается бесперебойной работой касс



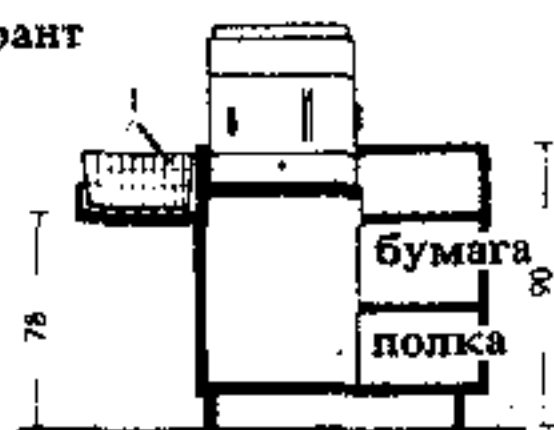
3. Пути движения покупателей должны охватывать также и угловые части торгового зала



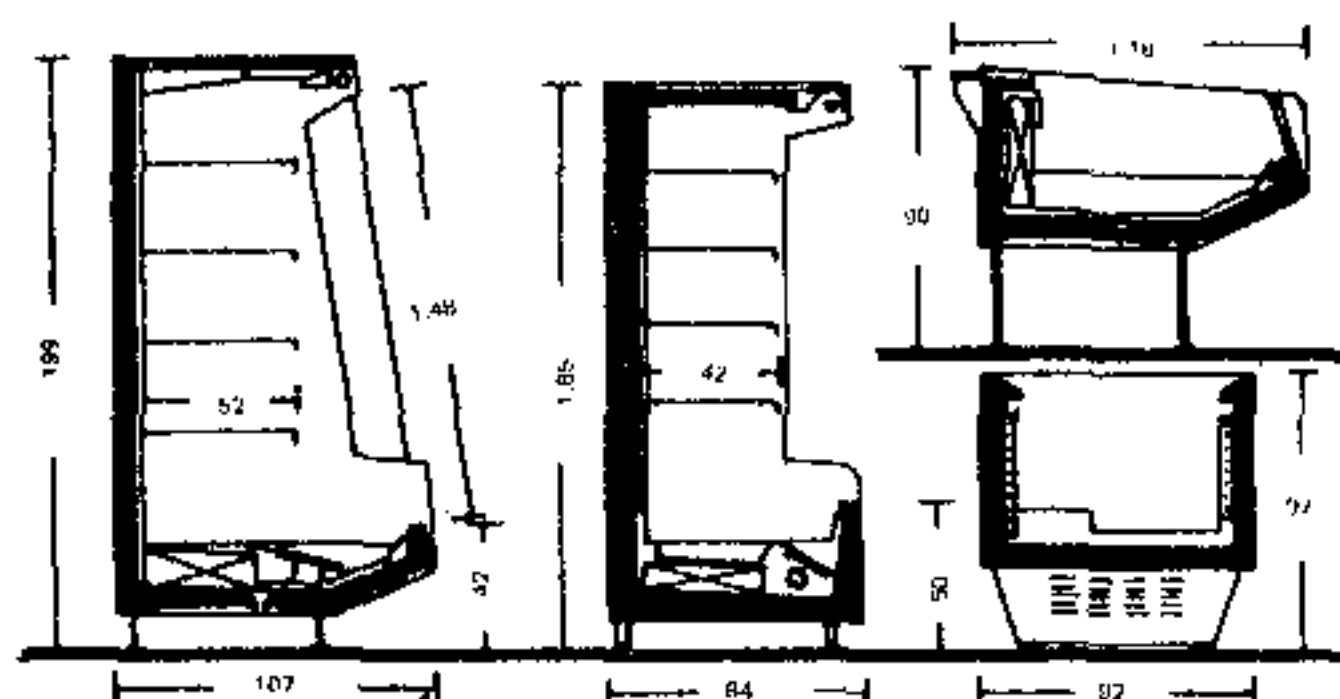
4. Торговый зал хорошо обозревается покупателями и кассирами-контролерами. В отличие от схемы на рис. 3, слева, покупатели могут не обходить весь зал



6. Островной стеллаж «гониола» с освещенными полками



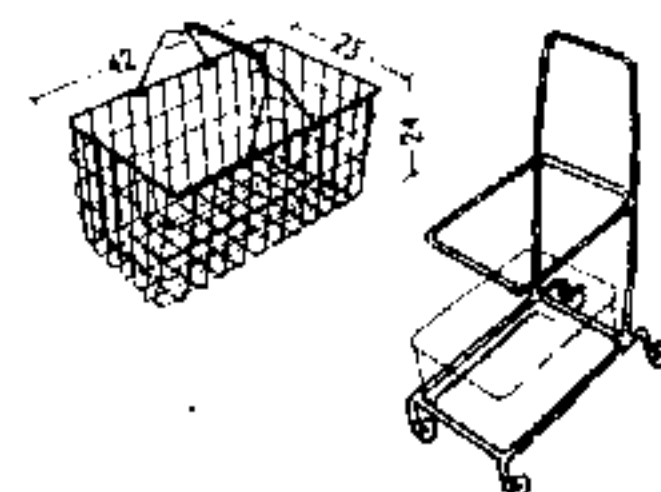
7. Свободно стоящая касса. Разрез



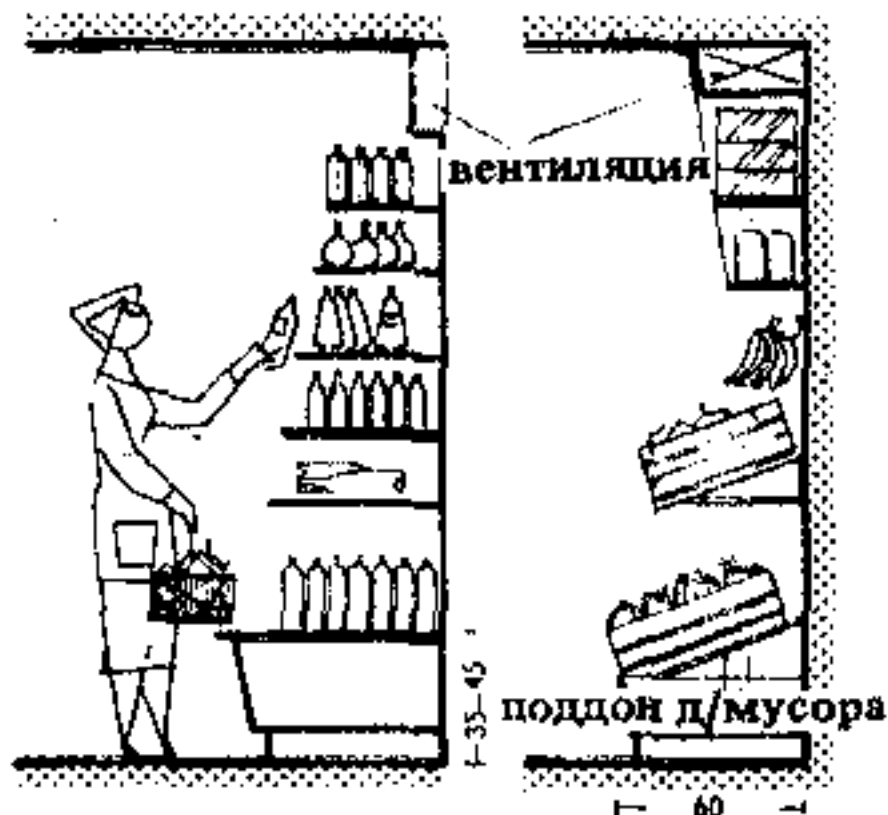
5. Охлаждаемые полки и прилавки



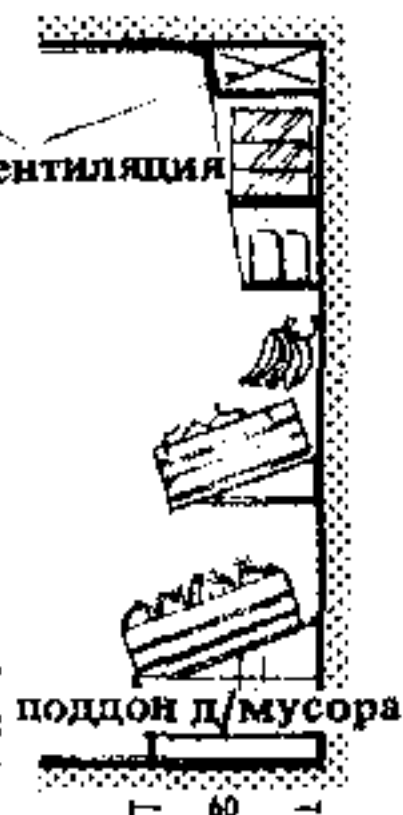
8. План свободно стоящей кассы минимальных размеров



9. Корзина-тележка для покупок



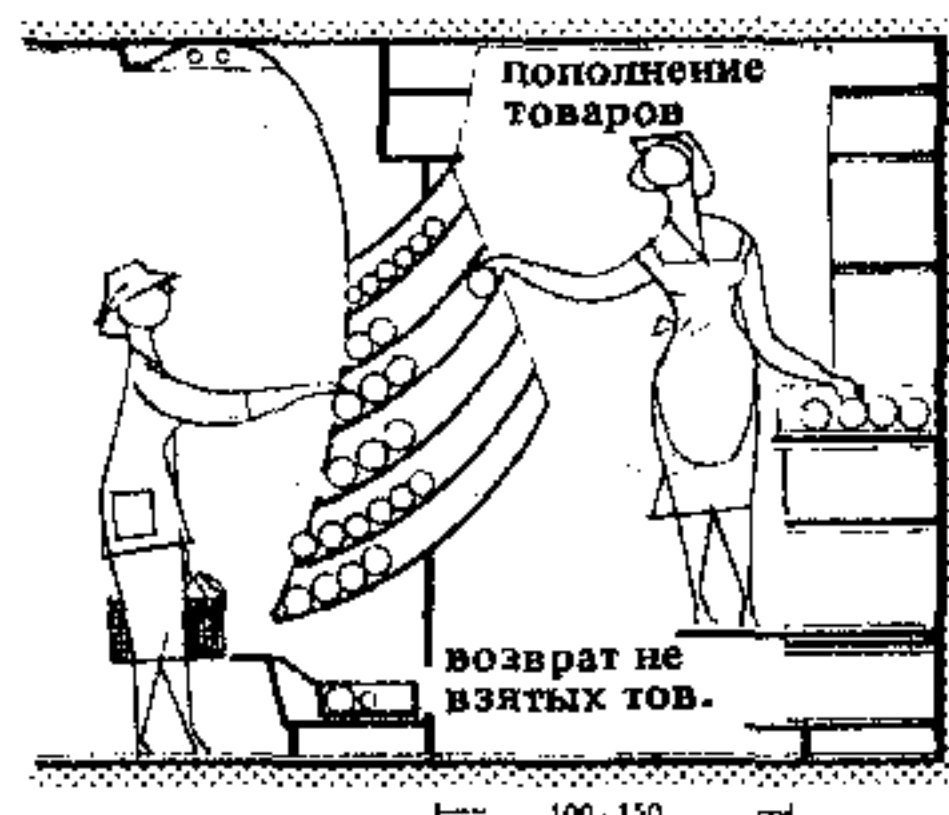
10. Пристенная горка для бутылок



11. Пристенная горка для фруктов, овощей, наполняемых россыпью



12. Перегородка торгового зала с проходом для пополнения товаров путем смены ящиков

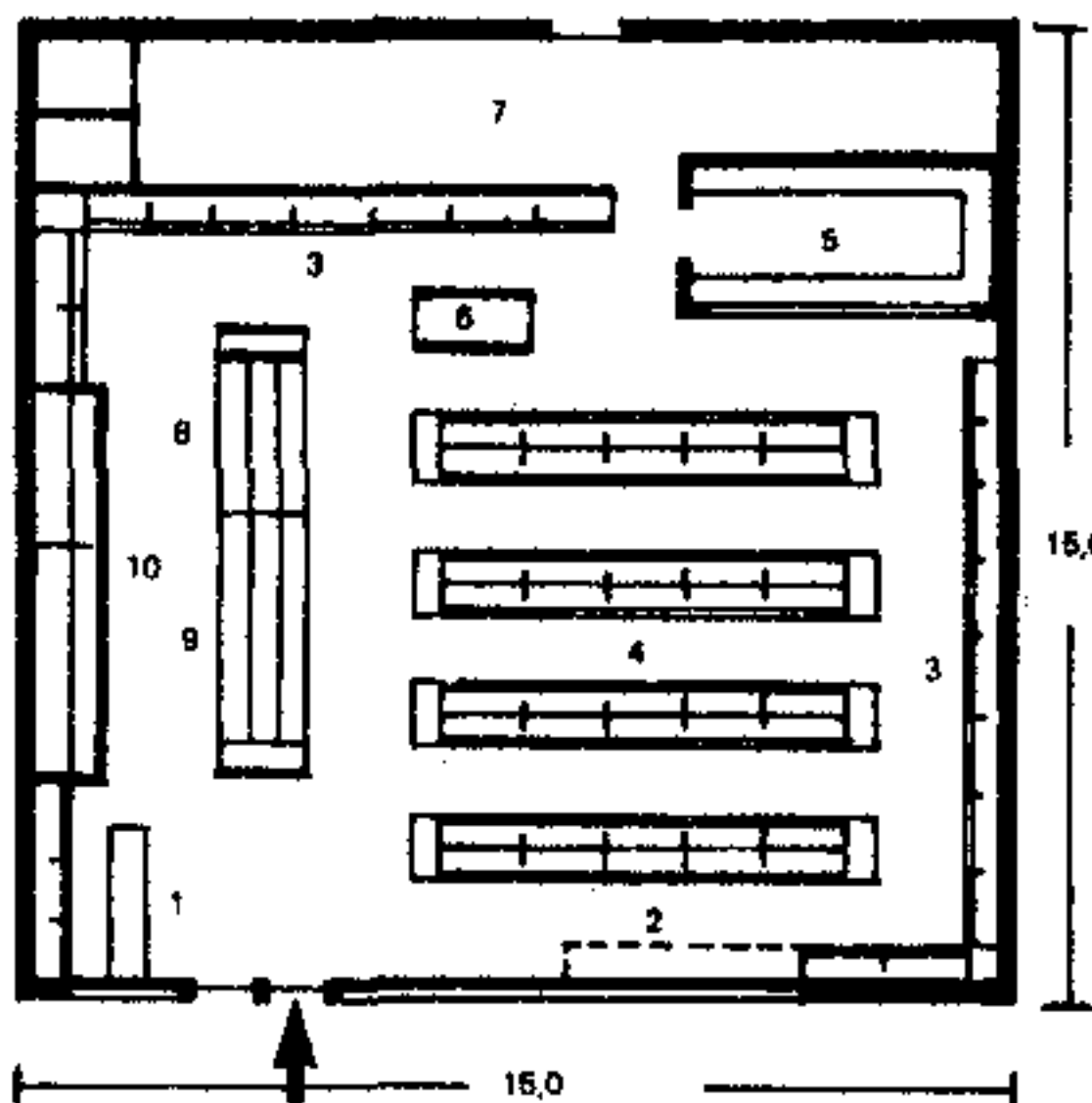


13. Стеллаж с проходом для пополнения товаров. Не взятый покупателем товар откладывается им в выдвинутой ящик под стеллажом

тов и помощи покупателям, отправки товаров, иногда для ускорения отпуска мясных и молочных продуктов. На 60-80 м² площади торгового зала требуется 5-8 чел. персонала. Площадь торгового зала в магазине самообслуживания больше, чем в других магазинах, поскольку в торговом зале размещают в 2-3 раза больше товаров при меньшем использовании высоты помещения; кроме того, 50-66% площади торгового зала отводится для покупателей. Все товары по возможности должны быть выставлены в расфасованном виде и сгруппированы по ассортименту; товары должны быть легко обозримы.

