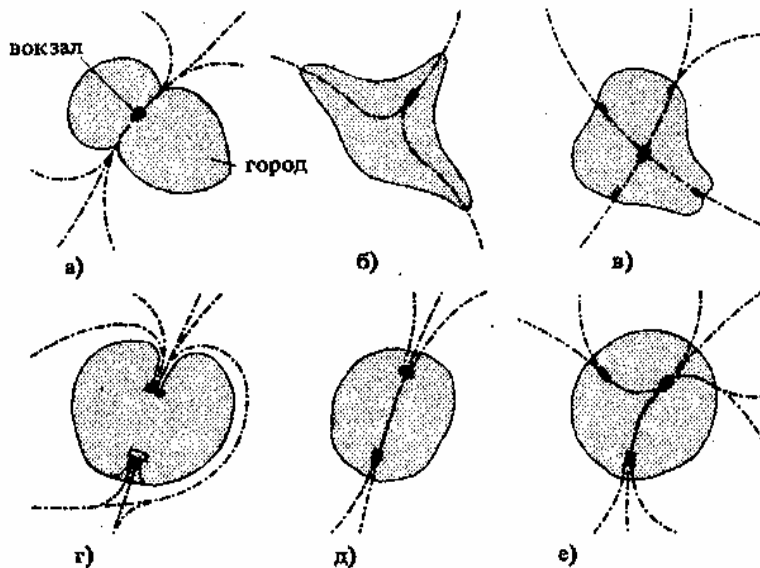
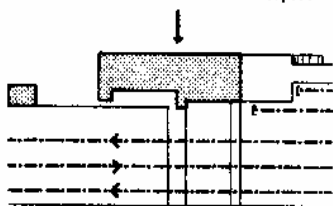
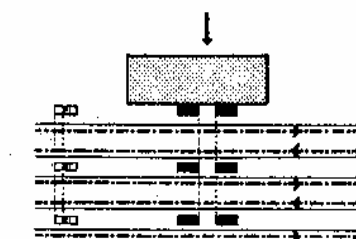




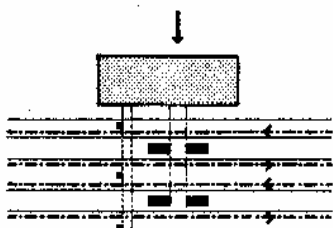
1. Местоположение вокзалов в городе



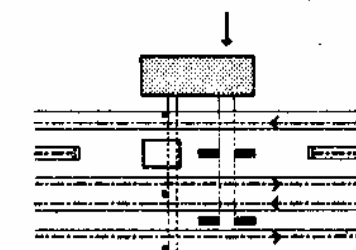
2. Вокзал расположен на уровне путей, сбоку от них. Движения пассажиров и багажа пересекают пути (допустимо лишь на небольших вокзалах без транзитного движения)



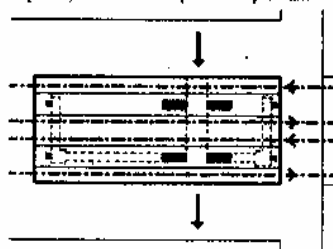
3. Вокзал расположен на уровне путей, сбоку от них. Туннель для пассажиров со спуском и подъемом. Путь багажа пересекает рельсовые пути (допустимо только для вокзалов средней величины)



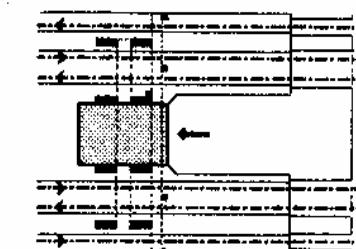
4. Вокзал ниже уровня путей, сбоку от них. Предусмотрен туннель для пассажиров и их багажа. Оптимальное, обычное для ФРГ решение; достоинство — сокращение перемещения пассажиров по вертикали



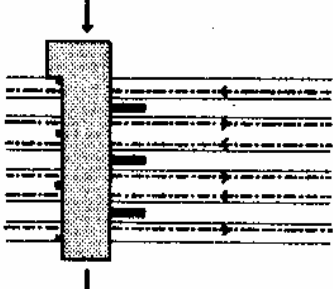
5. Вокзал расположен ниже путей, сбоку от них. Зона ожидания находится между путями. В остальном — то же, что и на рис. 4



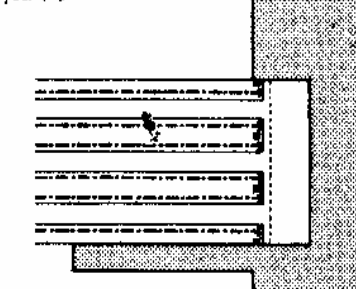
6. Вокзал под путями. Короткие переходы, хорошее освещение зала ожидания, в остальном — то же, что и на рис. 4-5



7. Вокзал ниже путей, между ними, что дает возможность устройства просторной предвокзальной площадки; в остальном — то же, что и на рис. 4-6



8. Вокзал над путями. Переходные мосты для движения пассажиров и перемещения их багажа



9. Вокзал тушковой станции по возможности располагают на одном уровне с путями. Решение пригодно только для конечных станций, иначе требуется большая территория для путей

Местоположение. Пассажирские вокзалы по возможности должны быть транзитными; располагать их следует на территории города с подземными или надземными путями (рис. 1, а, б). Узловые железнодорожные станции с развязкой в разных уровнях хотя и сокращают протяженность вводов главных путей в город, с эксплуатационной точки зрения неудобны из-за невозможности перевода поездов или беспересадочных вагонов прямого сообщения с одного уровня на другой (рис. 1, в, г, Оснабрюк). Тушковые вокзалы, по сравнению с транзитными, требуют устройства более обширного путевого хозяйства.

Несколько тушковых вокзалов одного города целесообразно соединять между собой окружной дорогой (рис. 1, г, Зап. Берлин), а еще лучше внутригородскими передаточными ветками (рис. 1, д, е, Гамбург, Брюссель). Такое решение облегчает процесс эксплуатации железных дорог, пересадку пассажиров и перегрузку багажа, срочную доставку грузов и почты.

В небольших населенных пунктах товарные станции располагают рядом с пассажирскими вокзалами, в крупных — отдельно. Товарные станции подразделяются на станции с повагонной погрузкой и отправкой (с путями для навалочных грузов, тушковыми и боковыми погрузочными платформами) и станции с отправкой штучных грузов (с пакгаузами, иногда имеющими отсеки для приема и отправки грузов). Кроме того, устраиваются и товарные станции для специальных грузов (угля, крупного рогатого скота и свиней, фруктов, мяса, овощей).

Железнодорожные пути к вокзалам в пределах города могут быть уложены:

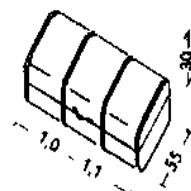
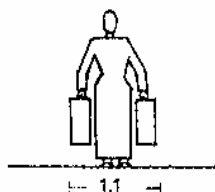
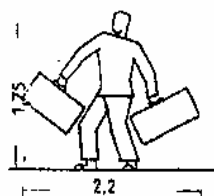
- 1) в уровне городских улиц, с обеспечением безопасности путем устройства железнодорожных переездов с шлагбаумами;
- 2) по насыпям, с пропуском городских улиц под ними;
- 3) в выемках, с устройством путепроводов для пропуска улиц над рельсовыми путями.

Второй и третий варианты предпочтительны.

Пассажирские вокзалы. Прокладка рельсовых путей на уровне земли широко распространена в небольших и средних населенных пунктах. В таких случаях здание вокзала находится на одном уровне с железнодорожными путями, проход на посадочные платформы для пассажиров и для доставки их багажа — через рельсовые пути (рис. 2, г, Рюдесхайм); на вокзалах средней величины устраивают пассажирские переходные туннели (рис. 3, Бонн); на больших вокзалах устраивают пассажирские и грузовые переходные туннели.

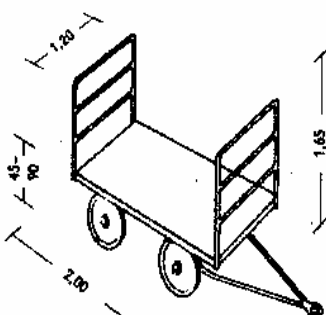
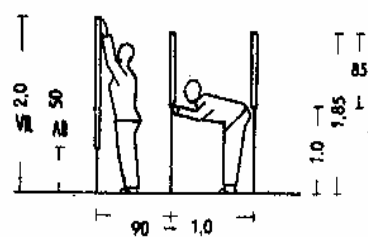
Наилучшим решением является размещение железнодорожных путей над зданием вокзала (Кельн, Ганновер) или же под ним (Дармштадт, Копенгаген, Лондон) (рис. 4-8). Исключением в данном случае являются тушковые вокзалы (рис. 9). Система прокладки железнодорожных подходов к вокзалам в выемках, безусловно, является наилучшей, ибо в этом случае насыпи не нарушают архитектурный облик города; исключается и нарушение внутригородского транспортного потока, что происходит при устройстве переездов с шлагбаумами. Устройство выемок возможно только тогда, когда ему не препятствует высокий уровень грунтовых вод или же необходимость пересечения с многочисленными городскими инженерными сетями.

При устройстве как насыпей, так и выемок могут быть успешно выполнены все предъявляемые к вокзалам требования: возможность беспрепятственного прохода к вокзалу из города с обеих сторон, хорошая обзорность территории вокзала, сокращение пути движения пассажиров и их багажа без потерь на подъемы и спуски и без пересечения железнодорожных путей. Наиболее последовательно выполняются эти требования в тех случаях, когда вокзальное здание расположено под путями, перпендикулярно к ним. (рис. 6, Зап. Берлин, вокзал «Цоо») или над путями (рис. 8, Гамбург). Последнее решение является наилучшим.



1. Габариты пассажира с ручным багажом

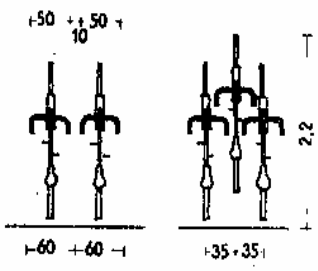
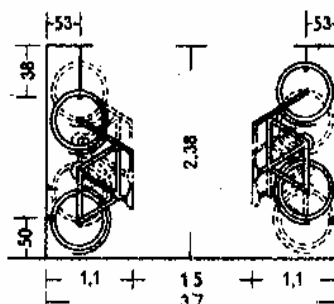
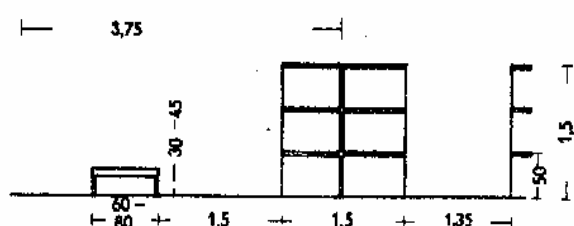
2. Чемоданы



3. Вытрина с расписанием и планом железных дорог

4. Тележка для багажа

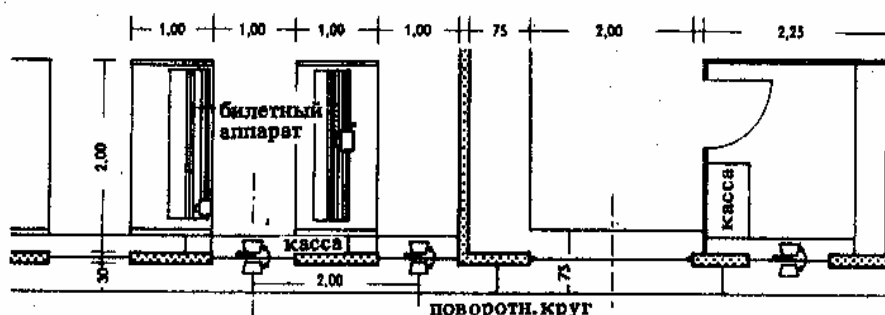
5. Вокзальная лестница



6. Стол и стеллажи для багажа

7. Стенды для хранения велосипедов

8. Подвеска велосипедов в одном уровне и в двух уровнях

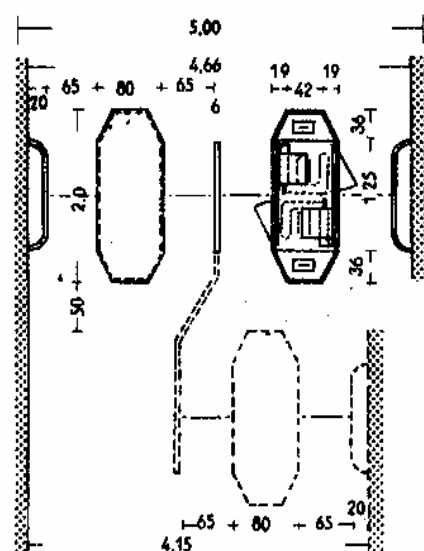


9. Билетная касса

10. Багажная касса

11. Разрез А-А

12. Разрез В-В



13. Контрольные посты, размещенные в ряд и со смещением один относительно другого

Общие данные:

Температура в кассовых залах 12°C.