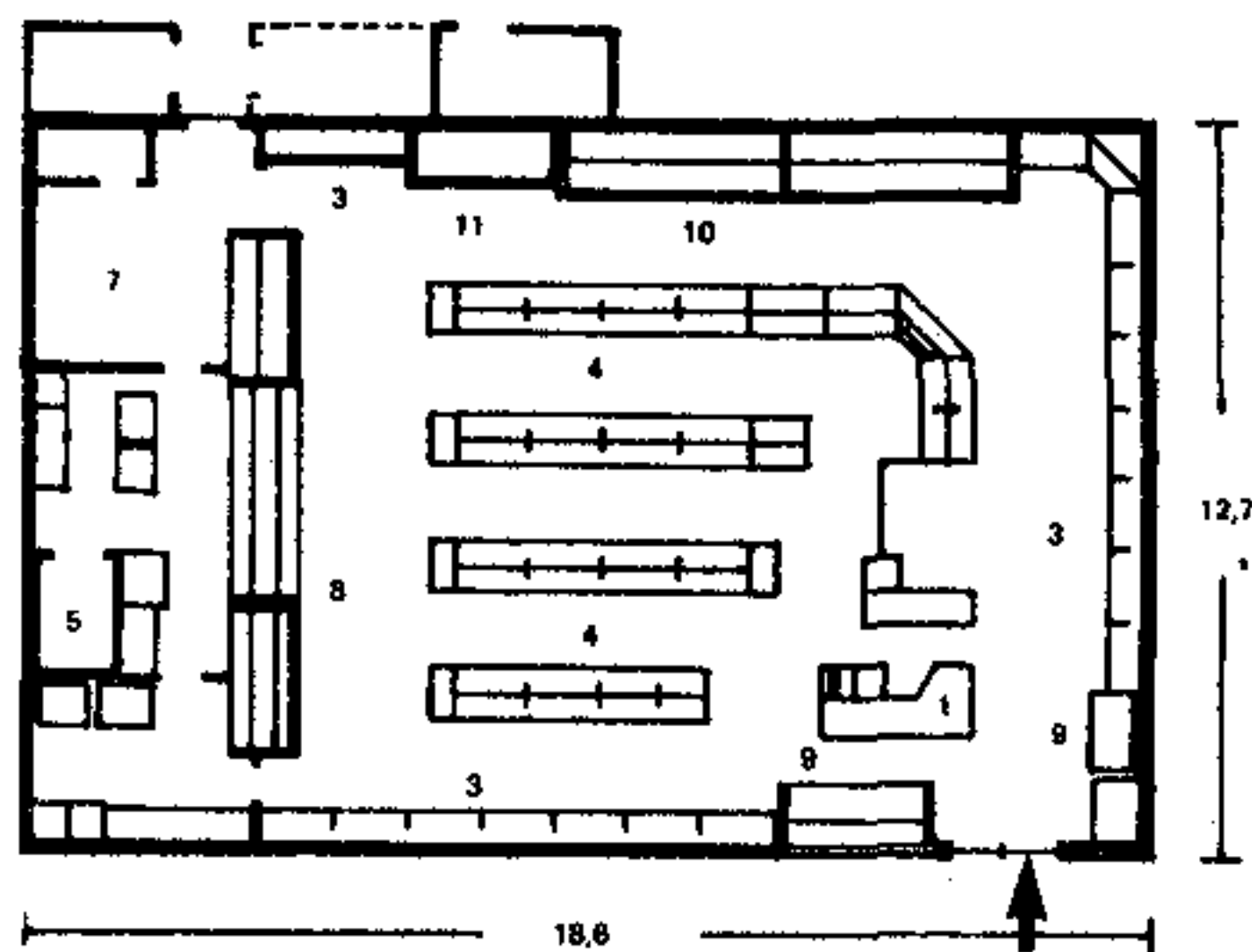
Большое внимание следует уделять графику движения покупателей с корзинами или тележками (рис. 1) мимо стеллажей; ширина проходов должна составлять 1,3-1,6 м; у выхода должны располагаться кассы и места для упаковки товаров.

Пополнение продаваемых товаров производится в нерабочие часы или в рабочие часы из специального прохода, расположенного за полками для товаров (рис. 13). Свободно стоящее оборудование магазина не должно быть выше 1,3-1,4 м, что обеспечивает беспрепятственный обзор всего торгового зала. Высота пристенных полок должна быть такой, чтобы можно было удобно достать товар (верхняя полка - на высоте 1,65 м, нижняя - на высоте 0,3 м над уровнем пола). Наиболее эффективно применение островных стеллажей «гониол» (рис. 6). Применяются также охлаждаемые лари и охлаждаемые пристенные полки (рис. 6). Кассы размещают так, чтобы обеспечить хороший обзор всего торгового зала (в зависимости от принятой системы планировки). Должно быть предусмотрено место для складывания выбранных товаров, их упаковки и для беспрепятственной стоянки тележек и хранения корзины для покупок у входа (рис. 8). На 100 м² площади торгового зала требуется 100 корзины и 10 тележек; на 200 м² торгового зала требуется 150-200 корзины и 30 тележек.

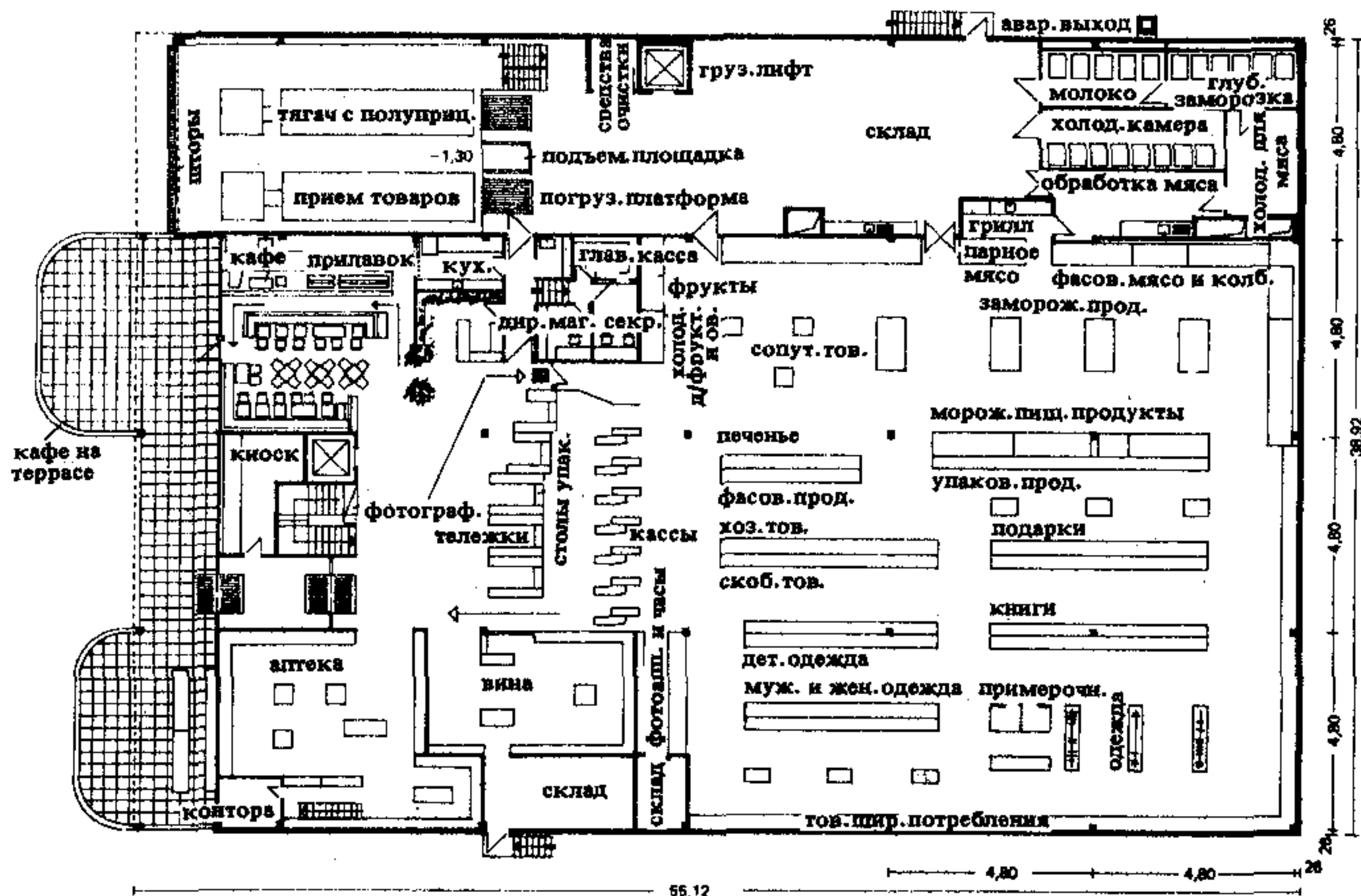


1. Американский магазин самообслуживания с торговым залом площадью 170 м²

1 - касса; 2 - место для передвижных лотков; 3 - пристенные стеллажи; 4 - островные стеллажи-«кондоны»; 5 - холодильная камера; 6 - стол для выставки товаров; 7 - склад; 8 - замороженные пищевые продукты; 9 - мороженое; 10 - молочные продукты;

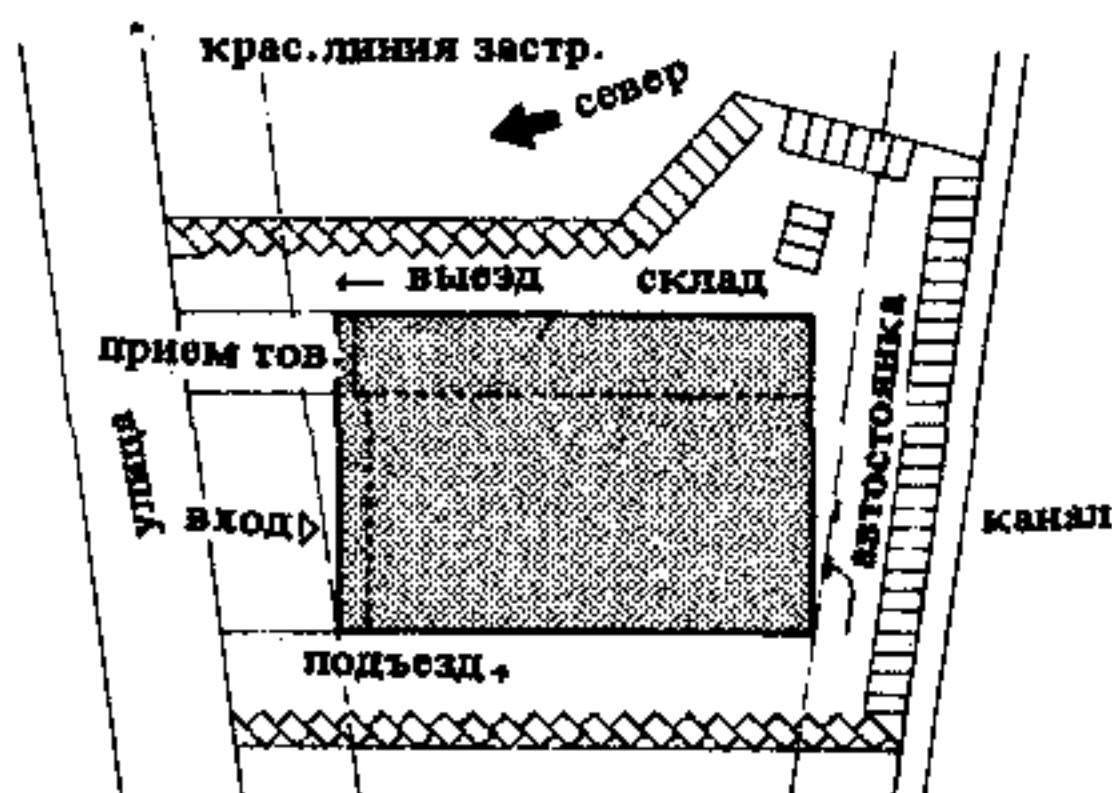
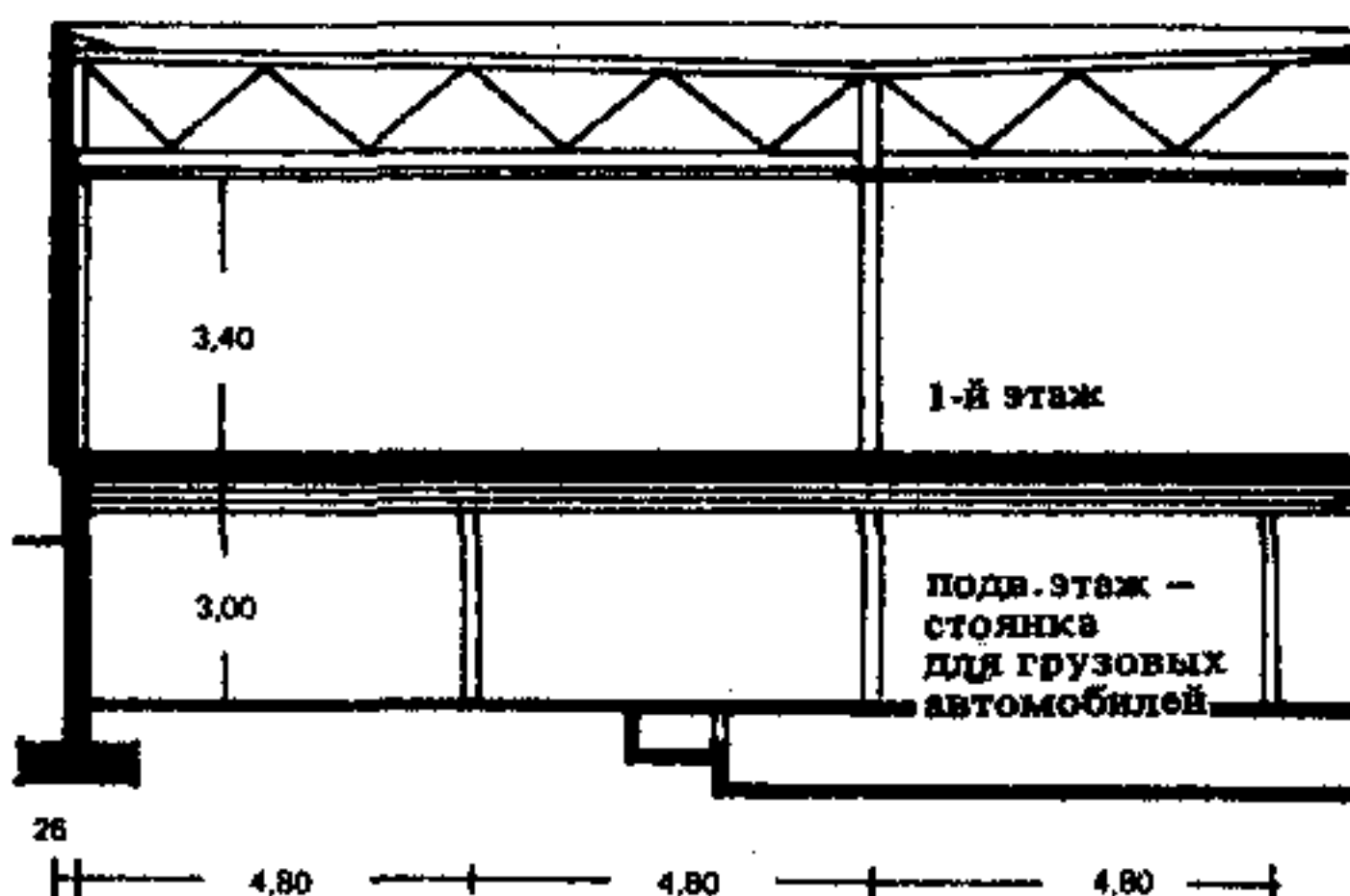