Площадь оконных проемов $\geq 1,5$ площади пола.

Габариты торговых киосков от 1,5 x 2 м и выше.

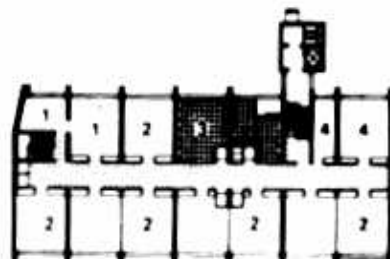
Полы — шероховатые керамические плитки или гранитные плиты.

Стены на высоту 1,75 м следует облицовывать плитками, деревянными панелями или сухой штукатуркой.

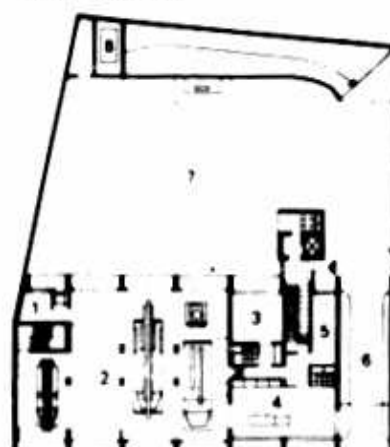
Двери в местах проезда багажных тележек должны иметь ширину 1,9-2 м. Наиболее пригодны стальные двери, хорошо сопротивляющиеся износу, защищенные на высоту до 1,2 м решеткой или глухие. Размеры багажных касс 2 x 2,25 м. Простейший способ хранения велосипедов — в подвешенном (за переднее колесо) положении (рис. 7 и 8). Подвеска велосипеда осуществляется легко, если поставить его на заднее колесо и затем приподнять, упираясь правым коленом в седло.

ПОЖАРНЫЕ ДЕПО

(DIN 14092)

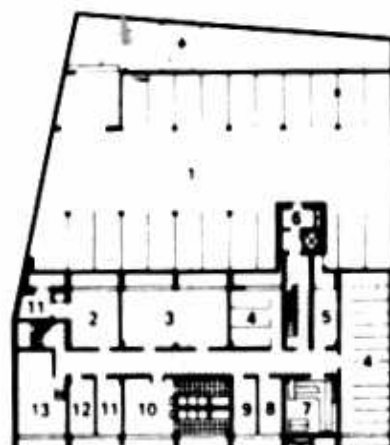
1. *План 2-го уровня*

1 - помещение дежурных
пожарных, 2 - спальни;
3 - умывальные, 4 - комната
бесшумной системы



2. План 1-го этапа

1 - помещение
машинистов;
2 - гараж для
покаранья
автомобилей;
3 - спальня;
4 - диспетчерская;
5 - кладовая;
6 - проезд во двор;
7 - двор;
8 - резервуар для
жидкого топлива



3. Подвальный этаж здания полупричного детского сада: Мухомов архитектор Аккерман

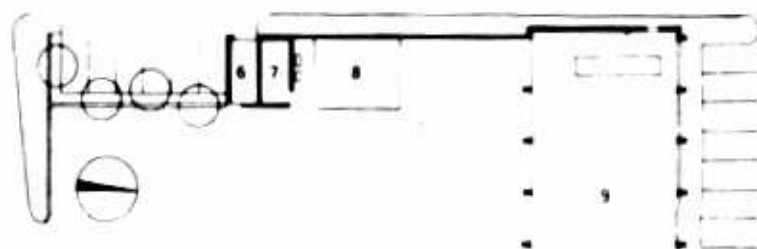
1 - подземный
гаран; 2 - крышное
сучиное мала
материале.
3 - крышное
покрыт
шлангов;
4 - подвальное
помещение;
5 - вентиляционная
камера; 6 - шланг;
7 - контроль
напряжения
электрог;
8 - аварийный
источник тока;
9 - насосная;
10 - гардероб;
11 - склад;
12 - шлюз газовой
и водопроводной
сетей;
13 - преобразователь
подстанции сети
магистральной
теплоснабжения

Шаг колонн в зданиях пожарных депо — в пределах 4,5–5 м; в здании пожарного депо в г. Мюнхен принят оптимальный шаг колонн 4,85 м. По торцам следует предусматривать проходы шириной ≥ 50 см. Температура воздуха в гаражах $\geq 7^\circ\text{C}$ и выше. Размеры ворот (ширина и высота) $\geq 3,5 \times 3,5$ м.

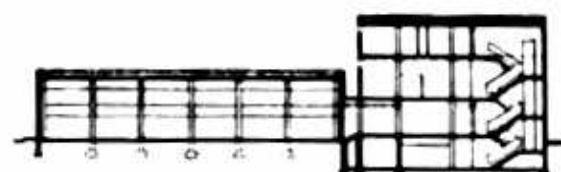
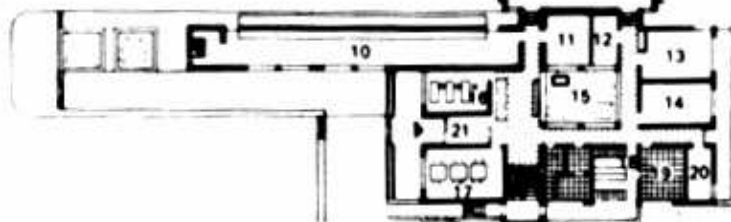
Для специальных пожарных автомобилей место стоянки должно быть не менее $4,5 \times 12,5$ м, размеры ворот в свету $3,5 \times 4$ м и более. Снаружи перед воротами следует предусматривать полосу отстоя автомобилей шириной 10-12,5 м. Требуемая площадь гаражей устанавливается согласно нормам DIN 14092 по числу размещаемых в гараже единиц пожарного автомобильного транспорта Е. Высота башни для сушки шлангов 18-22 м (DIN 14710, ч. 2). Иногда устраивают горизонтальные помещения для сушки шлангов с размерами в чистоте 26×3 м при высоте стен 2 м. Стены должны быть легко моющимися.

Ширина дверных проемов в помещениях $\geq 87,5$ см, в складских помещениях ≥ 1 м, в помещениях для хранения пожарного инвентаря $\geq 1,2$ м, в помещениях пожарной команды — две двуствольные двери шириной по 2 м. На каждом трех пожарных полагается иметь одну стойку для пожарного автомобиля размером $\geq 2,5 \times 5,5$ м. Размеры двора для тренировочных занятий $\geq 25 \times 10$ м, покрытие двора должно выдерживать осевую нагрузку ≥ 10 т.

Таблица 1. Основные параметры нефтяных разведочных скважин: колонизация, запасы, добыча нефти и углеводородного газа, нефтепродуктов и конденсата

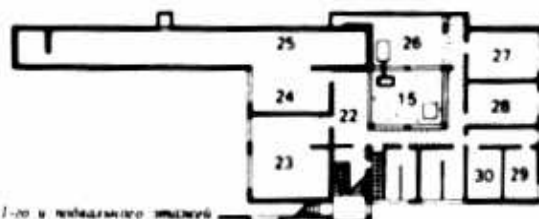
[illegible]

5. План 2-го уровня и рис. 4.

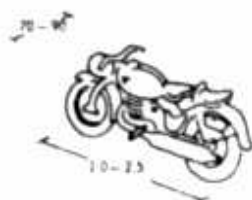
6. План 3-го издания
к рис. 4.

1. Подготовить рисунок к п. 4

1 - коридор; 2 - холл; 3 - учебная аудитория; 4 - хранение учебных пособий; 5 - комната для групповых занятий; 6 - гараж для легкового автомобиля; 7 - склад легкого топлива; 8 - мойка автомобилей; 9 - гараж для пожарных автомобилей; 10 - промывочная установка; 11 - склад шинного; 12 - склад запасных частей; 13 - мастерская; 14 - хранение противопожарное; 15 - внутренний двор; 16 - конвейер для авто; 17 - дежурная вахта; 18 - гаражные боксы; 19 - учебная мастерская; 20 - хранение одежды; 21 - табулар; 22 - холл; 23 - комната любительских занятий; 24 - учебное помещение; 25 - учебный лаг; 26 котельная; 27 - вентиляционная камера; 28 склад; 29 - аккумуляторная; 30 АТС, радиоузел



4. *Полуприродное детство. Планеты 1-го и второго космического полета*



1. Мотоцикл



2. Мотоцикл с коляской



3. Мотопедер



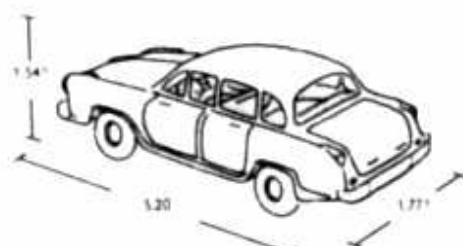
4. Мотоколяска с закрытым кузовом



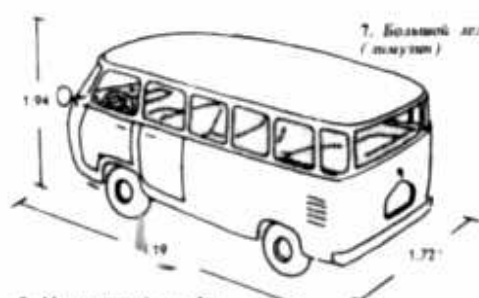
5. Малолитражный автомобиль



6. Средний легковой автомобиль, открытый (кабриолет)

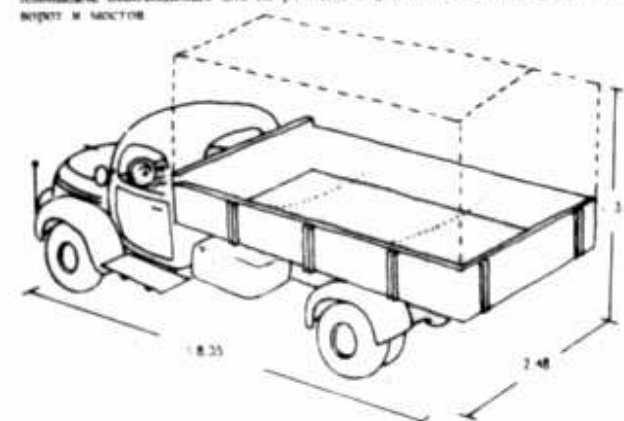


Габариты автомобилей приведены в качестве исходных данных для определения площадей, необходимых для их размещения, а также для назначения габаритов ворот и мостов

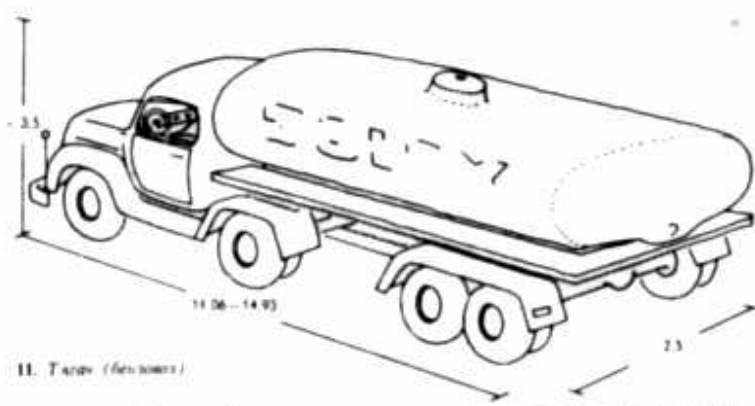


8. Маломестный автобус

Габариты автомобилей приведены в качестве исходных данных для определения площадей, необходимых для их размещения, а также для назначения габаритов ворот и мостов

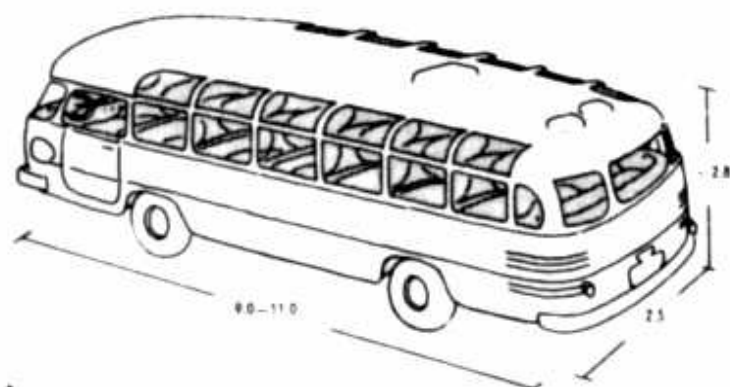
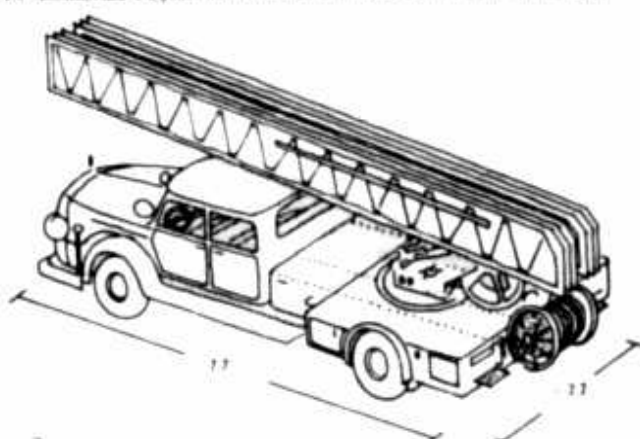


10. Большой грузовой



11. Топливный (бензовоз)

13. Автомобиль специального назначения (пожарная машина, лесовоз)



12. Автобус длинного класса

Таблица 1. Контейнерные грузовые автомобили для внутренних перевозок (габариты и грузоподъемность)

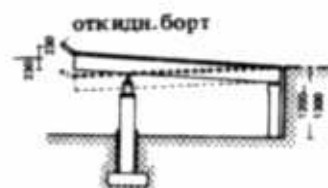
Тип	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Объем, м³	Масса, кг
Htt6	Снаружи 2500 Внутри 2400	6058 5800	2600 2350	32	Без груза около 2500 кг, предел загрузки около 17500 кг
Htt12	Снаружи 2500 Внутри 2440	12 192 12 000	2600 2400	70	Без груза около 3300 кг, предел загрузки около 26700 кг

Приспособления для выравнивания уровней перегрузки с рампы на грузовой автомобиль

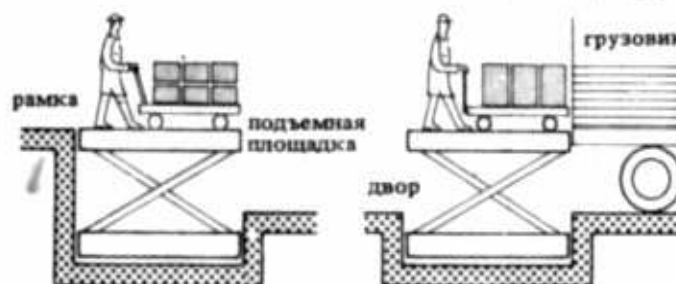
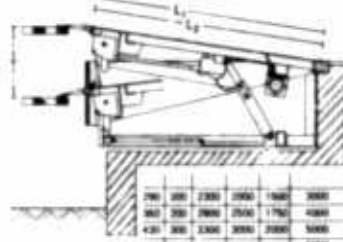


1. Стационарные или передвижные наклонные мосты

2. Подъем заднего свеса (для небольших грузовиков)



3. Гидравлический подъемник

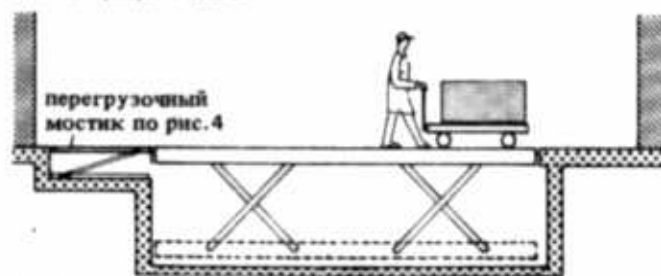


5. Подъемная платформа для подачи грузов с рампы на отсыпку двора

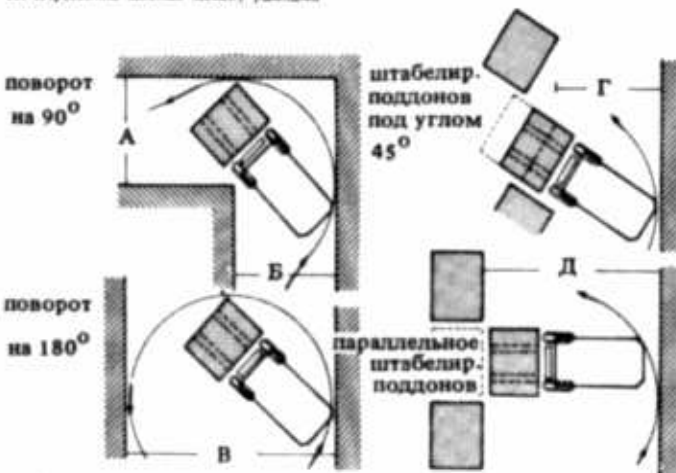
6. Подъемная платформа для подачи грузов с отсыпки двора в грузовик



8. Свободная зона и при погрузке с ручных тележек должны составлять ≥ 1800 мм, с автопогрузчиком и захватчиком > 3000 мм



10. Переходный мостик между рампами

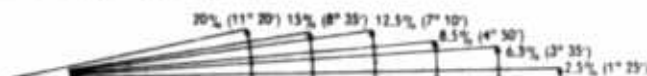


ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ, ПОГРУЗОЧНЫЕ ПЛОЩАДКИ И РАМПЫ

Таблица 1. Размеры обычных автомобилей, мм

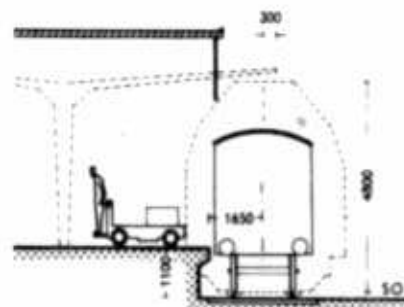
Тип автомобиля	Длина	Ширина	Высота, включая груз	Минимальный радиус поворота (диаметр)
Обычный легковой	3115—4800	1500—1850	1350—1800	8700—12 000
Большой легковой				
«Мерседес 600»	3540	1940	1485	12 000
«Кадиллак»	3840	2500	—	—
Грузовой				
до 1 т	3900—4800	1500—1850	до 4000	12 000
свыше 1 т	6000—10 000	2000—2500	до 4000	13 000—27 000
Тягачи с прицепами (грузовой автомобиль)	до 20 000 (свыше с 1,7 1900—14 000)	2000—2500	до 4000	18 000—19 000
Самосвалы тягачи с полуприцепами	до 18 000	до 2500	до 4000	13 000—14 000
Автобус				
маленький	до 8000	до 2500	до 3000	11 500—16 000
большой	до 12 000	до 2500	до 3000	20 000—24 000

4. Стационарное перегрузочное устройство
O — подъем от горизонтального уровня; U — спуск от горизонтального уровня; L₁, L₂ — глубина погрузочной площадки; B — ширина погрузочной площадки; T — грузоподъемность



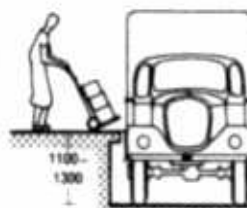
7. Обычные уклоны рампы:

- 15% — американские крутые рампы;
 - 10-12% — обычные прикладные рампы (ФРГ);
 - 8,5% — японские рампы;
 - 6,3% — внутренние рампы с въездом и выездом между рампами и бортом;
 - 2,5% — наружные гаражные рампы.
- Максимальные допустимые уклоны рампы для западноевропейских легковых автомобилей $\leq 30^\circ$.



9. Железнодорожная погрузочная площадка

При отсутствии прицепа погрузка сбоку обычно эффективнее

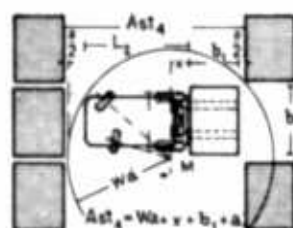


Грузоподъемность, кг	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм
1000	2200	1725	955
2000	2200	2190	1400
3000	2200	2985	1600

Длина площадки 700 до 1400 мм



11. Старые погрузочные площадки в настоящее время заменяются автопогрузчиками, длина вылета которых 800-1400 мм



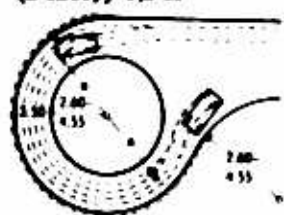
13. Техническая взаимосвязь между шириной прохода, способами штабелирования и размерами поддонов

A_н — ширина проходов между штабелями; a — дистанция безопасности; b₁ — ширина поддона; b₂ — длина поддона

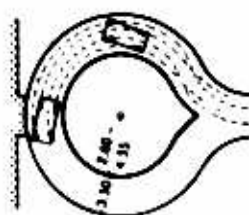
Ширина прохода, мм	Размеры поддона, мм	
	800x1200	1000x1200
A	3450	2450
B	2450	2450
B	44000	4000
Г	2450	2650
Д (A _н — см. рис. 13)	3800	4000

12. Ширина проходов при различных способах перегрузки поддонов

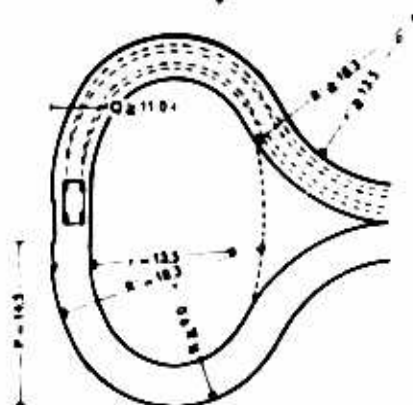
Дистанция от края дороги
(и свету) 0,5 м



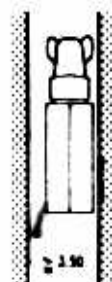
1. Разворот поперек и для легковых автомобилей 4,55 м



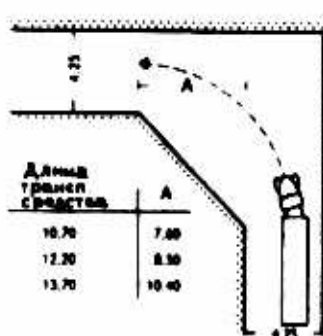
2. Поворотная линия



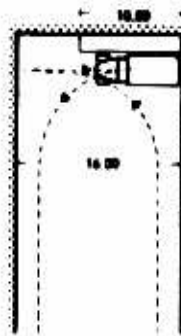
3. Поворотная линия эллиптической формы



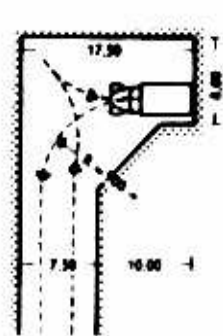
4. Профиль



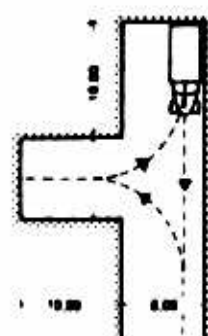
5. Необходимые размеры в плане в м



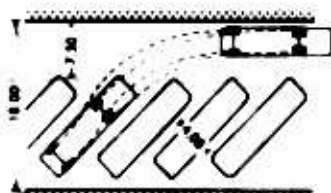
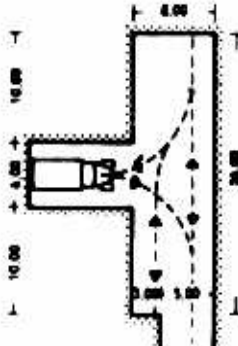
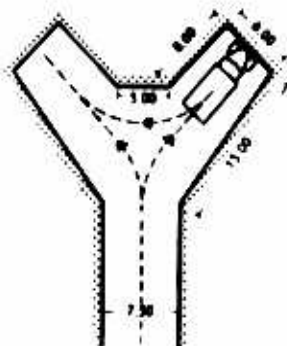
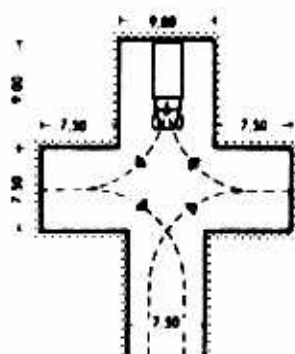
6. Высота клина разворота в стесненном пространстве



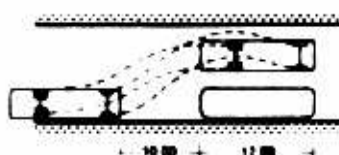
7. Угол наклона для разворота в стесненном пространстве