2. Магазин самообслуживания того же типа, что на рис. 1, но с торговым залом площадью 194 м² (эксплика. см. рис. 1)

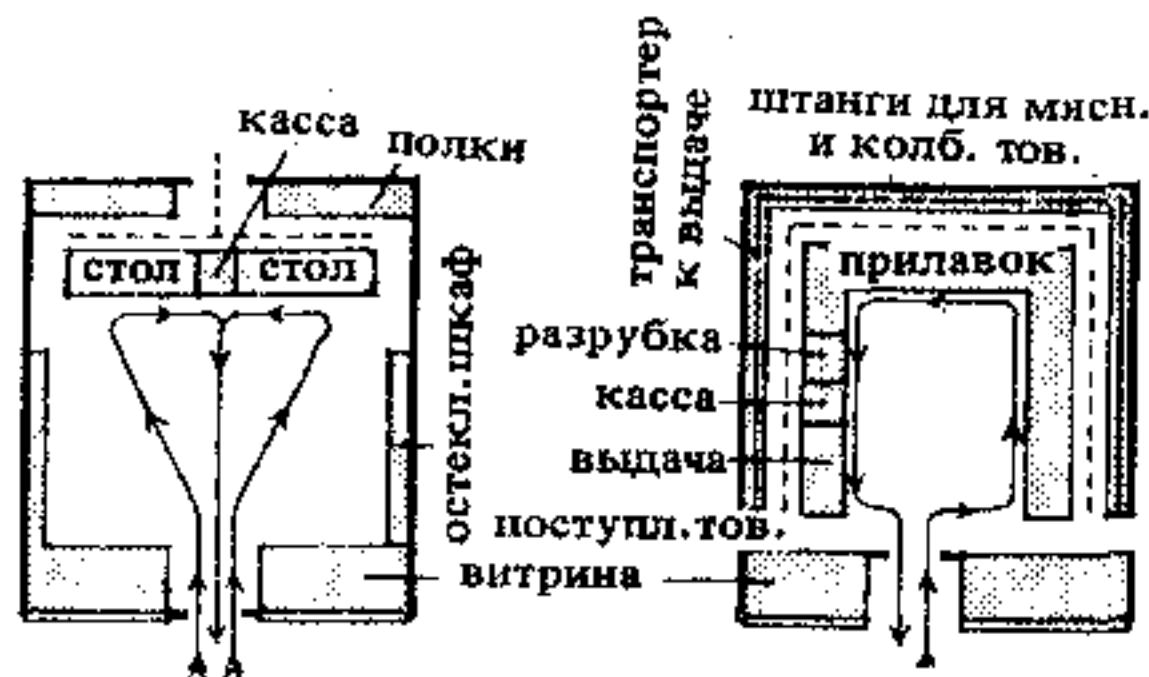


3. Магазин самообслуживания в Швейцарии (Мигрос)

4. Поперечный разрез к плану на рис. 3



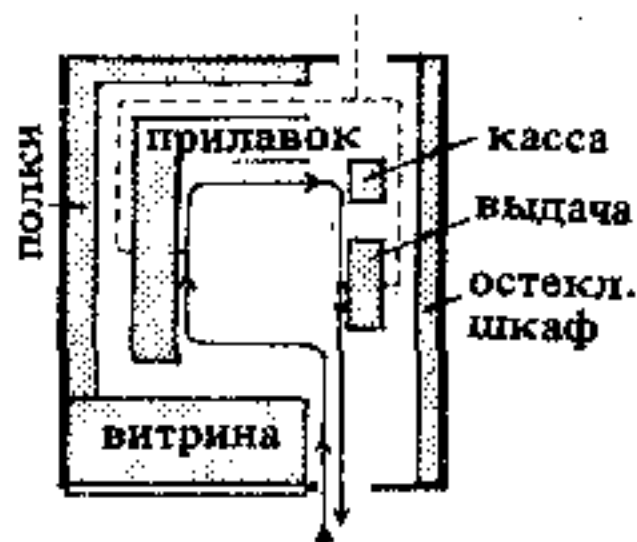
5. Генеральный план



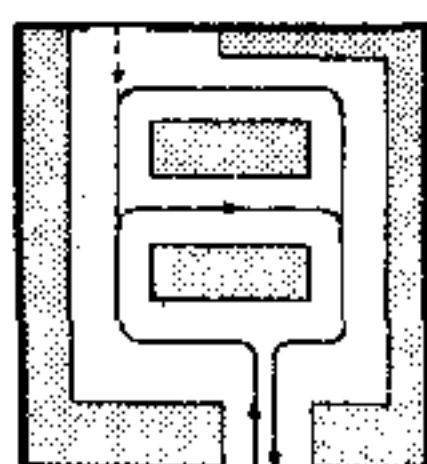
1. Симметричная планировка торгового зала. Пунктиром обозначен путь движения товаров, а стрелками — покупателей



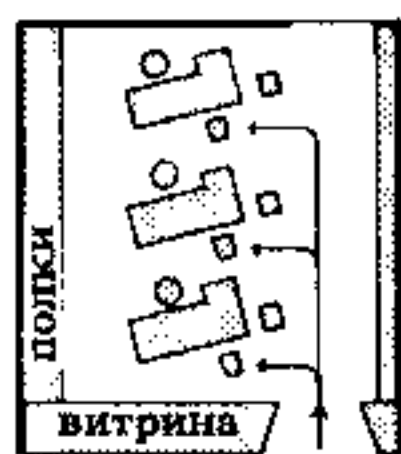
2. В магазинах с ограниченной площадью, расположенных в наиболее оживленных местах больших городов, целесообразно подавать покупки к месту выдачи транспортером (план мясного магазина)



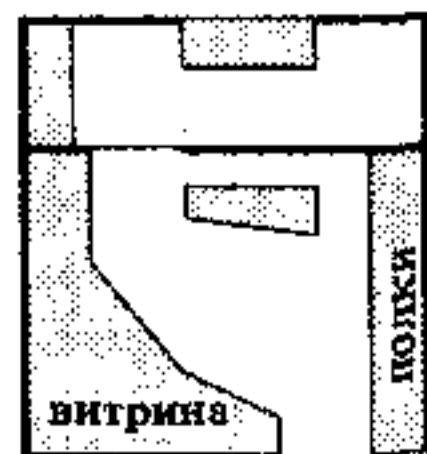
3. При правильной расстановке оборудования покупатель идет от входа к прилавкам, кассе, выдаче и выходу без встречных потоков. План булочной



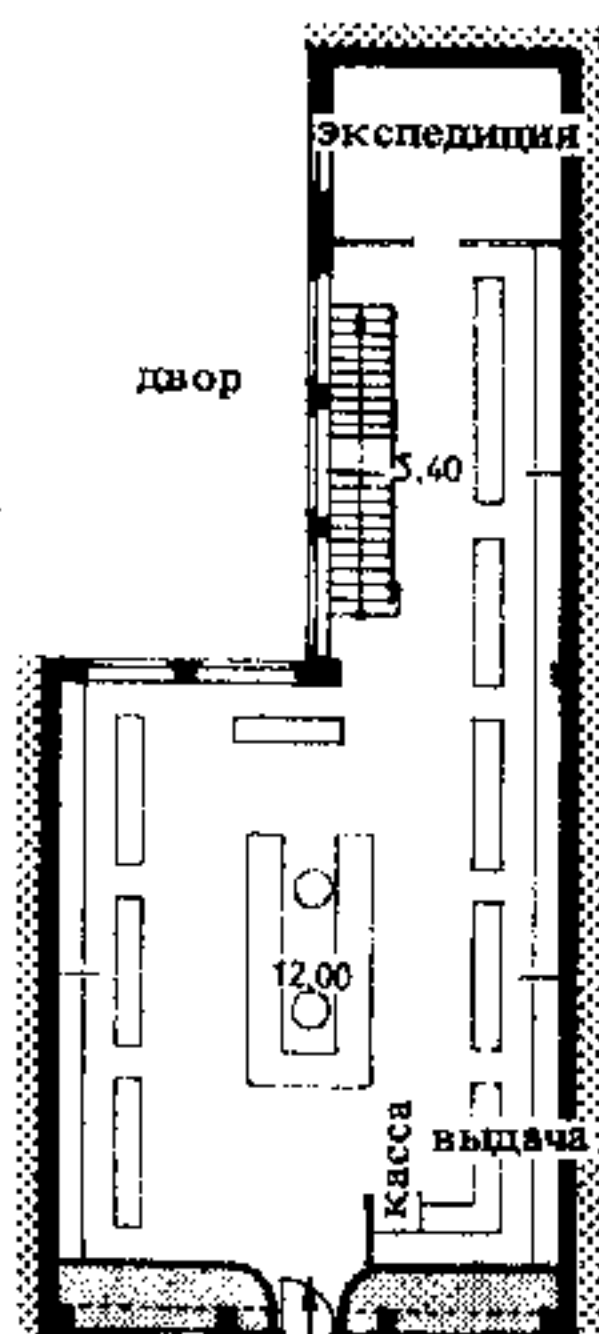
4. Магазин самообслуживания без деления на места для продавцов и покупателей. Весь торговый зал предоставляется в распоряжение покупателей



5. Магазин с индивидуальным обслуживанием каждого покупателя оборудован столами для примерки (например, очков в магазине оптики)



6. Цветочный магазин с большой витриной и полками для цветов. В глубине магазина помещение для подготовки товара



1-й этаж



2-й этаж

7. Здания с пристройкой и задним двором удобны для размещения в них магазинов (план обычного доходного дома в больших городах). На 1-м этаже — товары повседневного спроса, на 2-м — мастерские, примерочные, хранение товара и т.п. В подвальном этаже размещены гардеробные, умывальные и другие подсобные помещения для персонала

Помещения складов и экспедиций, универмагов и магазинов. Помещения мастерских и складов угля следует разделять на противопожарные отсеки площадью $\leq 800 \text{ м}^2$. Если эти помещения находятся в подвале, то площадь противоположных отсеков 500 м^2 .

Входы и выходы. В зданиях с полезной площадью свыше 15000 м^2 все требуемые по Строительным правилам дворы с въездом и выездом располагают на возможно большем расстоянии друг от друга. Въезды и проезды должны быть высотой и шириной $\geq 3,5 \text{ м}$; свободная ширина проезжей части между бортовыми камнями или защитным тумбами тротуаров $\geq 2,3 \text{ м}$, а на высоте 25 см над проезжей частью $\geq 2,5 \text{ м}$. При устройстве выходов для покупателей во двор должны быть предусмотрены тротуары шириной $\geq 80 \text{ см}$.

Расстояние от любой точки помещения до входа не должно превышать 25 м .

Ширина проходов к лестницам и выходам и главных проходов в торговых залах для покупателей должна быть $\geq 2 \text{ м}$.

На первом этаже должно быть не менее двух выходов на улицу или во двор; последний должен быть удобно и надежно связан с улицей. Выходы во двор принимают в расчет только в тех случаях, когда двор имеет проезд шириной $\geq 4 \text{ м}$ или же два проезда шириной $\geq 3,5 \text{ м}$. Ширина выходов $\geq 1,5 \text{ м}$; из подвального этажа $\geq 1,1 \text{ м}$. Выходные двери должны открываться наружу; ручки устанавливают снаружи и внутри на высоте $1,5 \text{ м}$ над уровнем пола.

Устройство раздвижных дверей не допускается. Вращающиеся двери в расчет не принимаются; они не должны препятствовать проходу к выходным дверям требуемой ширины, а в случае необходимости должны сразу раскрываться на всю ширину. Общая ширина дверей для эвакуации посетителей на первом этаже определяется из расчета 30 см в свету на каждые 100 м^2 площади помещений. На верхних этажах ширина дверей должна быть равна ширине лестничных маршей. Каждый выход должен быть не уже 90 см в свету при раскрытых створках дверей. Ширина дверей назначается с учетом интенсивности движения посетителей (чел.-ч). Наиболее эффективны двустворчатые двери. Обычно применяются стеклянные двери из небьющегося безопасного стекла с автоматическим устройством для закрывания, а иногда опускающиеся двери с остеклением, с тепловой завесой, создаваемой вдуванием теплого воздуха сверху или сбросом, и отсосом его внизу у пола. Лестницы для персонала при их численности менее 200 чел. устраиваются шириной $1,2 \text{ м}$. Ширина лестниц в подвальные помещения, сопоставимые по характеру использования с торговыми залами, определяется из расчета 20 см на каждые 100 м^2 площади пола подвала.

Двери в лестничных клетках должны быть огнестойкими, допускается остекление этих дверей соответствующими сортами стекла, устраиваемое на высоте не менее 80 см от пола.

Эскалаторы

Ширина маршей эскалатора, см	Ширина ступеней, см	Конструктивная ширина, см	Интенсивность движения, чел.-ч
60	30	1,35	5000—6000
80	30	1,55	7000—8000
100	30	1,75	9000—10 000

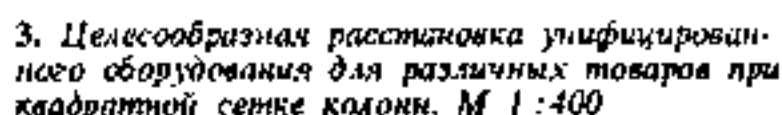
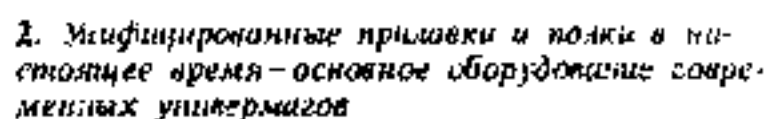
Ширина маршей эскалатора зависит от интенсивности движения (см. с. 136 и далее). Уклон эскалаторов $30-35^\circ$, скорость движения $0,4-0,5 \text{ м/с}$. На пологих участках эскалатора уклон не должен превышать $12-15^\circ$. Возможная интенсивность движения (пропускная способность, чел.-ч) при ширине эскалатора 80 см составляет 8000 чел.-ч , при ширине 100 см — 10000 чел.-ч , при ширине 120 см — 12000 чел.-ч . Скорость движения эскалатора в подобных случаях должна составлять 1 м/с .