8. Прочие возможные варианты размеров в плане в м



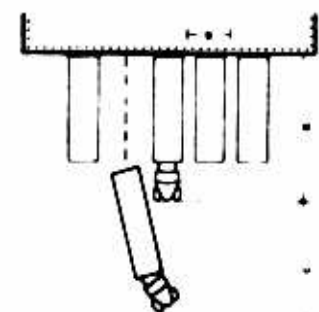
9. Стоянка автомобилей под углом 45°



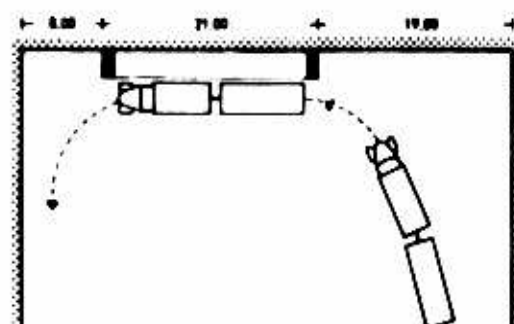
10. Пятна площади при стоянке автомобилей



11. Подъезд к машинам одного ряда с полуприцепом



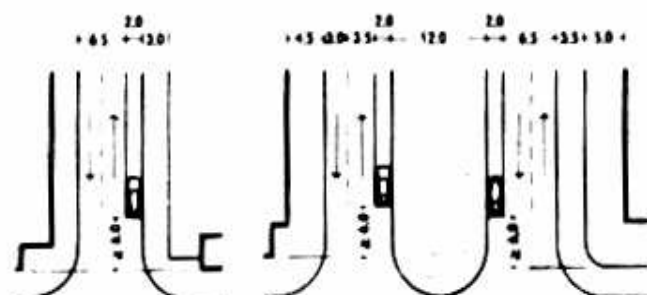
12. Подъезд к машинам нескольких рядов с полуприцепом (в ряд)



13. Поворотные платформы во дворе при длине автомобилей 20 м

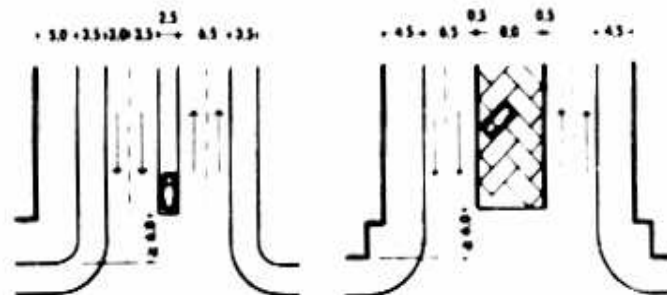
Свободные зоны для въезда и выезда тягачей с полуприцепами, м (к рис. 11, 12)

Длина тягача с полуприцепом	Ширина стоянки м	Свободная зона с
10,7	3	14
	3,65	13,1
	4,25	11,9
12,30	3	14,65
	3,65	13,5
	4,25	12,3
12,75	3	17,35
	3,65	16
	4,25	14,65



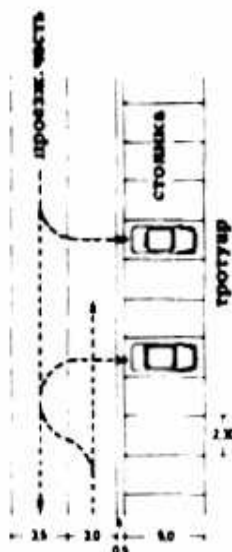
1. Полоса для стоянки вдоль тротуара

2. Полосы для стоянки вдоль двух сторон тротуара

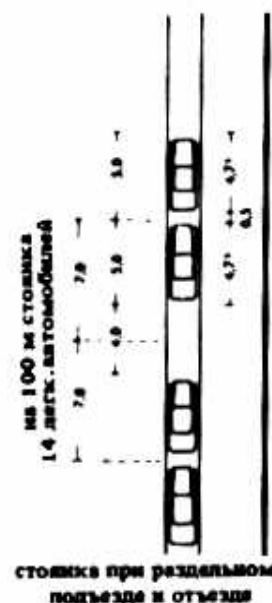


3. Полоса для стоянки в середине проезжей части

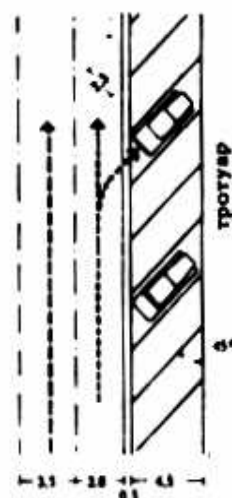
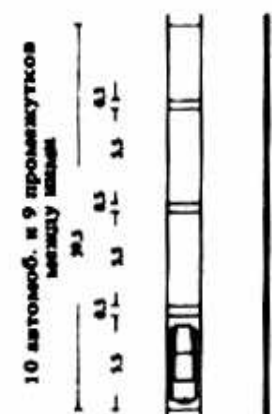
4. Стоянки в два ряда в середине проезжей части



6. Поперечная расстановка автомобилей на стоянке



стоянка при раздельном подъезде и отъезде



7. Расстановка автомобилей на стоянке под углом

8. Организация стоянки при перекрестном подъезде и отъезде автомобилей (у пешеходов на тротуарах и в м.п.)

Рост автомобильного движения требует четкого отделения полос движения автомобилей от мест их стоянки. Определение площади и проектирование автомобильных стоянок на основе оценок местных потребностей ведется различными методами:

1. По числу жителей.

Число мест на автомобильных стоянках в деловой части города принимается в размере 0,5-1%, общей численности населения города.

2. По числу автомобилей в городе.

В деловой части города предусматривается одна стоянка на каждые 5-8 легковых автомобилей, зарегистрированных в городе.

3. По транспортным потокам.

Одна стоянка на 7-9% автомобилей, ежегодно въезжающих в деловую часть города.

Площадь для стоянки одного автомобиля 20-25 м².

Стоянки на улицах

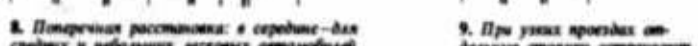
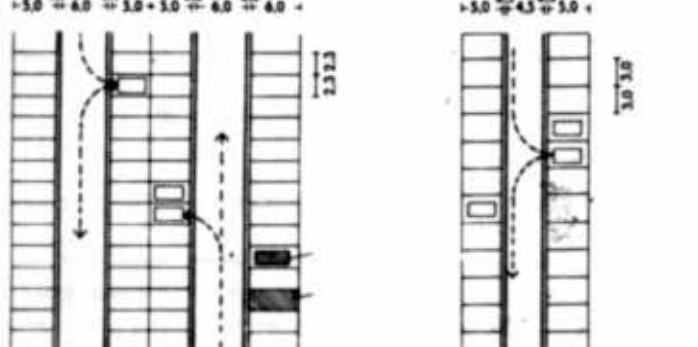
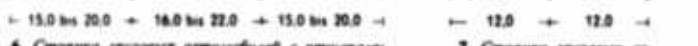
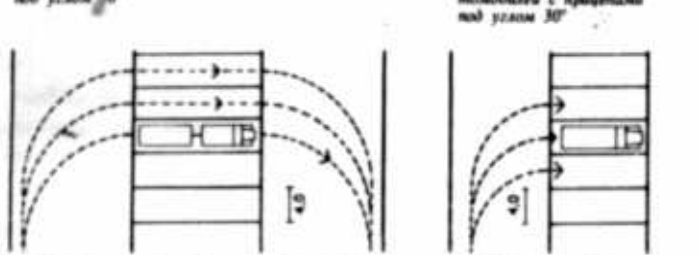
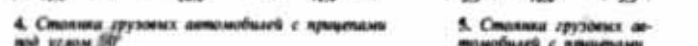
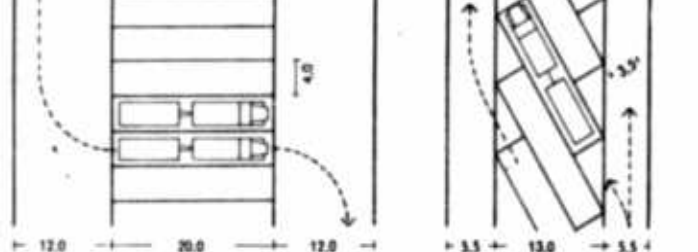
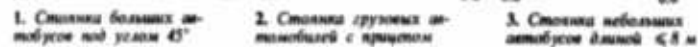
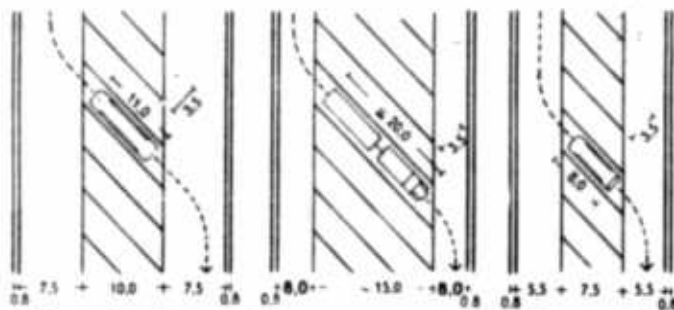
1. Стоянки и остановки автомобилей длиной стороной вдоль тротуара (рис. 1-3 и 5).

2. Полосы стоянки вдоль тротуара для поперечной или косой установки автомобилей в зависимости от ширины улицы (рис. 4, 6 и 7). Автомобили на таких стоянках не должны мешать обзору улиц на перекрестках, поэтому расстояние между полосой стоянки автомобиля у перекрестка и линией застройки (при наличии палисадинов - до линии застройки поперечной улицы) должно быть ≥ 6 м, желательно до 10 м (рис. 1-4).

Полосы для стоянок легковых автомобилей

При расстановке автомобилей под углом к линии тротуара	45°	40°	90°
Ширина, м	5	5,4	5,5
Необходимая площадь м ² на 1 машину	18	16	13
Число машин, размещаемых на полосе длиной 100 м	31	38	43

Следует по возможности избегать поперечной расстановки автомобилей, поскольку это опасно для проходящего транспорта. Между полосой стоянки для автомобилей и проезжей частью улицы желательно устройство защитных полос шириной 0,5 м.



Стоянки вве удли

Границы площадки для длительной остановки автомобилей должны быть четко обозначены, площадка должна быть разделена на проезды и полосы для стоянки. Для подъезда и отъезда автомобилей следует оставлять достаточно места, чтобы обеспечить проход пешеходам (рис. 10 и 13).

Площадь, необходимая для стоянки одного легкового автомобиля без учета подъездов к стоянке, но включая проезды в пределах стоянки (рис. 8-15):

при поперечной расстановке – около 20 м²;

при расстановке под углом — около 23 м² (последний способ все же предпочтительней, поскольку удобнее въезд и выезд автомобилей).

Площадь стоянки для одного легкового автомобиля («Мерседес 300») без учета проездов и подъездов около $5 \times 1,8$ м.

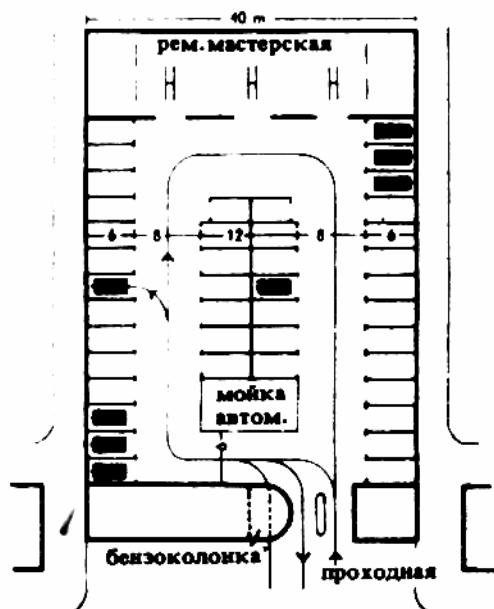
На автомобильных стойках общей площадью 800 м² и более при наличии охраны и контроля около 20% площади отводится для больших автомобилей (площадь стойки 6 × 2,1 м). В зависимости от местных условий предусматриваются отсеки для мотоциклов, мопедов и велосипедов.

Стоянки для грузовых автомобилей и автобусов

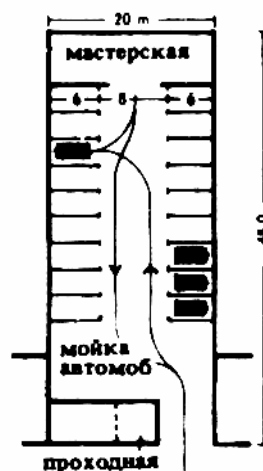
Разметка площади стоянки на отдельные места нецелесообразна из-за большого различия в габаритах автомобилей.

Для грузовых автомобилей с прицепами предусматривают возможность сквозного проезда (рис. 1-6). Для тягачей с полуприцепами учитывают возможность их движения задним ходом.

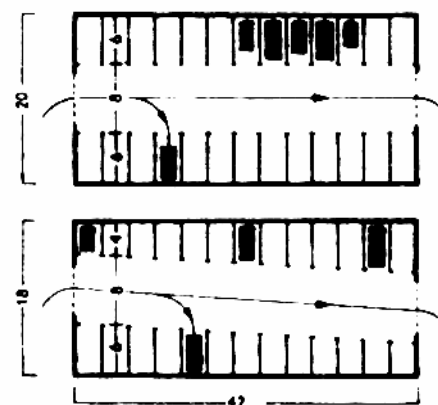
Для обслуживания подвижного состава, предназначенного для дальних грузовых перевозок, при въездах в населенные пункты предусматривают крупные автомобильные стоянки, ремонтные мастерские, бензоаппаратные станции, пункты питания и отдыха для водителей.



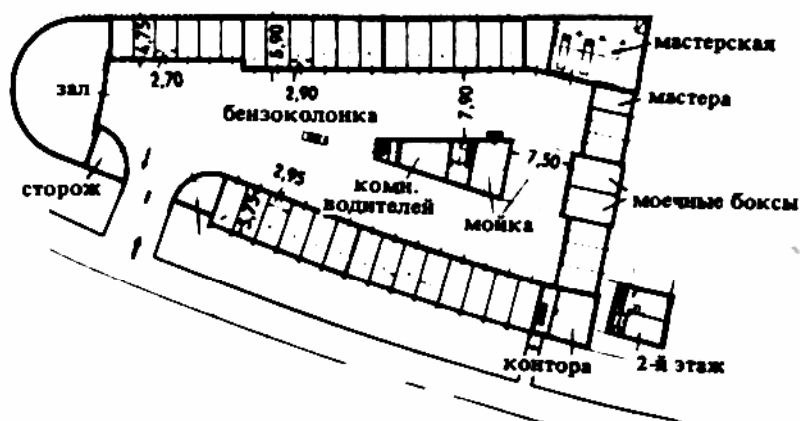
1. Гараж для автомобилей, принадлежащих жителям жилого поселка (благодаря достаточной ширине участка внутри гаража предусмотрен круговой проезд)



2. Обычный гараж-стоянка в узком дворе квартала блочной застройки

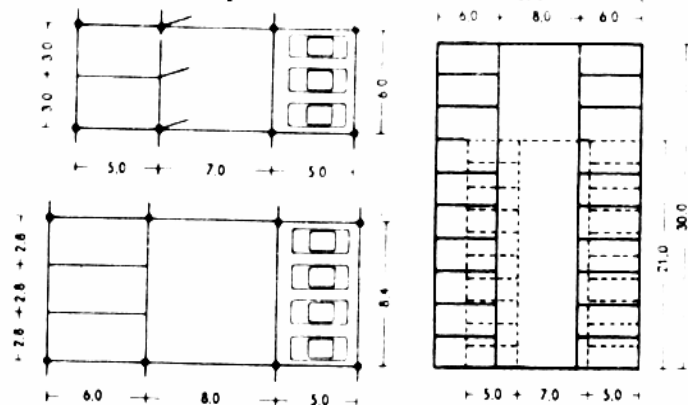


3. Преимущество расположения внутреннего прохода гаража под углом при расстановке автомобилей различных размеров достигается оптимальное использование полезной площади гаража, экономится до 10% площади



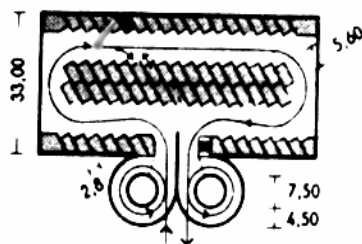
4. Одноэтажный гараж-стоянка в Зон. Берлине. Архит. Фортан. М 1:1000

боксы сист. "Пистор"

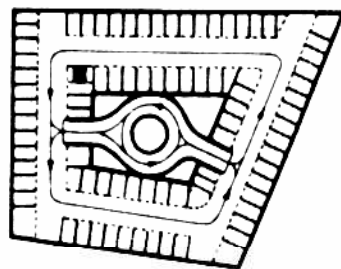


хранение в боксах

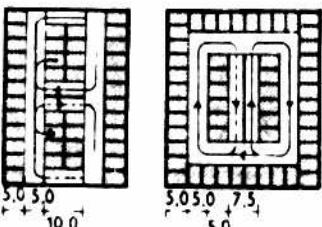
1. Целесообразная расстановка кранов при маневрном хранении автомобилей и хранении в боксах



3. План гаража «фракто» в Париже



5. Многоэтажный гараж с двухэтажной винтовой рамой Рим

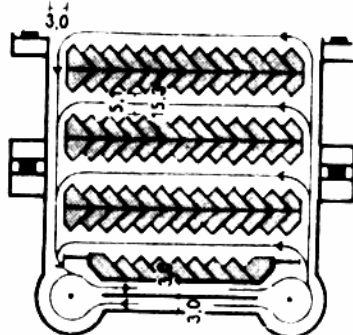


6. Поперечные рамы

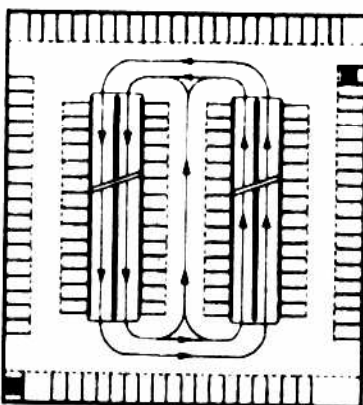
7. Продольные рамы

маневрное хранение

2. Составление используемых площадей при хранении автомобилей в боксах и маневрном



4. План большого гаража фирмы «Сименс». Архит. Х. Хертель



8. Гараж на 2000 легковых автомобилей в г. Бостон с двухэтажными рампами, обеспечивающими беспрепятственное движение

В соответствии с правилами устройства гаражей площадь малых гаражей составляет до 100 м², средних гаражей 100-1000 м², больших гаражей свыше 1000 м²

Норма площади стоянки на один автомобиль: при свободной (маневжной) расстановке 2 x 5 м = 10 м², при хранении в боксах 2,85 x 6 м = 17,1 м². Объем здания на один автомобиль 40-50 м³.

Ширина проездов. При маневжной расстановке ширина проездов в зависимости от типов автомобилей может составлять 3,8-7 м, при размещении автомобилей в боксах - 4-8 м. Увеличение площадей, требуемых при размещении автомобилей в боксах по сравнению с площадями при маневрном хранении, показано на рис. 1.

Для обоих видов хранения автомобилей в гаражах оптимальным является расположение несущих опор 8,4 x 6 м (рис. 1).

Расстояние опор от стен 5 м; такое же расстояние принимается при системе боксов «Пистор» с косо расположенными стенками (рис. 1) при равной ширине проездов.

Площадь, необходимая для стоянки одного автомобиля: при поперечном расположении (рис. 1 и 2) без боксов - около 20 м², при хранении в боксах - около 25 м²; при расположении под углом 60° (рис. 4 и 9) без боксов - около 24 м², в боксах - около 31,5 м²; при расстановке автомобилей под углом 45° (рис. 3) без боксов - около 24,3 м², в боксах - около 37,5 м² (при этой расстановке облегчается заезд автомобиля в бокс, выступы перегородок улучшают противопожарную защиту, но теряется много площади).

В больших гаражах въезды и выезды должны быть раздельными. Если это возможно по условиям организации движения и безопасности эксплуатации, то въезд и выезд следует располагать на разных сторонах гаража (рис. 9-13). Следует предусматривать места для временной установки автомобилей. При въездах и выездах следует устраивать повышенные тротуары для пешеходов.

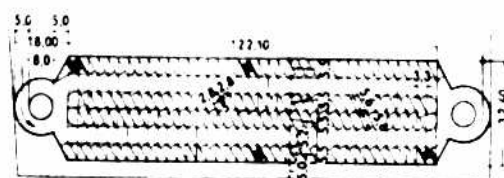
Уклон наружных рам (пандусов) - около 10° (рис. 10), уклон внутренних рам - около 17°. Уклон коротких рам и рам с хорошим обзором не может превышать 20°. Рампы с уклоном 3-5° дают возможность свести к минимуму потери полезной площади (с. 320, рис. 1).

Высота этажей в многоэтажных гаражах ≥ 2 м, в зоне боксов она может составлять 1,85 м и более. Высота первого этажа, как правило, больше, поскольку в большинстве случаев этот этаж используется для других надобностей.

Полезные нагрузки на перекрытия следует принимать по DIN 1055.

Гаражи располагают вблизи мест интенсивного транспортного движения (вокзалов, торговых центров, театров, кинотеатров, административных зданий, больших жилых домов и т.п.) на расстоянии не более пяти минут хода для владельцев автомобилей.

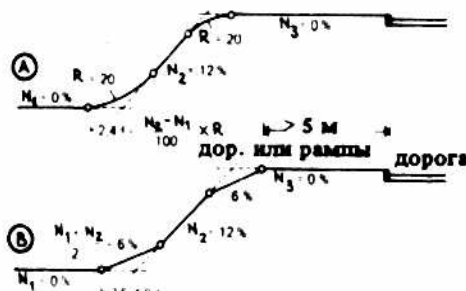
Возможно устройство отдельных небольших гаражей, в которых два автомобиля с помощью подвижной платформы размещаются один над другим (рис. 1). Для автомобиля с комбинированным пассажирско-грузовым кузовом отводится только нижнее место. Подъемная площадка приводится в движение электромотором, а при отсутствии электрического тока с помощью ручного насоса. Гараж на три легковых автомобиля (рис. 2), оснащенный



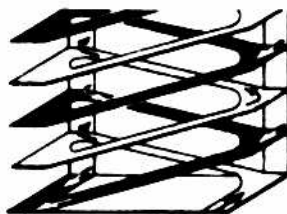
9. Многоэтажный гараж на 140 автомобилей на каждом этаже. Архитектуры Луккарди и Анкер. М. 1. 2000



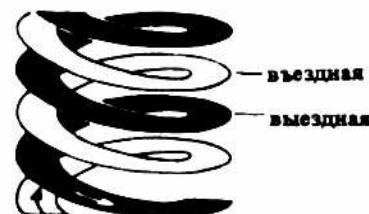
11. Чем меньше радиус, тем больше ширина проезжей части



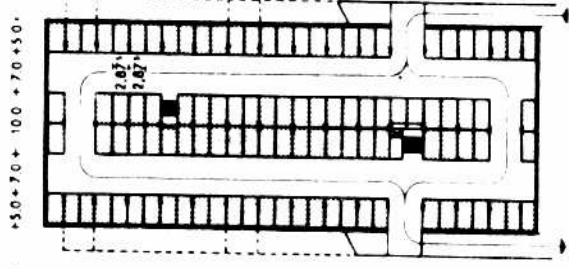
12. Изменение уклона рам: а) с устройством закруглений; б) простое с промежуточными прямыми



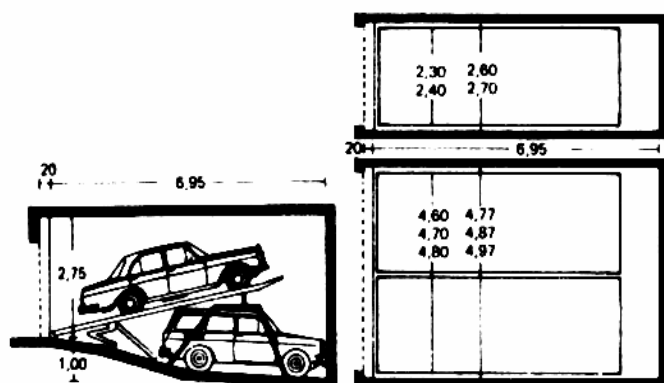
13. Двухэтажная винтовая рампа. Инженеры Кох и Кинце



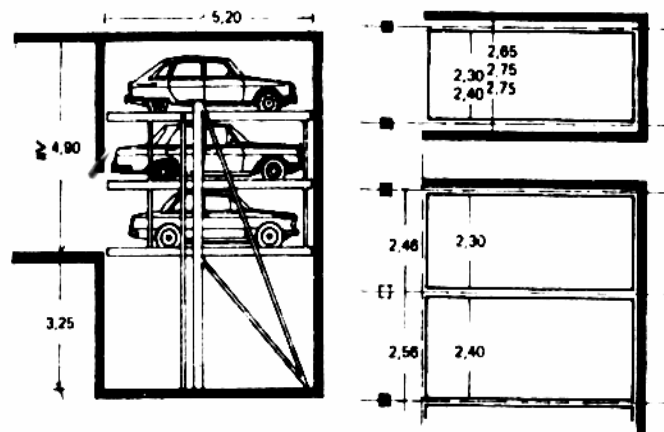
14. Двухэтажная винтовая рампа



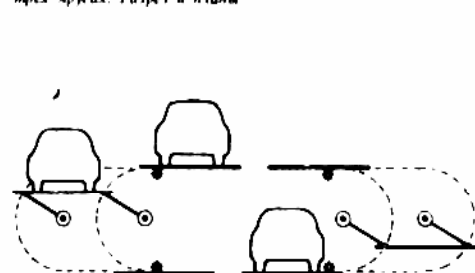
10. Многоэтажный гараж в Дюссельдорфе. Автомобили выезжают на любой этаж по наружной рампе; на 1-м этаже отделение обслуживания и ремонта. Архит. Шнейдер