Пассажирские лифты. При грузоподъемности 800 кг : число пассажиров 10 чел. , пропускная способность 350 чел.-ч . При грузоподъемности 1250 кг : число пассажиров 16 чел. , пропускная способность 570 чел.-ч . Обычная скорость движения пассажирских лифтов $1,25-1,50 \text{ м/с}$.

Полы: в помещениях для продовольственных товаров — плитки из пластика, каменные плиты, керамические плитки; в помещениях для промышленных товаров широкого потребления — каменные или из пластика (поливинилхлорида) с верхним ковровым покрытием с низким ворсом.

Размеры стекол для оконных проемов на верхних этажах $\leq 2 \text{ м}^2$. Примерно $1/3$ окон каждого рабочего помещения должна иметь открывающиеся створки шириной $\geq 60 \text{ см}$ и высотой $1,6 \text{ м}$. Высота подоконников от уровня пола должна быть $\geq 1 \text{ м}$.

Перегородки между служебными помещениями, а также между ними и небольшими складскими помещениями с трудно-возгораемыми товарами должны быть защищенными от возгорания или огнестойкими. Перегородки в конторских помещениях могут быть деревянными (иногда с частичным остеклением).

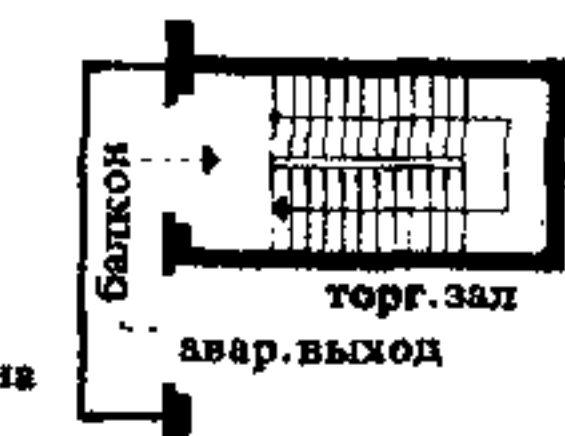


Поперечное сечение колонн 60×60 см и расстояния между ними, кратные 2 м, приняты с учетом габаритов оборудования. Исходя из этого расстояния между осями колонн равны 6,6; 8,6; 10,6 м.





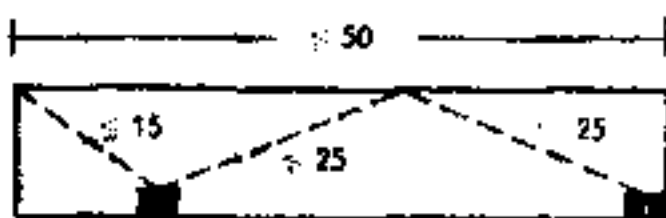
1. Устройство раздельных выходов из подвала и верхнего этажа в одной лестничной клетке



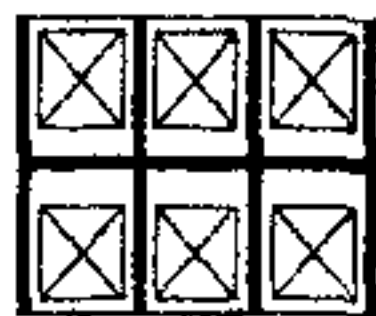
2. Лестница аварийного выхода в высотных зданиях



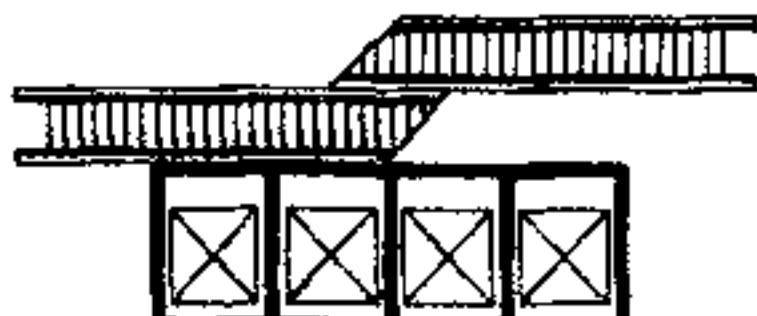
3. Беспрепятственный проход по лестнице



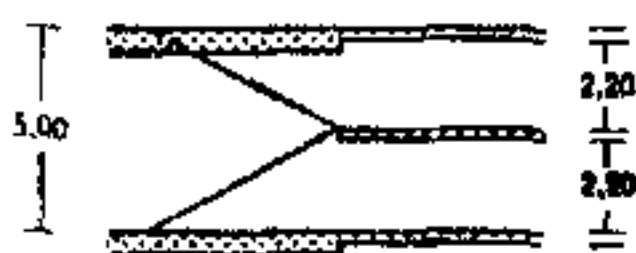
4. Максимальное расстояние от лестниц, м



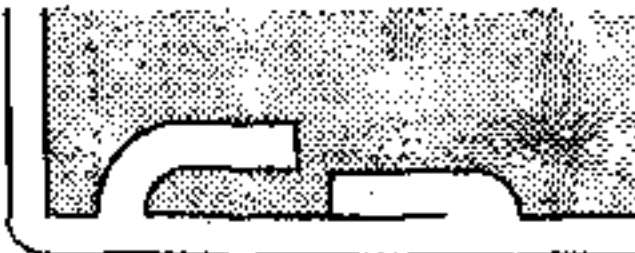
5. Двустороннее расположение лифтов



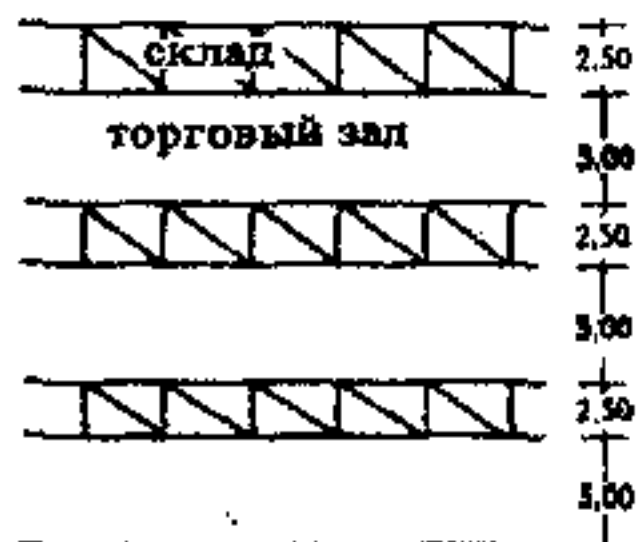
6. Расположение лифтов у эскалаторов



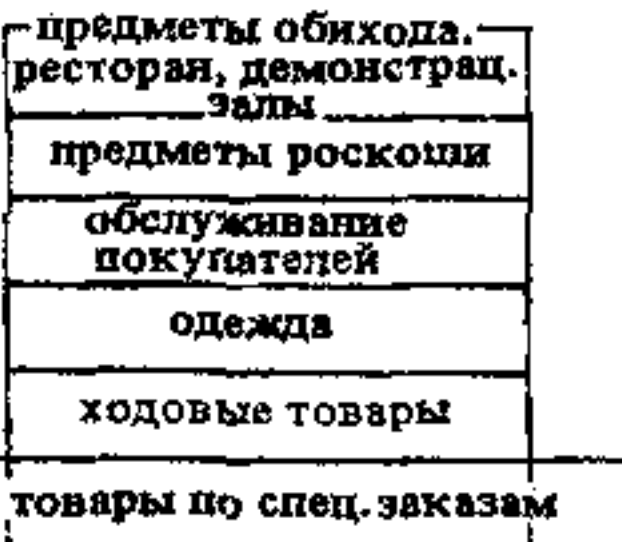
7. Подсобные помещения на промежуточных этажах



8. Тупиковые проезды в здание универмага



9. Размещение складов на промежуточных этажах, в габариты которых одновременно вписаны балки перекрытия



10. Удобное в функциональном отношении поэтажное размещение отделов универмага

В универмагах и магазинах число лестниц и ширина маршей, установленные требованиями Строительных правил, определяются местоположением и габаритами входов и выходов. Для расчета принимается, что на каждые 10 м^2 площади торгового зала за вычетом $\frac{1}{3}$ площади, занимаемой оборудованием, приходится 15 чел. Общая ширина лестничных маршей, дверей и проходов принимается:

при числе посетителей до 500 чел.	1 м на 120 чел.
» » » до 1000 чел.	1 м на 150 чел.
» » » свыше 1000 чел.	1 м на 200 чел.

Ширина коридоров и дверей должна быть $\geq 1,5 \text{ м}$. На каждые 100 м^2 полезной площади требуется по 30 см ширины дверей или проходов в чистоте; при этом должно быть не менее двух выходных дверей шириной $\geq 1,6 \text{ м}$. На каждые 50 м по длине здания при устройстве качающихся дверей требуется $\geq 1,5 \text{ м}$ ширины дверей. На расстоянии 30 м от любой точки первого этажа должен быть по меньшей мере один выход. Туш-

ковые помещения, имеющие выход только в одном направлении, могут быть удалены от выходной двери на $\leq 15 \text{ м}$ (рис. 4). Универмаги высотой более шести этажей должны иметь лестницы аварийного выхода, расположенные вне здания, или же проходы для аварийного выхода через лоджии и балконы. Лестницы аварийного выхода следует размещать в изолированных лестничных клетках с прямым выходом на улицу. Двери в лестничных клетках, не предназначенные для целей эвакуации, должны быть расположены так, чтобы не создавались препятствия массовой эвакуации посетителей и персонала по лестнице (рис. 3). Оптимальное решение — устройство открытых проемов с воздушной завесой.

Требуемая ширина маршей при прохождении по лестнице: 4000 чел.-ч — 1,25 м; 6000 чел.-ч — 1,45 м; 8000 чел.-ч — 2 м. При ширине лестничного марша более 2 м устраивается промежуточный поручень, делящий марш на две полосы. Несущие конструкции лестницы должны быть огнестойкими, соотношение подступенка и проступи ступеней должно быть $\leq 17/28 \text{ см}$. Ширина лестничных маршей при наличии одного верхнего этажа должна быть $\geq 1,5 \text{ м}$, при двух верхних этажах — $\geq 1,6 \text{ м}$, при трех верхних этажах — $\geq 1,7 \text{ м}$. Устройство эскалаторов не может заменить лестниц, необходимых для эвакуации (см. с. 136 и далее).

Большинство покупателей должно пользоваться непрерывно работающими эскалаторами. Лифты предназначены для скоростного подъема, оправданного обстоятельствами. Численность посетителей на протяжении 1 ч на 100 м^2 торговой площади каждого этажа, принимаемая за основу для расчета пропускной способности подъемных средств, составляет 45–80 чел. Число посетителей, нуждающихся в подъеме с первого этажа, определяется произведением пропускной способности подъемных средств на площадь и число этажей. Из этого количества 80% поднимается на эскалаторах, а 20% — на лифтах. Этот результат делят на производительность выбранных подъемных средств и получают необходимое число подъемников соответствующих типов.

Лифты следует группировать на хорошо видимом при входе месте: в небольших универмагах — у задней стены, в крупных — в центре здания на расстоянии $\leq 50 \text{ м}$ от любой точки фронта прилавков. Кабины лифтов должны вмещать до 20 чел., но не должны при этом быть слишком малы; кабина сопровождается лифтером. Двери следует располагать по оси кабины. В одной группе должно быть не более шести лифтов. При размещении группы лифтов в центре здания возможна их двусторонняя установка (рис. 5) или же комбинация с эскалатором (рис. 6).

Эскалаторы следует устанавливать при необходимости подъема ежесекундно около 2000 чел. Эскалаторы должны обеспечивать последовательный подъем и спуск посетителей на все этажи. При расположении в середине здания они должны быть хорошо видны от входа. Уклон эскалаторов 30° . Данные по длине, скорости и производительности см. с. 136 и 272.

Экспедиция для вывоза проданных товаров должна примыкать к служебному подъезду, по возможности вблизи автомобильной стоянки на том же этаже, где расположены гаражи, либо в здании гаража.

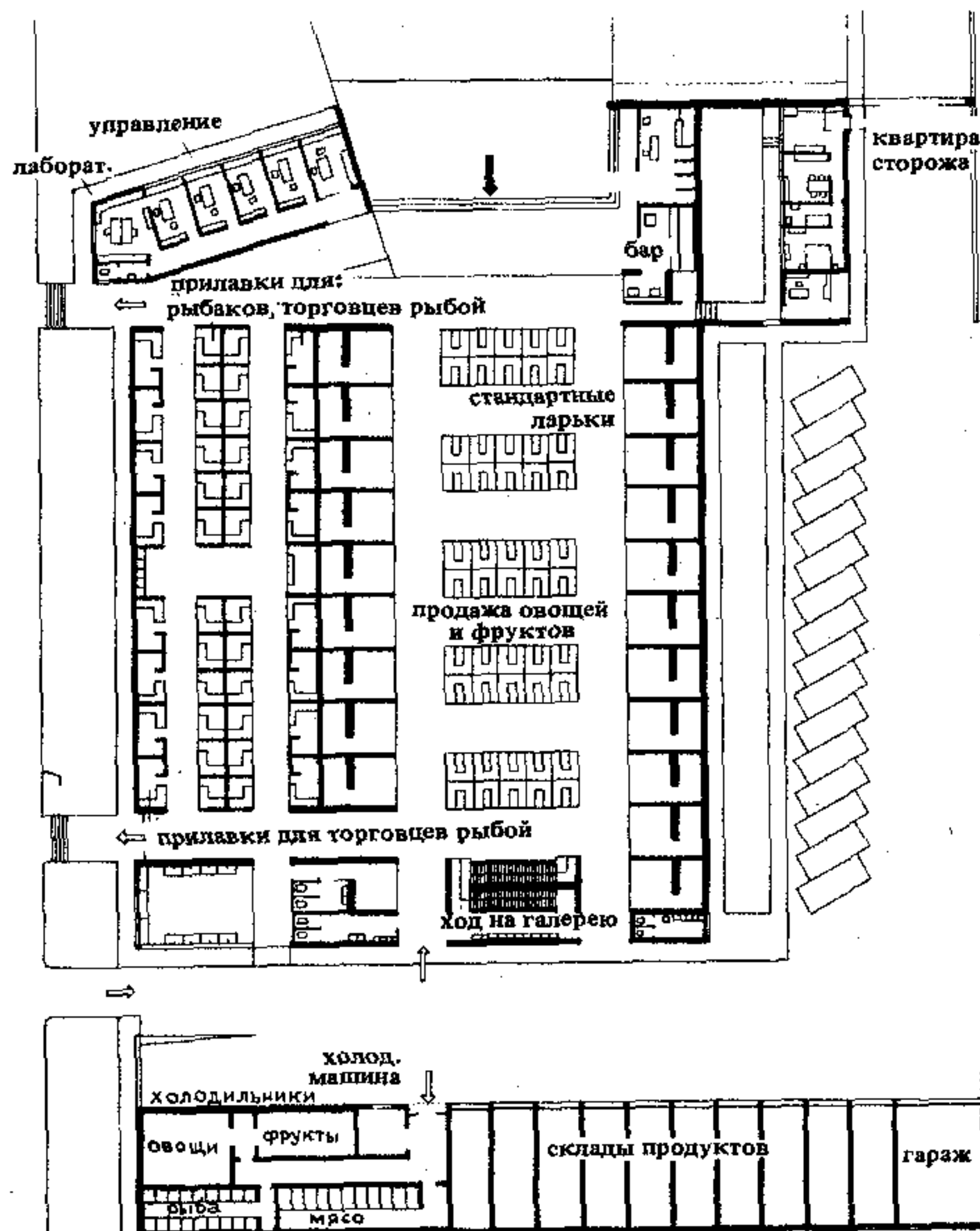
Рестораны с кухнями часто располагают на крыше с устройством обособленной связи с кладовыми в подвале.