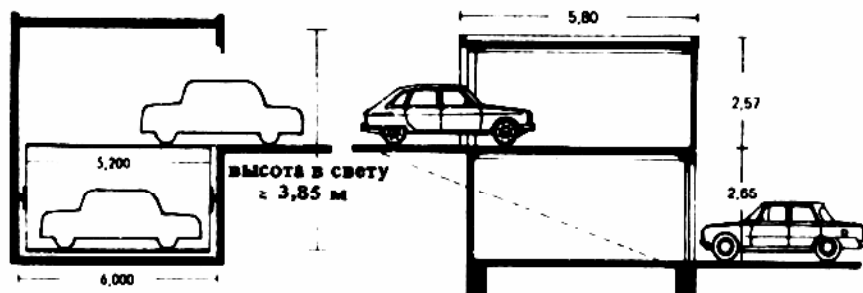
1. Гарaje для размещения двух машин в разных уровнях. Разрез и планы



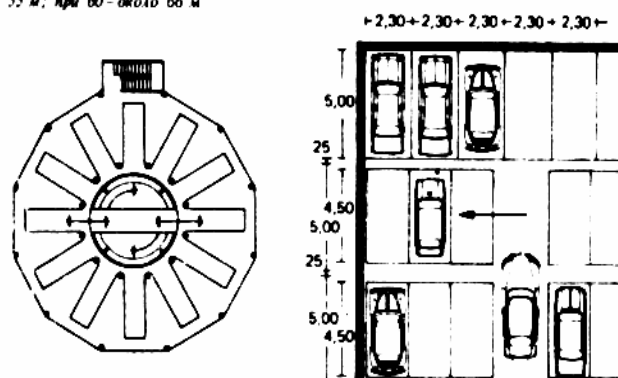
2. Секция гаража, оснащенная подъемником для размещения трех машин на трех ярусах. Разрез и планы



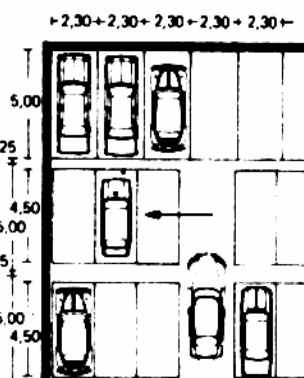
3. Механизированный гараж (фирма «Крупт»). При 30 боксах — общая длина около 33 м; при 50 — около 55 м; при 60 — около 66 м



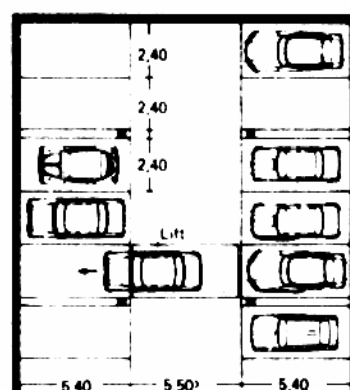
4. Двухэтажный гараж из сборных конструкций



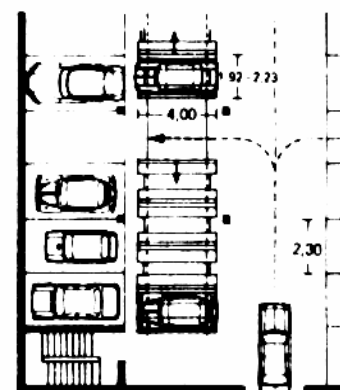
5. Многоэтажный гараж-башня с поворотным автоматическим действующим подъемником



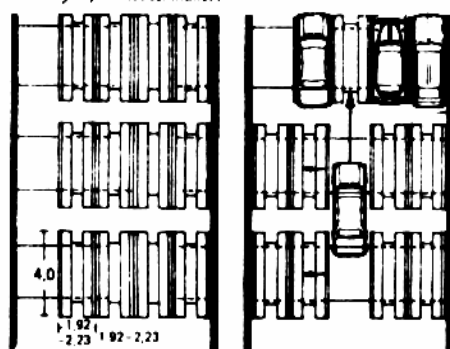
6. Площадки для парковки автомобилей



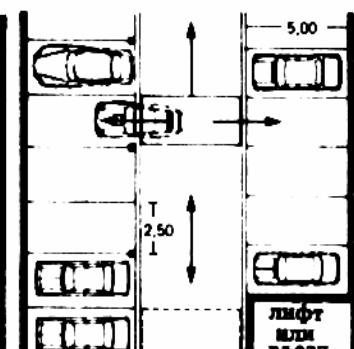
7. Передвижные площадки для парковки автомобилей



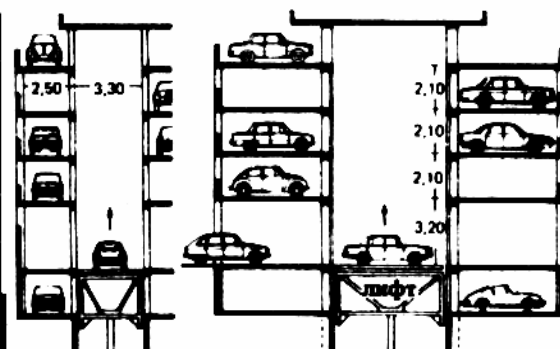
8. Автоматически передвигаемые поддоны для парковки автомобилей (см. рис. 9)



9. Автоматически передвигаемые поддоны для парковки автомобилей. Расстановка в продольном направлении. Слева: основная расстановка поддонов; справа: в рядах 1 и 2 разрыв для въезда в ряд 3



10. Автоматизированный многоэтажный гараж с подъемниками (см. рис. 11)



11. Поперечное штабелирование (продольная ось автомобиля параллельна продольной оси гаража)

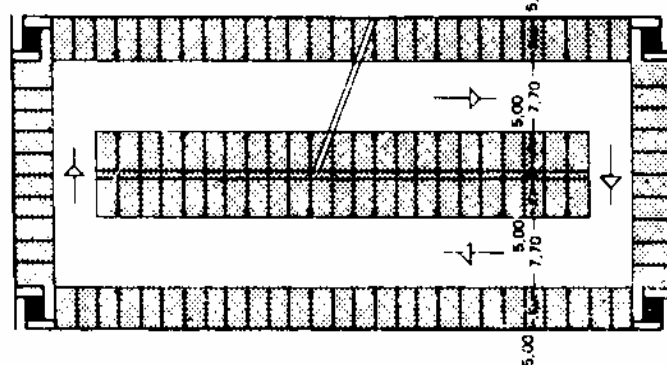
ный подъемником и обслуживаемый с пульта управления привратником, может быть также составной частью многосекционного гаража, расположенного во дворе жилого дома, в комплексе многоэтажного гаража-стоянки. Величина полезной нагрузки на каждое место стоянки 2500 кг. Уклон на въезде и выезде из гаража не более 14°.

В системах, показанных на рис. 6, 8 и 9, предусмотрено размещение легковых автомобилей на передвижных площадках, движение которых регулируется с пульта управления, что дает возможность освобождать въезд. Передвижная автомобильная площадка (рис. 7) транспортирует легковой автомобиль по среднему проезду к месту стоянки, или же к подъемнику, или к месту въезда. Применение поддонов-стоянок, сдвигаемых в продольном или поперечном направлении, позволяет на 50-80% увеличить эффективность использования гаража (рис. 6-8).

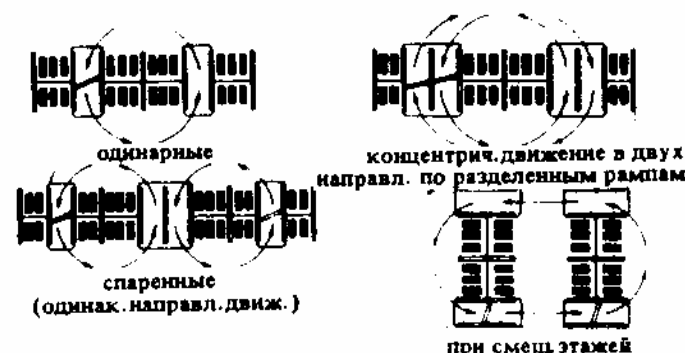
Гаражи, полностью оснащенные подъемниками (рис. 10, 11), дают возможность наиболее эффективно использовать площадь помещения. Управление осуществляет водитель автомобиля при въезде в гараж путем кодового включения. Такие полностью автоматизированные гаражи могут иметь до 20 этажей. При высоте до 10 этажей устанавливаются подъемники с гидравлическим приводом. Многоэтажные гаражи не рассчитаны на постоянное пребывание в них людей, в связи с чем высота этажей пониженная — 2,1 м. Необходимость в ряде строительных работ таких, как оштукатуривание и окраска, а также в устройстве пассажирских лифтов, лестниц, оснащения отпадает, что снижает стоимость строительства в целом. Водители, пользующиеся такими гаражами, покидают автомобиль на первом этаже, после чего процессы заезда автомобиля на место стоянки и выезда из него происходят автоматически. Эта система позволяет наиболее эффективно использовать полезную площадь гаража, надежна в эксплуатации, почти бесшумна, не связана с выделением отработанных газов, безвредна для окружающей среды. Применение огнестойких конструкций не требуется. Каждый подъемник обслуживает от 40 до 80 легковых автомобилей. Время, затрачиваемое на установку автомобиля на стоянку или на выезд из нее, составляет в среднем 1-2 мин. При очень узком земельном участке возможно «поперечное штабелирование» автомобилей, при котором продольные оси автомобилей параллельны продольной оси гаража (рис. 11).



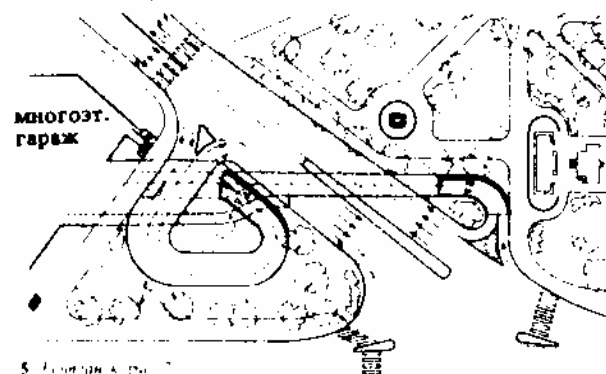
7.50 + 7.95 + 7.95 + 7.95



1. Разрез в план многоэтажного гаража с наклонными рампами



2. Некоторые типы рам при смещенных этажах, часто применяемые на практике (система ДУХица)



3. План гаража

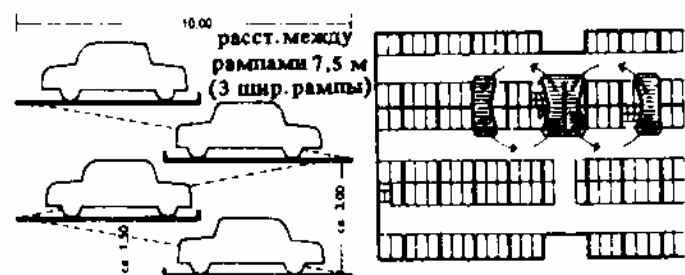
Парковка автомобилей по обеим сторонам рампы с небольшим уклоном (рис. 1) порядка 5-6,5°, при ширине проезжей части рампы 7,5 м достаточно экономично, однако требует устройства длинных путей проезда и связано с помехами, присущими двухполосному движению. Глубина боксов, как обычно, 4,5-5 м. Тот же принцип применен в гаражах башенного типа с круглым или овальным очертанием в плане. Здесь уклон рампы составляет 3°, а ширина проезда достигает 7 м.

Ширина въездных ворот при раздельном въезде и выезде должна быть $\geq 2,4$ м, при общем 4,8-5 м; высота въездных ворот $\geq 2,7$ м.

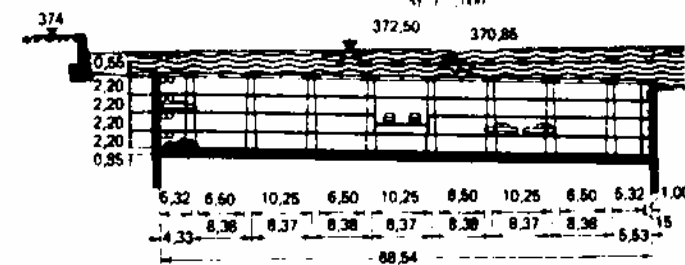
Гаражи с рампами позволяют достигать место стоянки по достаточно короткому пути, надежны в эксплуатации, обслуживаются малочисленным персоналом, обеспечивают быстрый пропуск автомобилей в здание и из него (1 автомобиль каждые 6 сек), но устройство рампы ведет к значительным потерям полезной площади (см. с. 318, рис. 6-7).