Подсобные помещения, уборные, телефонные кабины, гардеробные для персонала и умывальные размещают в промежуточных этажах высотой 2,2 м (рис. 7).

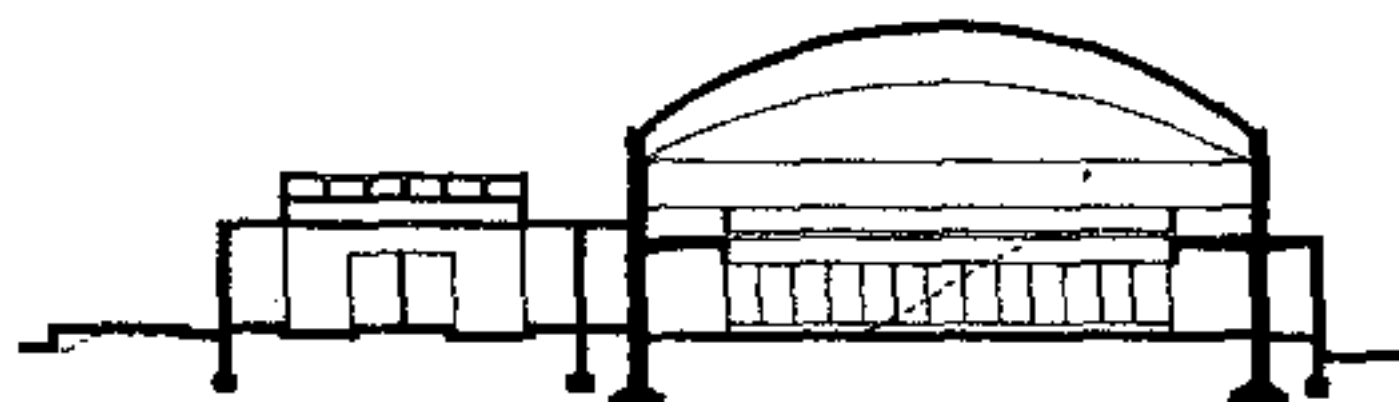
Доставка товаров должна быть изолирована от путей движения посетителей: для этого часто используют дворы и пандусы, ведущие в подвал. При недостатке места для устройства пандусов применяют автомобильные подъемники (см. с. 318) или же доставляют товары в специальное складское здание, связанное с универмагом автоматически действующим ленточным транспортером, размещенным в тоннеле или на эстакаде (с. 265, рис. 7). Во избежание неудобства разгрузки на оживленных улицах устраивают тупиковые въезды в здание универмага (рис. 8).

Устройство жилых квартир для работников охраны допускается в минимально необходимом количестве при условии, что из каждой квартиры имеется не менее двух путей эвакуации, один из которых отделен от торговых помещений универмага огнестойкими конструкциями. Кроме того, необходимо, чтобы к окнам квартиры можно было подвести пожарные лестницы в случае пожара. Квартиры устраиваются на одном уровне с помещениями универмага, но отделяются от них брандмауэрами.

На вводе газовой сети должен быть предусмотрен главный запорный кран, легко доступный с улицы. Все помещения для персонала и продавцов, помимо основного источника освещения, должны иметь аварийное освещение с питанием от двух самостоятельных, независимых один от другого источников. На пересечениях проходов, у лестничных клеток, выходных дверей и т. п. устанавливаются световые указатели, питаемые от аварийной сети.

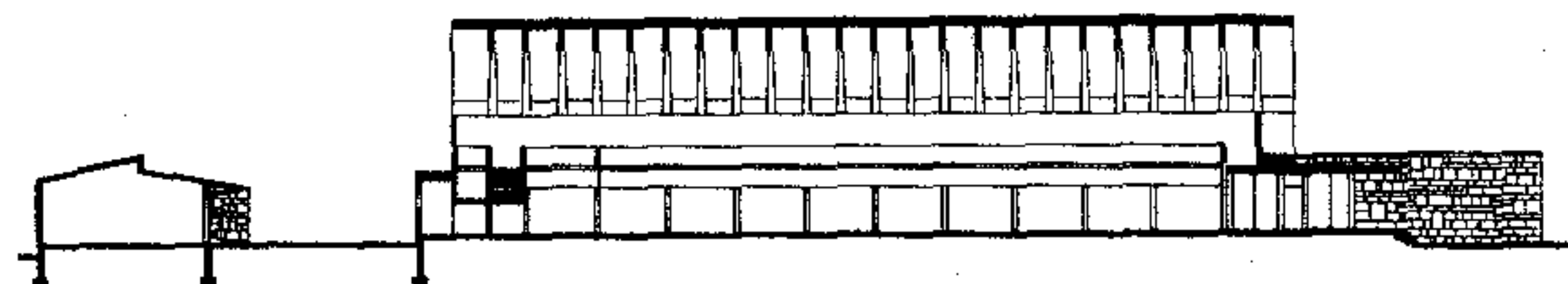


1. Крытый рынок в Риччоне (Италия), 1954 г. Архитекторы Виньяли и Скальдрини. М 1:600



2. Поперечный разрез (к рис. 1) М 1:600

3. Продольный разрез. М 1:600



Торговлю продовольственными товарами, которая раньше производилась на открытых рыночных площадях, теперь по техническим, экономическим и гигиеническим соображениям все чаще переносят в крытые рынки.

Большие крытые рынки предназначены для оптовой продажи товаров розничным магазинам и торговцам вразнос. Наиболее удобное место для таких рынков — на окраинах городов, рядом с путями железных дорог, вблизи дорог, по которым подвозятся товары, иногда у водных артерий, которые подходят к городу, но не пересекают его.

Небольшие крытые рынки целесообразно размещать в центральной части города, так как они предназначены для розничной продажи товаров непосредственно потребителю.

В проекте крытого рынка должно быть предусмотрено размещение торговых мест, проходов для покупателей, складских помещений, холодильных и морозильных камер, помещений технического назначения. Основное — правильно разместить торговые места. Их проектируют в виде открытых прилавков, объединенных в «островки», мест с задними и боковыми стенками для продажи фруктов, овощей, цветов и т. д., а также в виде крытых отсеков (по типу ларьков) для продажи молока, мяса, бакалейных товаров и т. п.

Проезды и проходы. В больших крытых рынках предусматривают проезды для грузового автомобильного и гужевого транспорта шириной 4,5–10 м; проезды для электрокаров и ручных тележек — шириной 3,5–4 м, ведущие непосредственно к каждому торговому месту без пересечений. В небольших крытых рынках предусматривают только пешеходное движение, иногда один проезд для доставки товаров. Чем меньше площадь проходов и проездов, тем больше площадь торговых мест и, следовательно, тем рентабельнее сооружение.

Служебные помещения: управление рынка, помещения технического персонала, конторы оптовых фирм и фирм-импортеров и т. п., санитарная инспекция, помещения личной гигиены, общественные уборные, иногда ресторан, почтовое отделение, филиалы банков, таможенная контора и т. п.

В подвале размещают складские помещения, холодильные и морозильные камеры, удобно связанные с торговыми местами лестницами, лифтами, пандусами и спускными желобами. Загрузка складских помещений и холодильных камер должна быть удобной и беспрепятственной. Кроме того, в подвале располагают котельную, машинные отделения, гаражи, велостоянку, мастерские, распределительные устройства и т. п.

Желательно, чтобы пол крытого рынка находился на одном уровне с большим хозяйственным двором и крытой площадкой для ручных тележек и повозок. Необходимо обеспечить хорошую вентиляцию и освещение. Площадь оконных проемов должна составлять 25–40% площади пола.

Температура в помещении крытого рынка должна быть в пределах 4–20°C.

Полы должны быть шероховатыми, водонепроницаемыми, прочными, долговечными и легко очищаемыми. Поскольку помещения крытых рынков, включая торговые места и проходы, моют из шлангов, следует предусматривать достаточное число гидрантов, стоков и трапов, а также соответствующий уклон пола.

Особое внимание следует уделять своевременному удалению мусора и отходов, а также борьбе с грызунами. Большепролетные покрытия крытых рынков без промежуточных опор дают возможность свободной перегруппировки торговых мест.

Холодильные установки

Оптовые предприятия по продаже продовольственных товаров и предметов домашнего обихода и т. п., являющиеся промежуточным звеном между промышленными предприятиями и розничной торговлей, нуждаются в складах и холодильниках. Расположение складов и холодильников такое же, как и больших крытых рынков (см. с. 275).

Последовательность операций: прием товаров, сортировка, лабораторный контроль, складирование, разлив или упаковка, расфасовка, смешивание, комплектование заказов, отгрузка. Наиболее удобно выполнять складские операции в одном уровне. В многоярусных складах тяжелые быстрорасходуемые товары (мука, сахар, соль) следует хранить на первом этаже, а легкие товары (макаронные изделия и т. п.) — на верхних этажах; в подвалах хранят вина и устраивают холодильные камеры с температурой от 0 до -4°C, а также морозильные камеры с температурой -20°C.

Сроки холодильного хранения продовольственных товаров (по Хютте, том IV)

Продукты	Оптимальная температура хранения, °C	Относительная влажность воздуха, %	Срок хранения
Мясо	0	85—90	3 недели
Рыба	0	На льду	2 "
Молоко	От 0 до +2	—	6 дней
Масло	0	80—90	3 недели
Яйца	От +1/2 до -1/2	75—85	6—7 месяцев
Овощи	0	90	2—8 недель
Фрукты	От 0 до +4	90	4—8 "

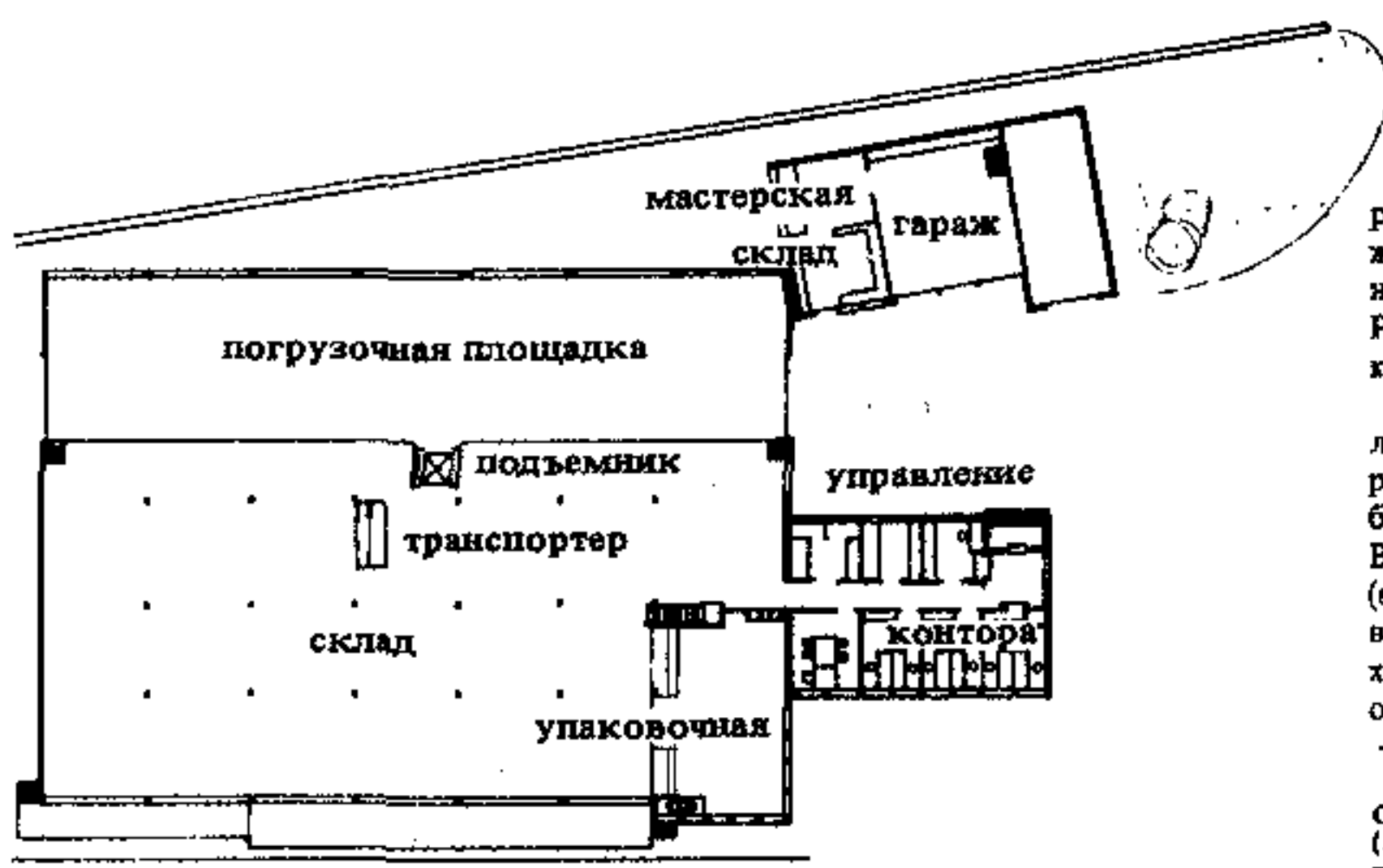
Сильно пахнущие или воспринимающие запахи товары, а также скоропортящиеся товары (уксус, молоко, табак и т. п.) следует хранить отдельно. Фрукты и овощи следует хранить в помещениях с приточно-вытяжной вентиляцией и искусственным увлажнением.

Расфасовочные и разливочные установки отличаются друг от друга в зависимости от обрабатываемого товара. Для жидкостей применяют фильтровальные, разливочные, укупорочные машины и аппараты для наклеивания этикеток. Для твердых товаров пользуются машинами для взвешивания, укладки, прессования и упаковки; в некоторых случаях применяют агрегаты для сварки пленочной упаковки (фольги).

В помещении для мойки сосудов и бутылок должны быть подведены пар или горячая вода. Товары комплектуют в боксах, разделенных металлической сеткой, каждый из которых предназначен для определенного магазина.