Более эффективны решения, где автомобили с рампы попадают на этажи, смещенные по высоте относительно друг друга. Исключительно интересно сооружение подземного гаража в г. Женева под руслом р. Роны с организацией въезда и выезда автомобилей в пределах территории, примыкающей к мосту, по кольцевым проездам, устроенным по обеим сторонам и вливающимися в лоток движения по магистральной улице. В этом гараже устроена центрально размещенная рампа, с которой по мере ее понижения автомобили въезжают в боксы на разных этажах. При въезде из боксов автомобили, совершив требуемый объезд рампы по любому из этажей, попадают в расположенную слева от зоны въезда и отделенную от нее зону выезда. При этом отпадает необходимость в обслуживающем персонале!

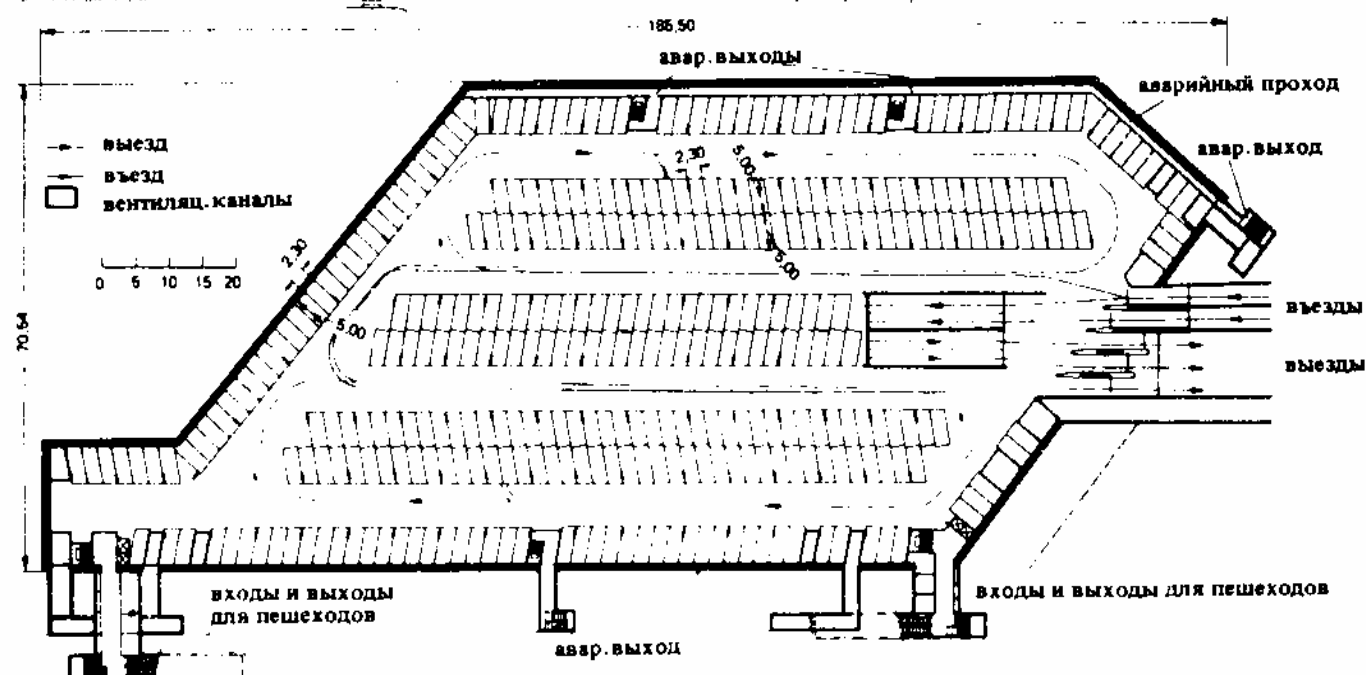
При въезде в гараж у шлагбаума водитель получает из автомата квитанцию для оплаты. Покидая гараж, водитель вводит квитанцию в автомат, определяющий сумму оплаты. После опускания денег автомат выдает круглый жетон с отверстием; при введении этого жетона в автомат открывается шлагбаум на выезде (рис. 5-7).



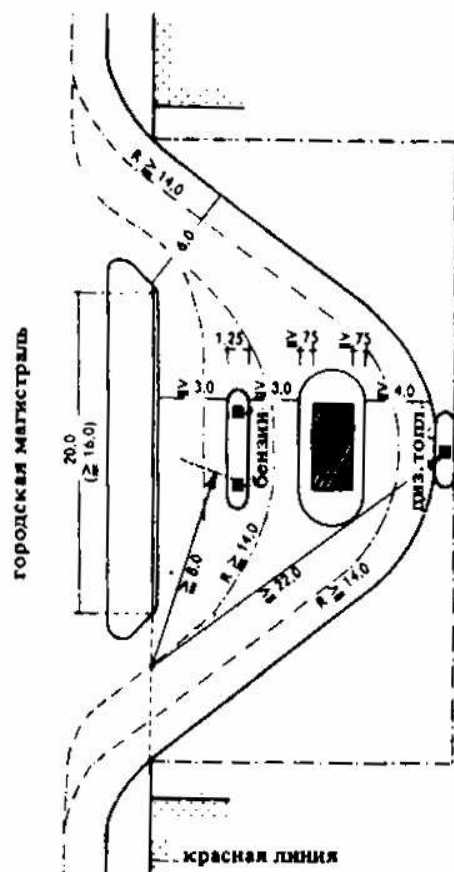
4. Американский многоэтажный гараж с рампой системы ДУХица



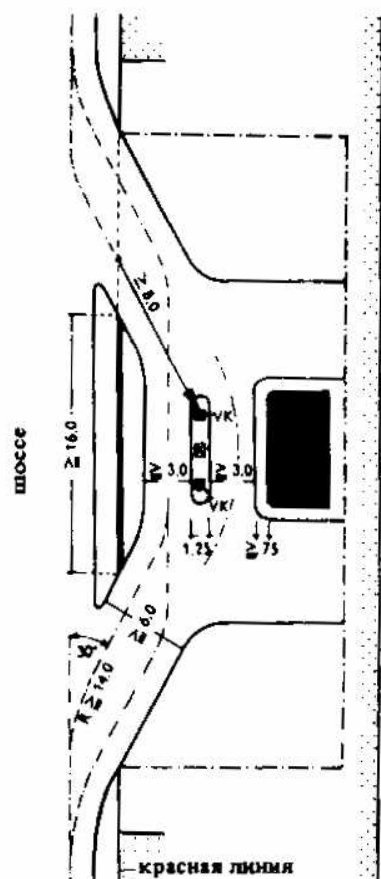
5. Разрез к рис. 4. Высота надпой. воды 372,5 м; средний уровень воды 370,25



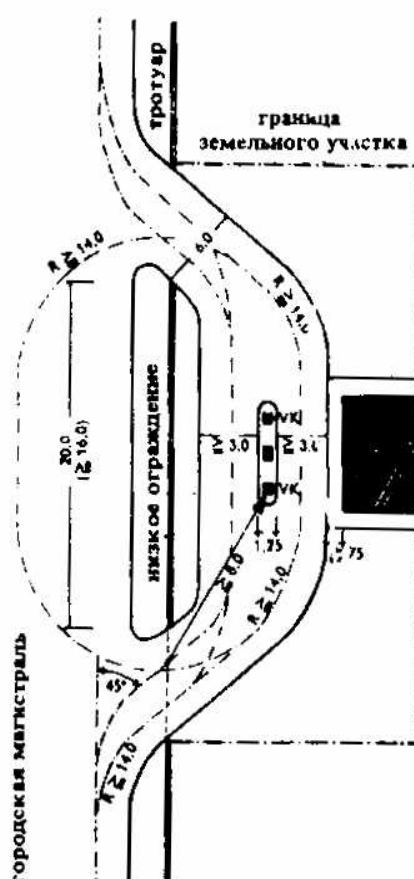
6. План гаража с рампами для 102 автомобилей. Многоэтажный гараж под р. Рона в г. Женева. Архит. К. Пизелли



1. Заправочная станция с колонками для бензина и дизельного топлива, расположенная на городской улице



2. Бензогазопроводная станция близ шоссе



3. Бензогазопроводная станция на городской улице с интенсивным пешеходным движением

Следует различать:

I. **Заправочные станции на дорожном полотне.** Такие станции устраивать не рекомендуется. Как исключение, они допустимы только на второстепенных дорогах. Станции располагают на расстоянии ≥ 50 м от ближайшего видимого перекрестка дорог. Кроме места, занимаемого заправляемым на дороге автомобилем, должны быть две полосы движения (6 м). Заправочную колонку следует устанавливать только на достаточно широком ($\geq 3,75$ м) тротуаре. Дорожки для велосипедистов должны проходить позади заправочных колонок, при этом тротуар должен иметь достаточную ширину. Недопустимо устройство заправочных станций на средних полосах проезжей части или на островках среди проезжей части. Исключение возможно лишь для дорог с односторонним движением (см. с. 322, рис. 2). На заправочных станциях, расположенных в пределах проезжей части дороги, техническое обслуживание автомобилей не предусматривается.

II. **Заправочные станции, расположенные у дороги.** Они довольно редки и устраиваются только у проселочных дорог и у дорог со слабым встречным движением.

III. **Заправочные станции на выделенном вблизи дороги участке (рис. 1-3).** Это наиболее предпочтительная и единственная официально разрешенная форма заправочных станций на перегонах автомобильных магистралей и на дорогах местного значения. Целесообразно их размещение у мест въезда в населенные пункты и выезда из них.

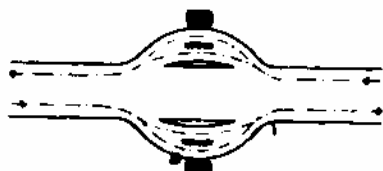
При слабом пешеходном движении въезд и выезд на станцию устраивается по плавной кривой (рис. 2). При интенсивном пешеходном движении направление въезда и выезда автомобилей должно быть почти перпендикулярным к продольной оси тротуара (рис. 3).

Установка резервуаров для горючего регламентируется инструкциями надзора за перевозками горючих жидкостей. Как правило, устраиваются только подземные резервуары, защищенные со всех сторон слоем грунта в 1 м; над верхней точкой крышки резервуара толщина слоя засыпки должна быть ≥ 30 см. Расстояние между смежными резервуарами ≥ 40 см. Все трубопроводы для перекачки горючего, вертикально выступающие из земли, должны быть облицованы камнем или бетоном на высоту 10-25 см. Расстояние от заправочных колонок до ближайшей точки должно быть ≥ 5 м.

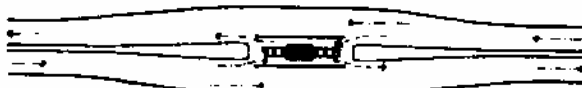
Заправочные колонки для бензина, включая заправку водой и сжатым воздухом, должны отстоять не менее чем на 8 м от точки пересечения границы дорожного полотна с наиболее неблагоприятными полосами въезда и выезда. Заправочные колонки для дизельного топлива должны отстоять соответственно на 22 м и более (рис. 1-3).

Ширина островка с заправочными колонками 1,25 м. Расстояние между зданием заправочной станции и подъездами к колонкам ≥ 75 см.

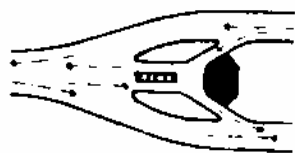
При угловом расположении заправочной станции начало переезда через тротуар должно отстоять не менее чем на 10 м от ближайших точек пересечения границ дорог (см. с. 382, рис. 6). При интенсивном пешеходном движении въезды и выезды следует устраивать узкими (6 м). При обслуживании грузовых автомобилей большой грузоподъемности въезды и выезды соответственно расширяются.