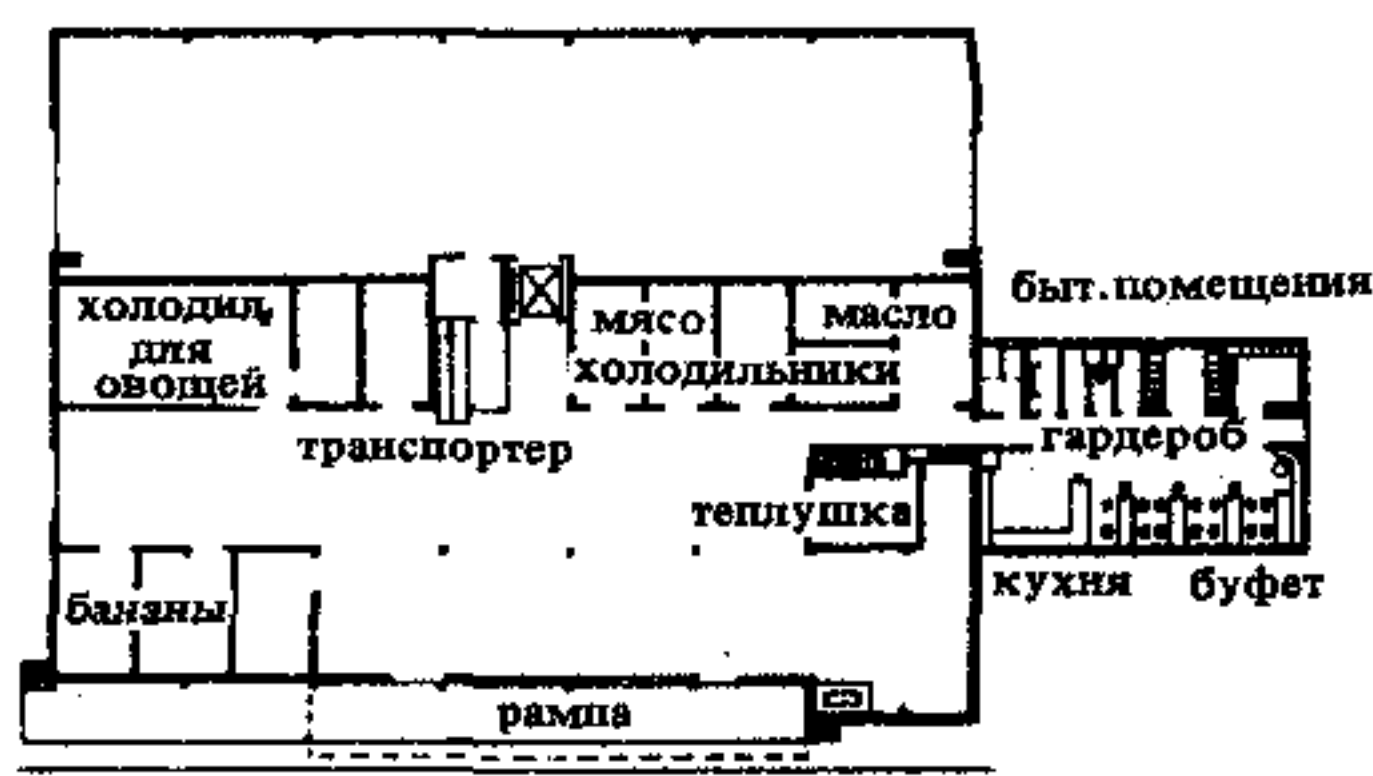
В складских зданиях предусматриваются помещения для администрации и санитарные узлы для персонала.

3. Холодильная камера-ячейка индивидуального изготовления с ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей. Полезная площадь 2,36—22,57 м²



1-й этаж

1:800



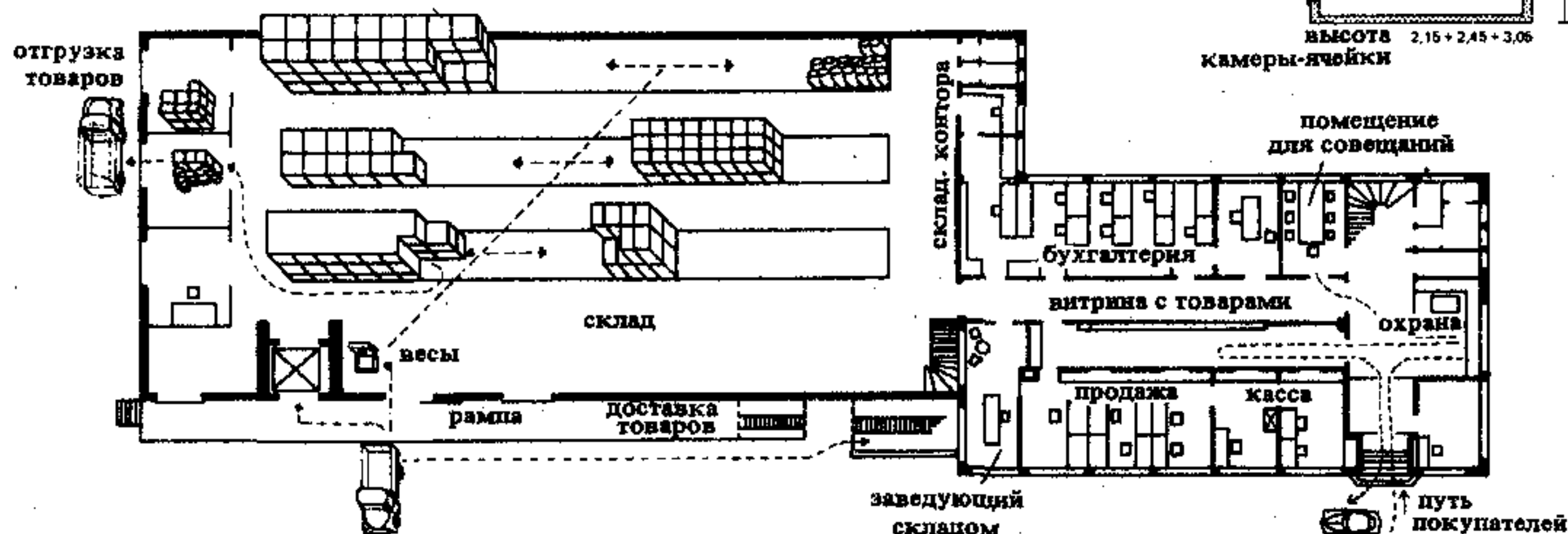
Подвальный этаж



2-й этаж

1. Склад продовольственных товаров с расфасовкой, упаковкой, разливом и отгрузкой товаров по филиалам. Планы и разрез. Архит. Фогельзонгер. М 1:800

2. Схема производственного процесса на складе продовольственных товаров. Архит. Эльвессер



При бойнях должны быть предусмотрены оборудованные в соответствии с современными требованиями хлевы, где животных можно накормить, напоить и содержать в спокойном состоянии, поскольку все эти обстоятельства влияют на качество мяса. Необходимо обеспечить гуманный безболезненный процесс оглушения и убоя животных, потому что это условие гарантирует полноту обескровливания мяса и тем самым его долговременную сохранность и хороший внешний вид.

На бойнях средней величины комбинируют немеханизированный и механизированный убой, регулируемый с пульта управления; последний способ преобладает на крупных бойнях.

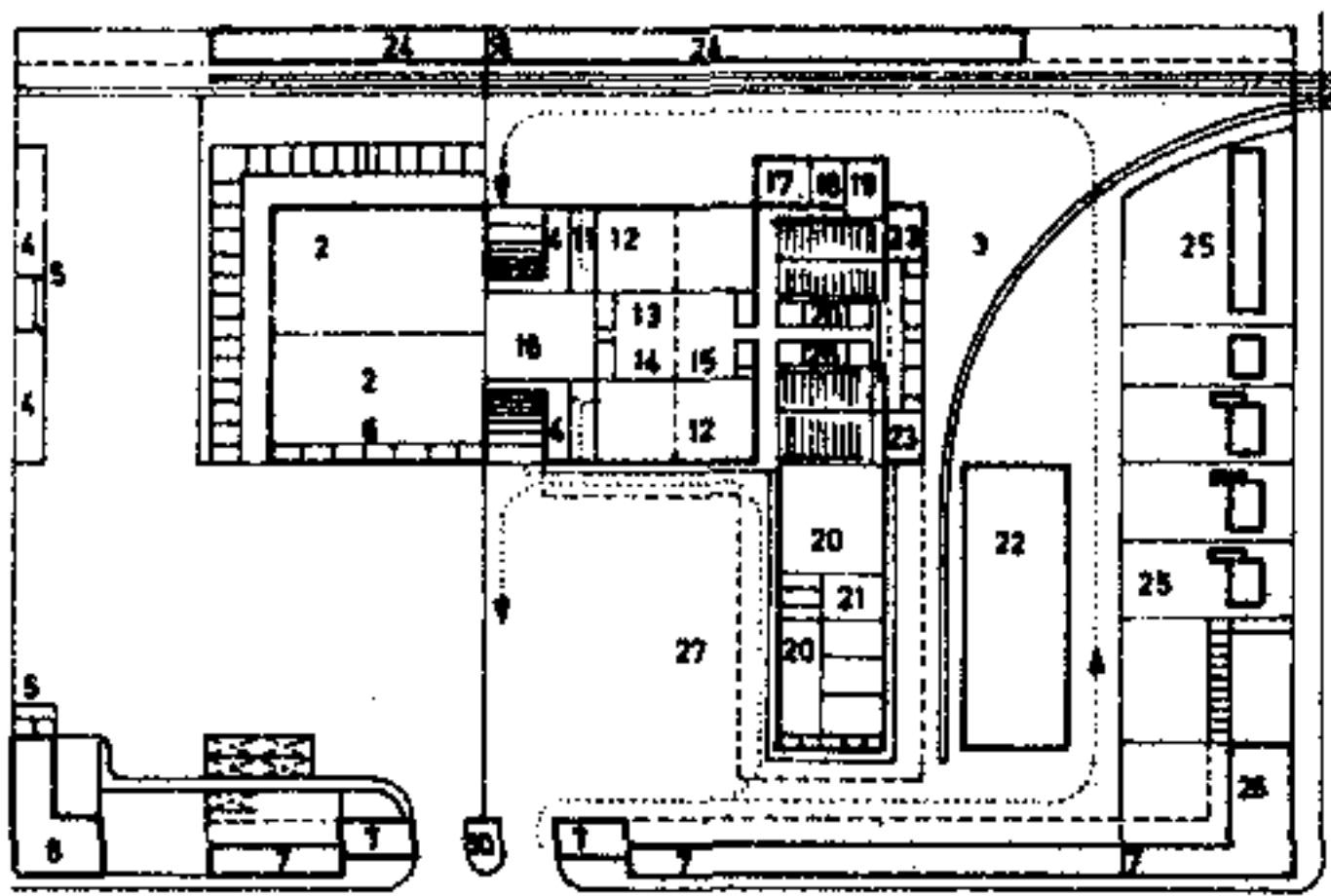
Необходимо четко разделять чистую и загрязненную зоны бойни; в первую очередь это относится к устройствам санитарно-технического назначения.

К рис. 2-5. Здание мясокомбината запроектировано на основе планировочной сетки $15,5 \times 15,5$ м, выбранной с учетом расстановки стеллажей в центральном продуктовом складе и условий обеспечения необходимой ширины проездов для вилочных штабелеров (см. с. 313). Поддоны ставят на стеллажи склада один на другой по 5 шт. На двух нижних полках стеллажей размещаются поддоны, готовые к отправке в филиалы, на трех верхних полках — поддоны с запасом продуктов. Та же унифицированная планировочная сетка применена и для других блоков здания, таких как цех переработки мяса, занимающий $2 \times 3 = 6$ ячеек, и административный корпус, которые при необходимости могут быть расширены еще на несколько ячеек.

В цех переработки мяса с бойни доставляют полутуши говядины и свинины; здесь их разделяют на готовые к продаже порции или перерабатывают в колбасу. При цехе устраивают морозильную камеру для хранения импортной домашней птицы, а также холодильную камеру для хранения масла и маргарина.

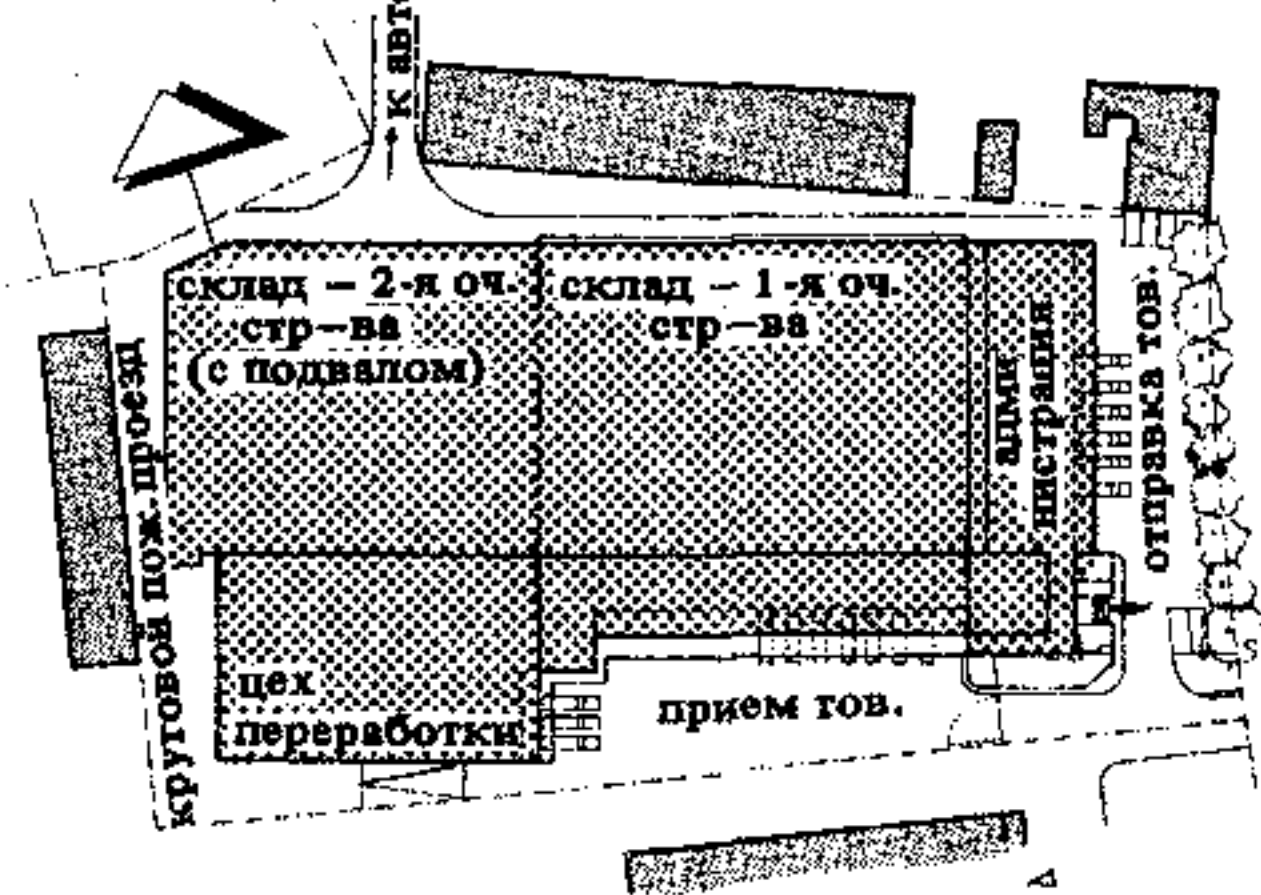
Установка для сжигания отходов используется, наряду с системой отопления, работающей на жидком топливе, для обогрева здания, а в летнее время используется для кондиционирования воздуха конторских помещений и для работы небольших холодильных установок в цехе переработки мяса (рис. 5).

Высота помещений убоя скота и переработки мясных продуктов, а также торговых помещений должна быть согласно нормам не ≥ 3 м (рис. 3). Помещения для убоя крупного рогатого скота, оборудованные лебедками, должны быть еще выше на 1,5 м. Окна в помещении убоя следует располагать высоко, с тем чтобы в них не могли заглядывать дети. Стены этого помещения должны быть облицованы глазурованной плиткой на высоту ≥ 2 м.



1. Технологическая схема крупной бойни со скотным двором. План

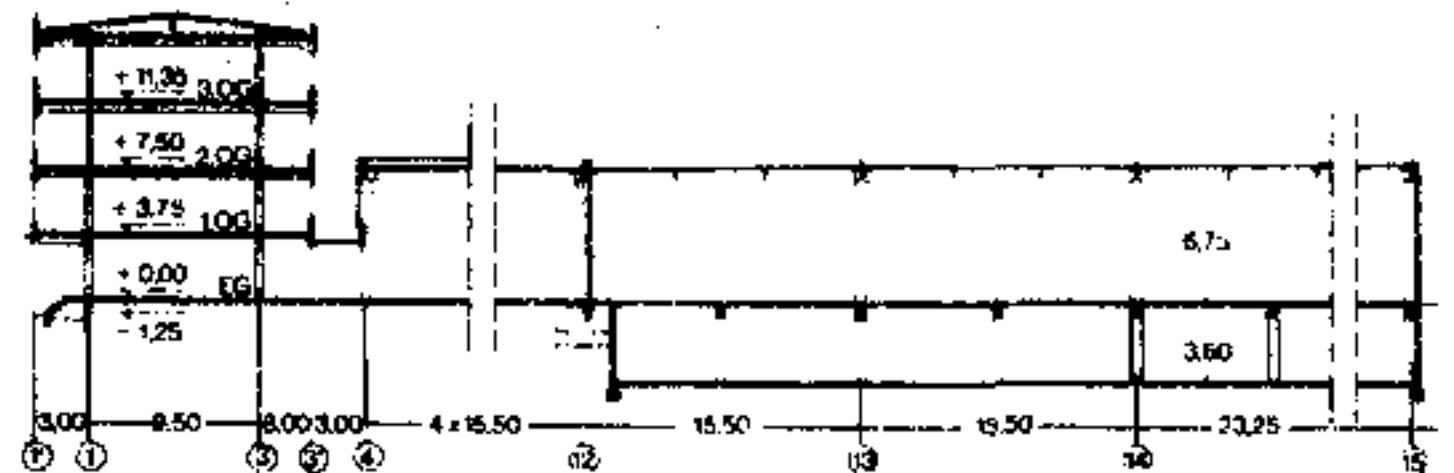
1 — заезды для разгрузки; 2 — крытый рынок; 3 — железнодорожная ветка; 4 — хлев; 5 — бродильный силос; 6 — кладовые и бытовые помещения; 7 — контора; 8 — двор убоя бойного скота; 9 — дезинфекционная; 10 — проходная; 11 — помещение для обескровливания; 12 — помещение для убоя скота; 13 — проверка наличия трихин; 14 — помещение врачей-ветеринаров; 15 — помещение для трупов; 16 — двор; 17 — центральная котельная; 18 — мастерская; 19 — машинное помещение; 20 — холодильная камера; 21 — морозильная камера-склад; 22 — склад-холодильник; 23 — помещение для персонала; 24 — силос для костей; 25 — жилые дома персонала; 26 — ресторан с садом; 27 — площадка для заезда



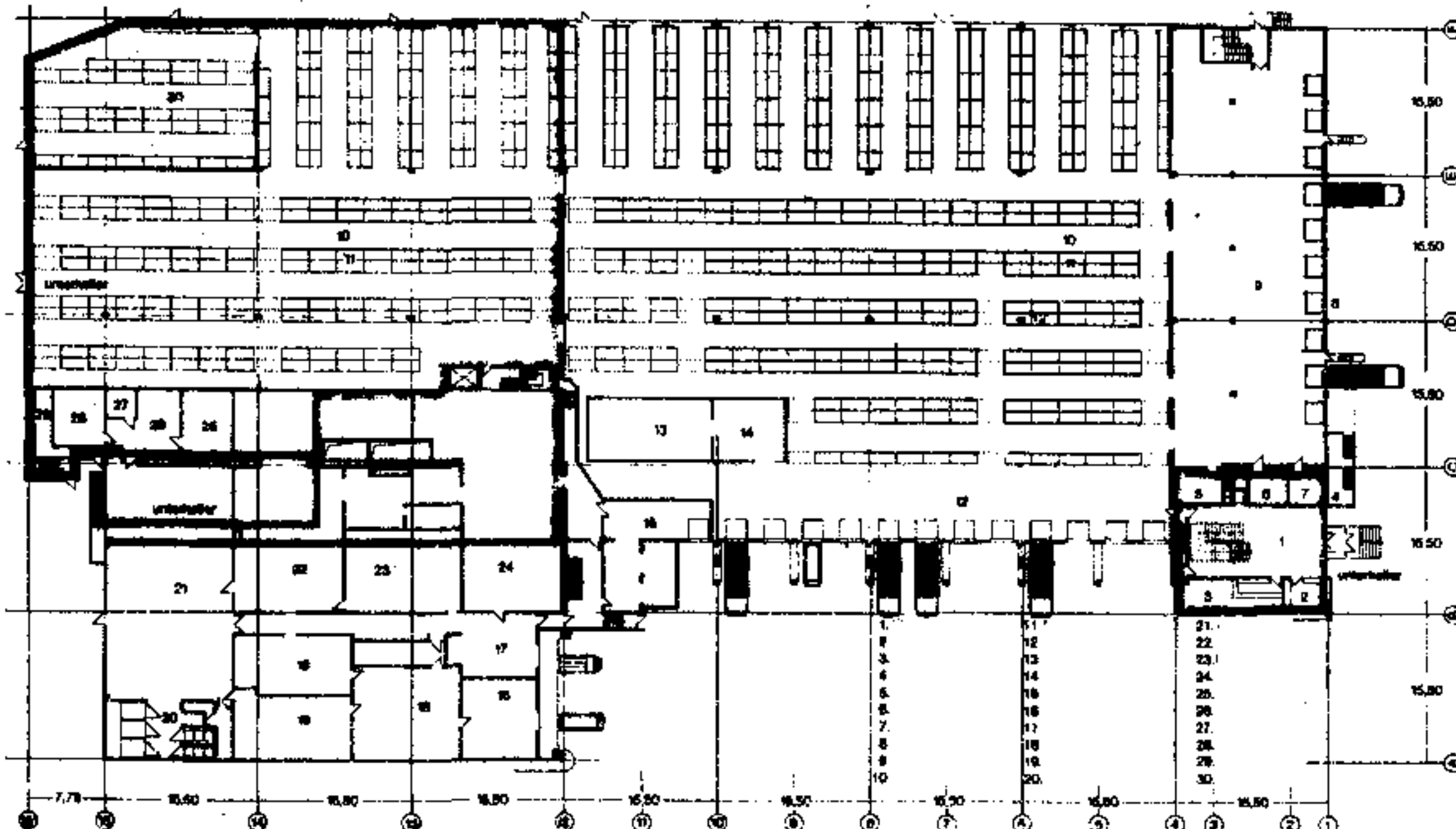
2. Генеральный план мясокомбината в Зал. Берлине. Архит. Э. Нойферт



3. Поперечный разрез по оси А к рис. 5



4. Поперечный разрез по оси В к рис. 5



5. План 1-го этажа мясокомбината

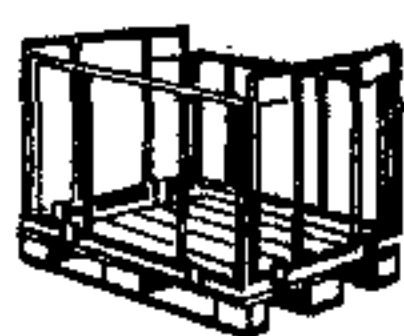
1 — вестибюль; 2 — приемная; 3 — бухгалтерия; 4 — мусоропровод; 5 — контора мастера; 6 — бюро позврата; 7 — бункер для отходов; 8 — раздвижные ворота; 9 — отправка товаров; 10 — склады; 11 — складские стеллажи; 12 — прием товаров; 13 — холодильники, $t 25^{\circ}\text{C}$; 14, 19 — холодильники; 15 — место для резервуаров моечной машины; 16 — помещение подготовки; 17 — прием; 18 — экспедиция; 20 — камера копчения; 21 — колбасный цех; 22 — камера размораживания; 23 — холодильник для мяса; 24 — холодильник для жира; 25 — камера соления; 26 — холодильник для готовой продукции; 27 — камера для копчения; 28 — камера глубокой заморозки; 29 — хранение пряностей; 30 — склад пульверизационных жидкостей



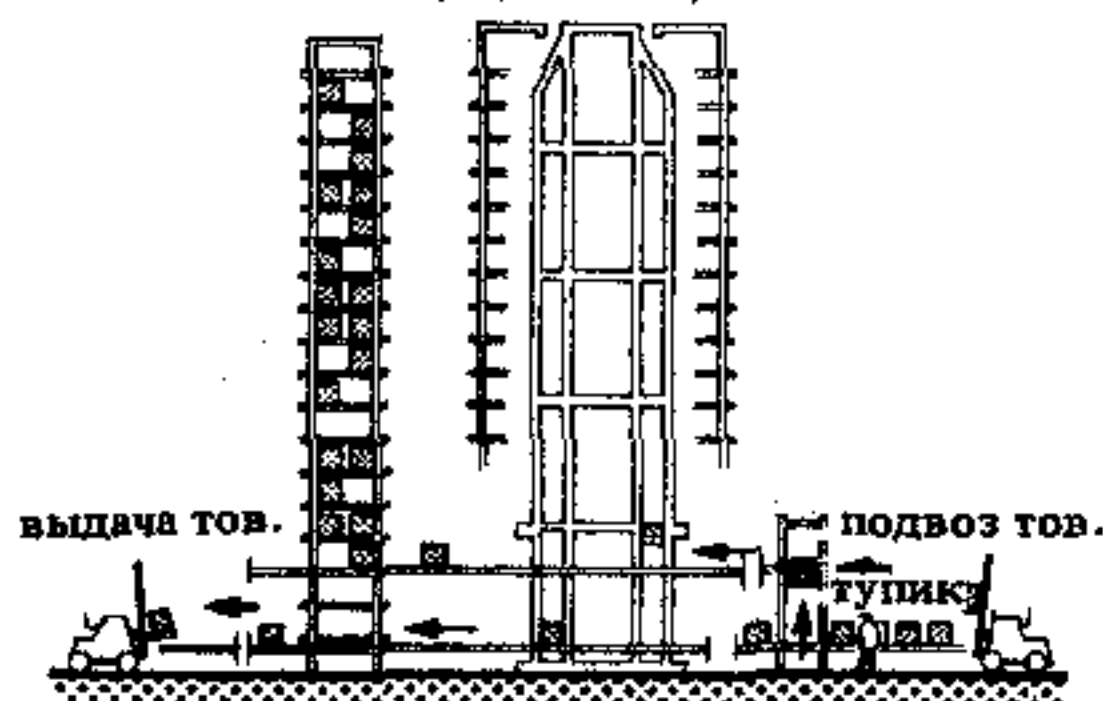
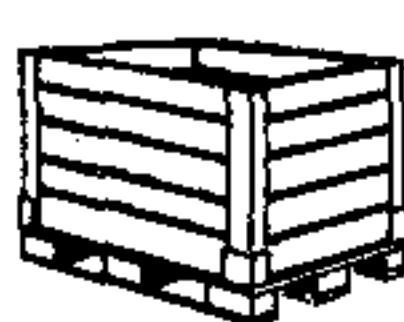
1. Погрузочная платформа (DIN 15132)



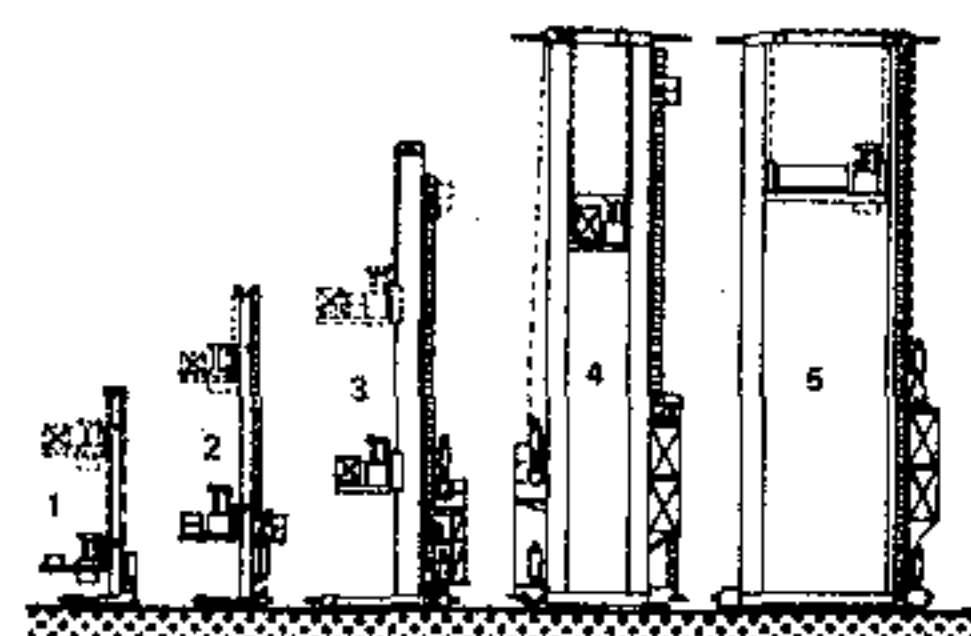
2. Плоский поддон (DIN 15141)



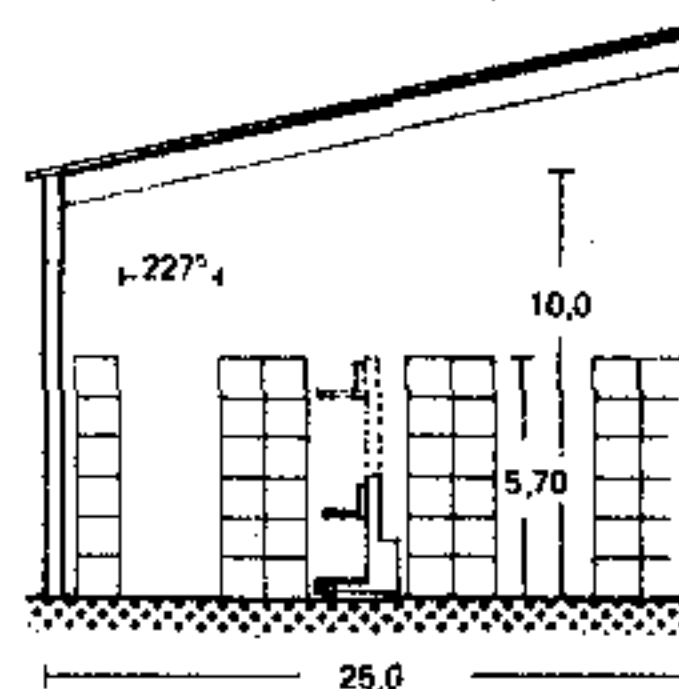
3. Штабельные контейнеры (DIN 15142)



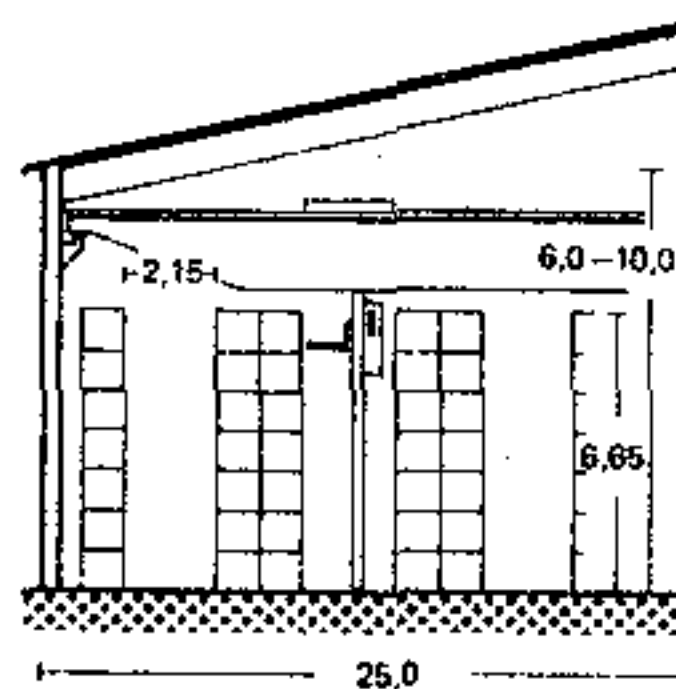
4. Система складирования, управляемая с помощью компьютера



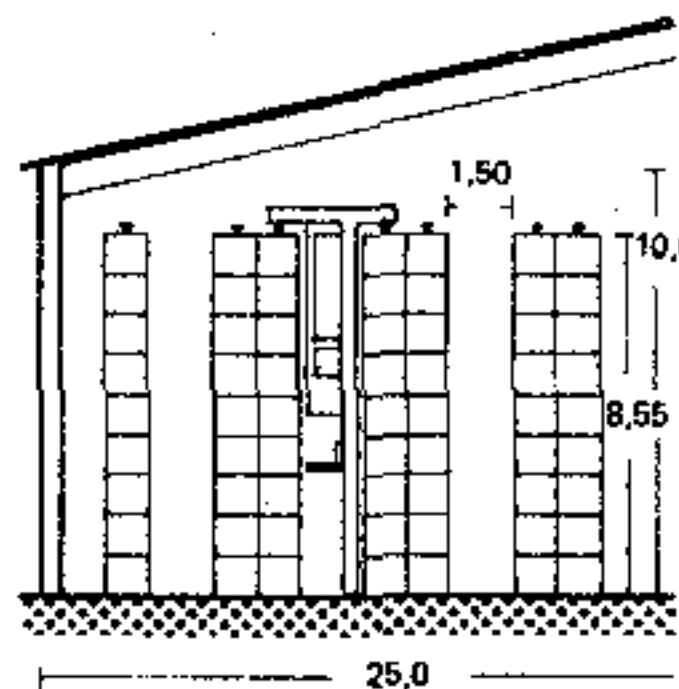
5. Типы подъемно-транспортных механизмов-штабелеров для обслуживания стеллажей (см. также табл.)



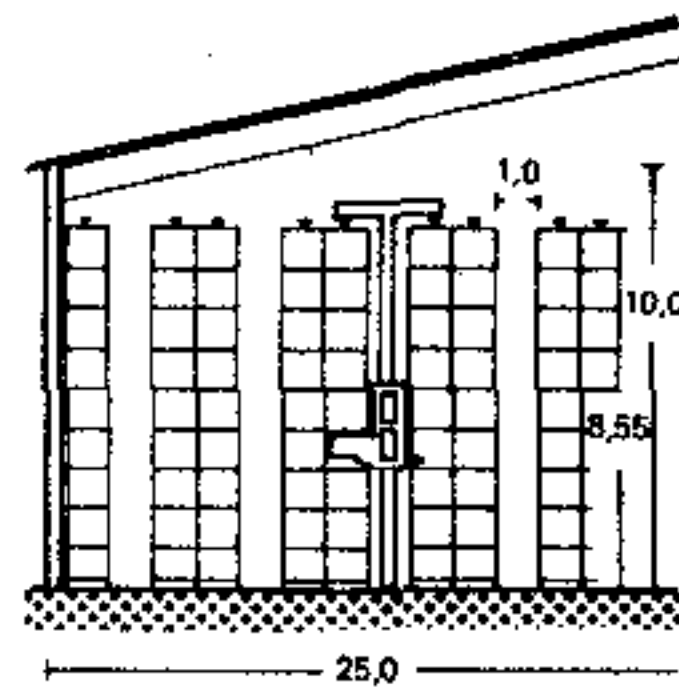
7. Схема использования объема склада при применении вилочного штабелера



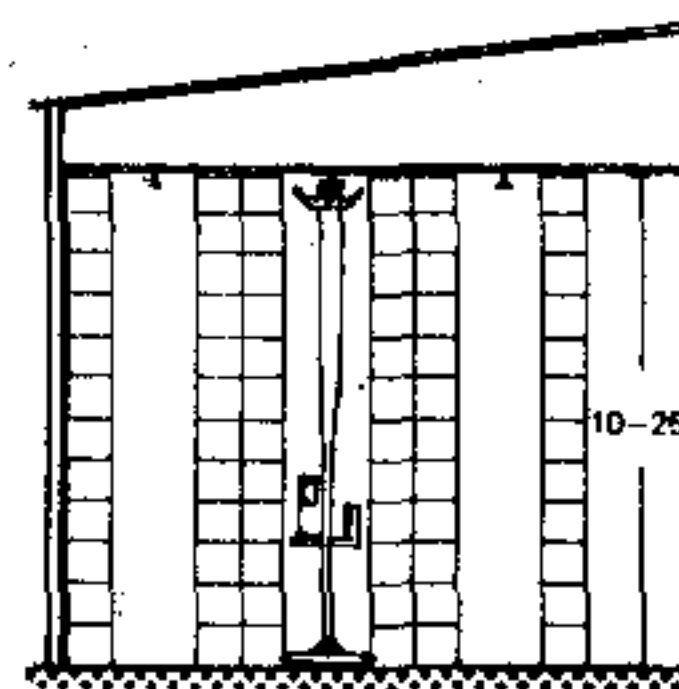
8. Схема использования объема склада при применении мостового штабелера



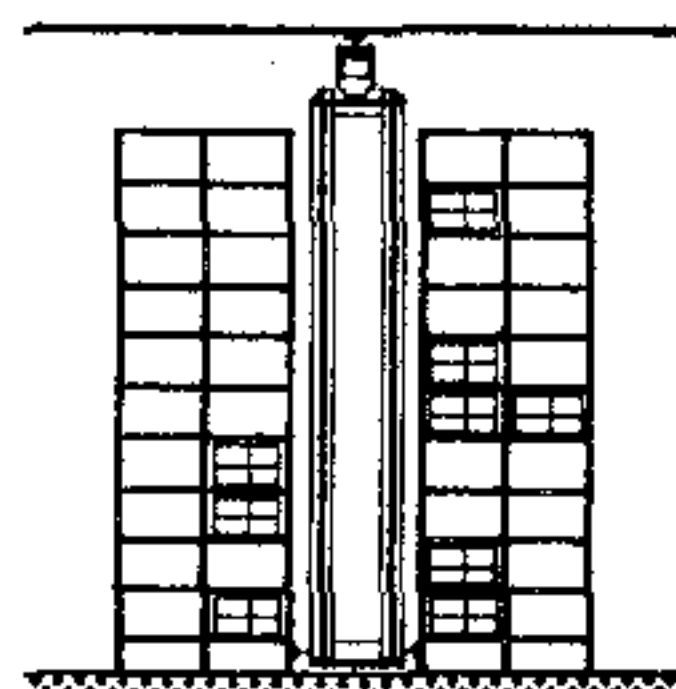
9. Схема использования объема склада при применении стеллажного штабелера и передвижной мачты



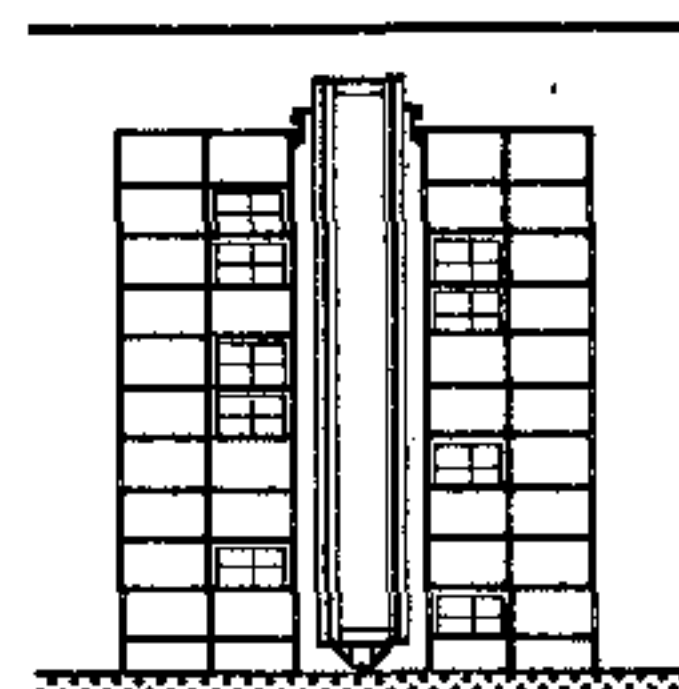
10. Схема использования объема склада при применении стеллажного штабелера и передвижной вилки



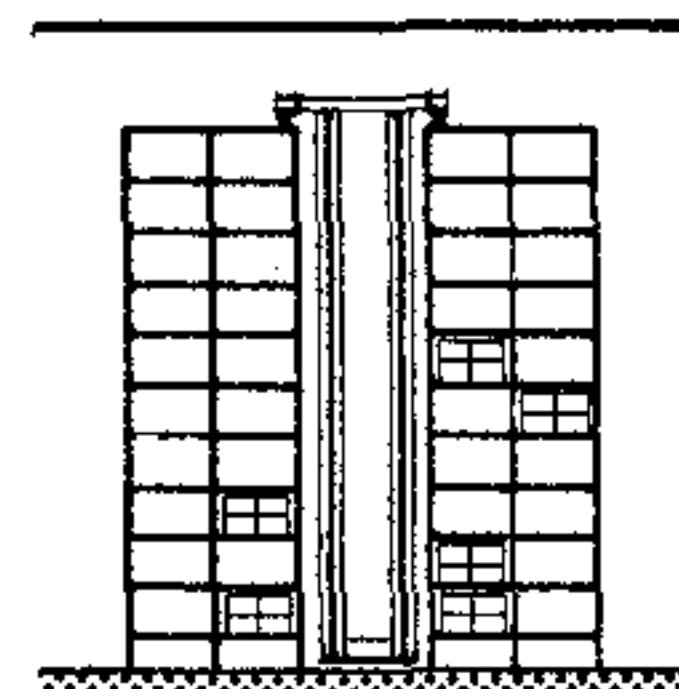
11. Высотный склад (с хранением товаров на поддонах)



12. Вариант размещения ходового рельса. Ходовой рельс сверху



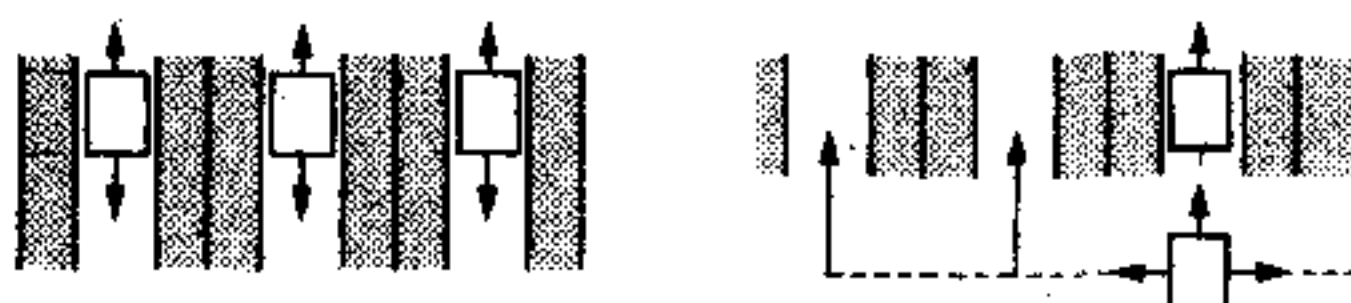
13. Ходовой рельс снизу



14. Двухрельсовый ходовой путь, уложенный по верху стеллажей

Высотные склады, где широко применяют высокопроизводительные подъемные механизмы, а процессы загрузки и выгрузки автоматизированы и управляются компьютерами, вызвали коренные изменения в технике хранения товаров. Множество фирм, изготавливающих подъемники и вилочные штабелеры, поставляют в настоящее время системы, отвечающие требованиям повышения емкости складского хозяйства и оборачиваемости товаров и тары. Емкость склада определяется высотой штабелей и плотностью их расстановки.

В качестве транспортно-подъемных механизмов применяются вилочные штабелеры (рис. 7), стеллажные подъемники и штабелеры (рис. 9), а также мостовые штабель-краны (рис. 8), работающие большей частью на всей площади склада без участия обслуживающего персонала и без специального надзора.



5. Транспортно-подъемные механизмы в каждом проходе между стеллажами (слева). Один транспортно-подъемный механизм, используемый для движения между стеллажами как в продольном, так и в поперечном направлениях (справа)

Производительность подъемно-транспортных механизмов, обслуживающих стеллажи высотного склада (к рис. 5)

Тип	1	2	3	4	5
Нормальная высота (м) при полной нагрузке (кгс)	1000 500 300 200	15 15 15 15	10 10 15 15 20 20 30 30	40 40	40
Максимальная полезная нагрузка, кгс	300/200/300/300	500	1500	1500	3000
Минимальная и максимальная ширина прохода, мм	950—1200	1050—1400	1250—1500	1400—1800	1500—2000
Максимальная скорость движения, м/мин	80	125	180	150	180
Максимальная скорость подъема, м/мин	12	28	32	40	40
Максимальная скорость штабелирования, м/мин	25	26	32	32	30
Хранение товаров на поддонах	×	×	×	×	×
Хранение товаров в промывочной таре	×	×	×	×	×
Наличие автоматизированного управления		×	×	×	×
Наличие перестановочного устройства	×	×	×	×	×