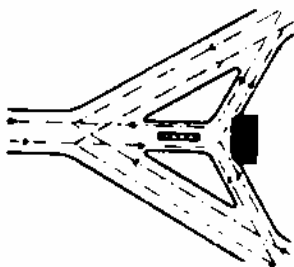
1. Заправочная по обе стороны дороги



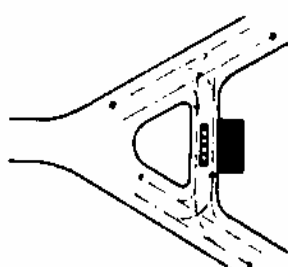
2. Заправочная на оси дороги при различных полосах движения



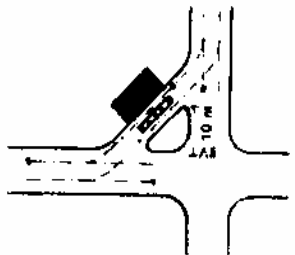
3. Заправочная у развилки дороги с двусторонним движением



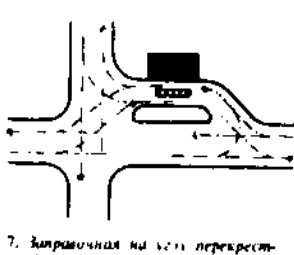
4. Заправочная у развилки дороги с двусторонним движением



5. Заправочная у развилки дороги расположена на дополнительном поперечном приезде



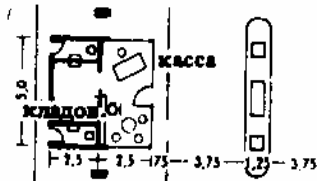
6. Заправочная на среднем углу перекрестка



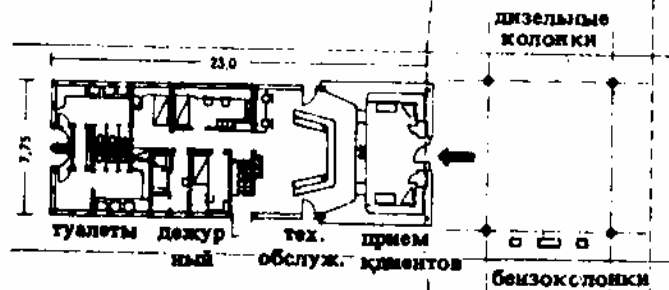
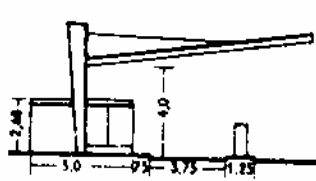
7. Заправочная на углу перекрестка (решение, отличающееся от показанного на рис. 6)



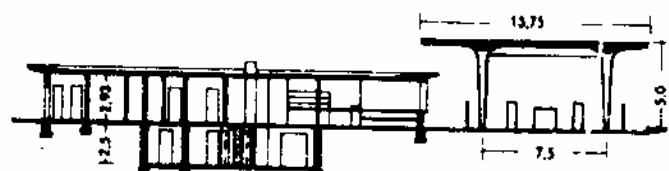
8. Заправочная с двумя рядами бензоколонок и двумя плунжерными подъемниками



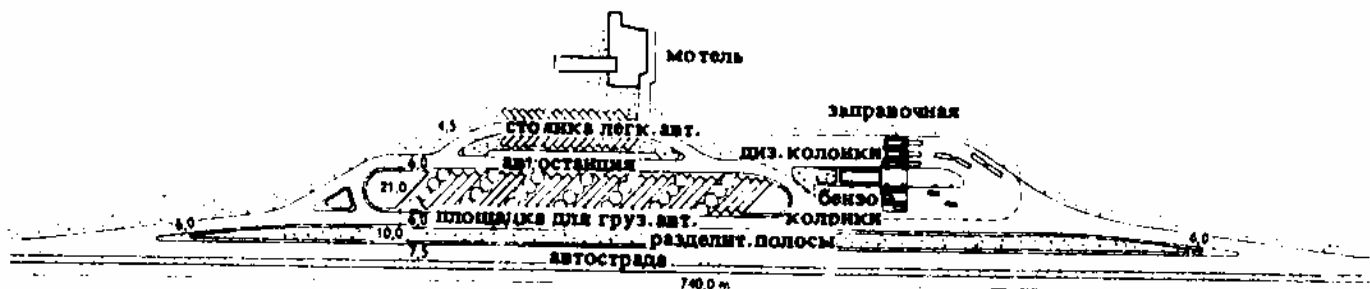
9. Небольшая заправочная станция. М 1:400



10. Крупная автозаправочная станция близ г. Пфунгштадт. М 1:500. Построена в 1931 г. Архит. Э. Нойферт



11. Крупная автозаправочная станция близ г. Пфунгштадт. М 1:500. Архит. Нойферт



12. Крупная автозаправочная станция и мотель близ г. Пфунгштадт. Комплексный проект сооружений заправочной станции и мотеля, предназначенный для повторного применения на федеральных автострадах. Генплан. М 1:400. Архит. Э. Нойферт

Расположение. На автомобильных дорогах предпочтительно расположение автозаправочных станций по обе стороны дороги (рис. 1), с тем чтобы пути движения подъезжающих и отъезжающих автомобилей не пересекались. При интенсивном пешеходном движении их лучше располагать либо на оси дороги (рис. 2), либо в торце центральной полосы бульвара (рис. 3). Широко распространено, однако менее удобно расположение заправочных станций на развилках дорог (рис. 4 и 5). Не лучше и расположение на углах (рис. 6-8). На наиболее крупных заправочных станциях имеются подъемники, необходимые для смазки автомобилей, электрические компрессоры, водоразборные краны, мойки для автомобилей и души для пассажиров и водителей.

Небольшие заправочные станции с постоянным дежурством показаны на рис. 9. В здании такой станции имеется помещение дежурного (с письменным столом), умывальник, шкаф для одежды. Здесь производится продажа масел и мелких деталей и принадлежностей (ремней безопасности, электрических ламп, политуры и т. п.). Подъезд к станции - под козырьком большого выноса, что позволяет выполнять на сухой площадке все работы по заправке и обслуживанию автомобилей (заливка горючего и воды, проверка баллонов и т. п.).

Большие заправочные станции имеют ряд отдельных помещений: помещение для обслуживания клиентов, компрессорную с гардеробной для персонала, кладовую для оборудования, умывальную и уборную.

Крупнейшие заправочные станции у въездов в города и на автомагистралях (рис. 10) имеют помещение для обслуживания клиентов, кабинет заведующего, умывальную и помещение для пребывания дежурного персонала, пункт первой помощи, санитарные узлы достаточной пропускной способности. Компрессорную и котельную размещают в подвале.

Площадь участка, необходимого для строительства заправочной станции, определяется с учетом конкретных местных условий и минимального радиуса кривых подъезда (14 м) (см. с. 321).

Подъемники для автомобилей. Для установки плунжерных подъемников необходима площадка диаметром 4,5-5 м и бетонное прочное основание диаметром 6-6,5 м.

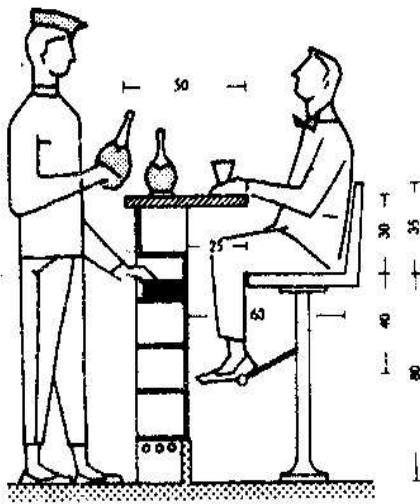
Для установки подъемников-опрокидывателей необходима площадка размером 3 × 6,5 м; габариты свободного рабочего пространства 5 × 8,5 м. Площадка для смазки должна быть бетонной.

Ширина подъезда при расположении заправочных станций с двух сторон дороги - не менее 6 м (рис. 1);

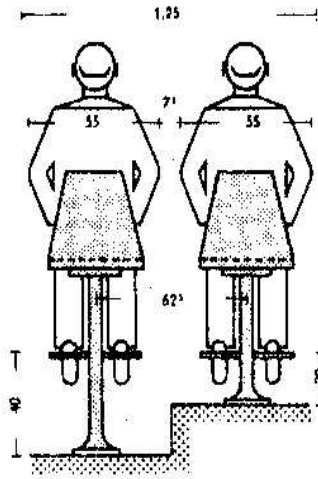
при расположении заправочной станции между полосами встречного движения - от 3 до 3,5 м (рис. 2).

Ширина островка заправочных колонок ≥ 1,25 м.

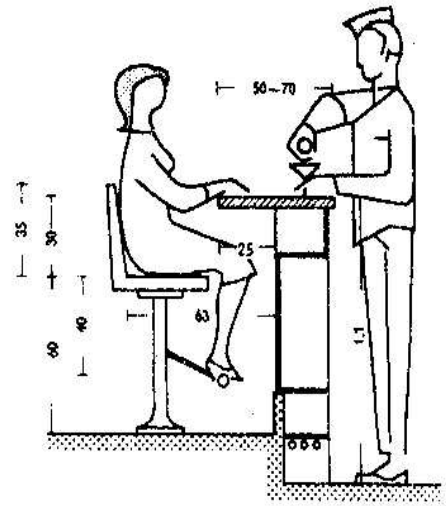
Расстояние между заправочными колонками в продольном направлении ≥ 4 м.



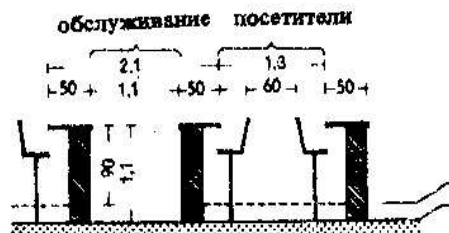
1. Вмещать сиденье. М 1:33 1/3



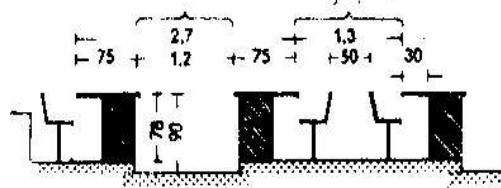
2. Нормальные расстояния между сидящими посетителями



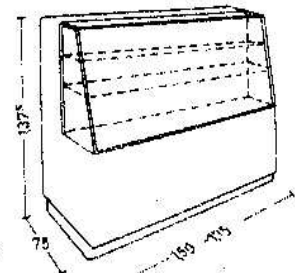
3. Сиденье средней высоты



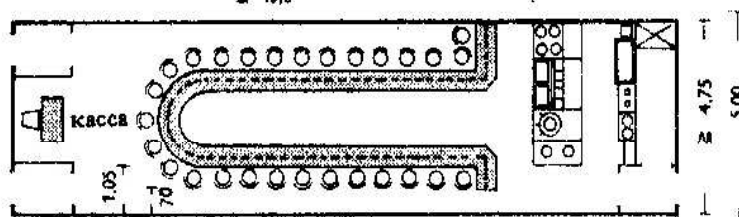
4. Наиболее тесная расстановка узких стоек



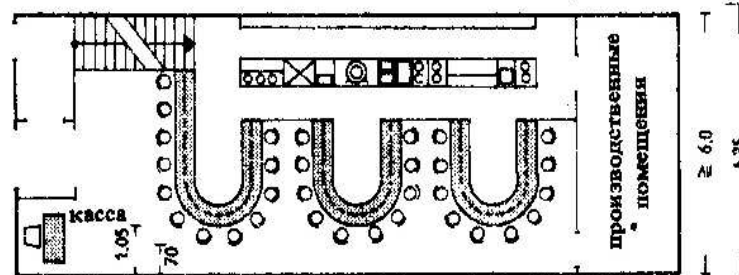
5. Более свободная расстановка широких стоек



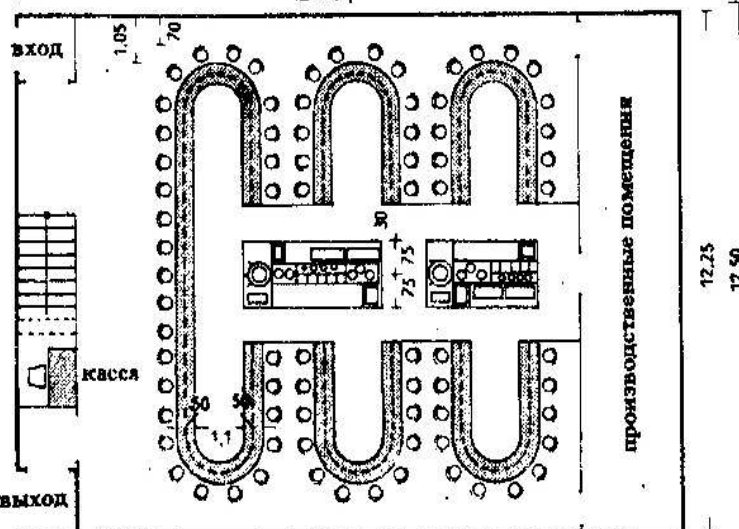
6. Прилавок с холодильником



7. Стойки U-образной формы. М 1:200



8. Стойки подковообразной формы в плане



Расположение: в наиболее оживленных пунктах больших городов.

Хотя в таких закусочных на каждое посадочное место требуется больше площади, чем в обычных столовых, пропускная способность их втрое больше благодаря меньшей затрате времени на принятие пищи.

Длина одной стойки подковообразной формы в плане рассчитана на 12 посадочных мест (или меньше) (рис. 9) и составляет:

при расстоянии между осями сидений 60 см — 7,2 м, при расстоянии между осями сидений 62,5 см — 7,5 м.

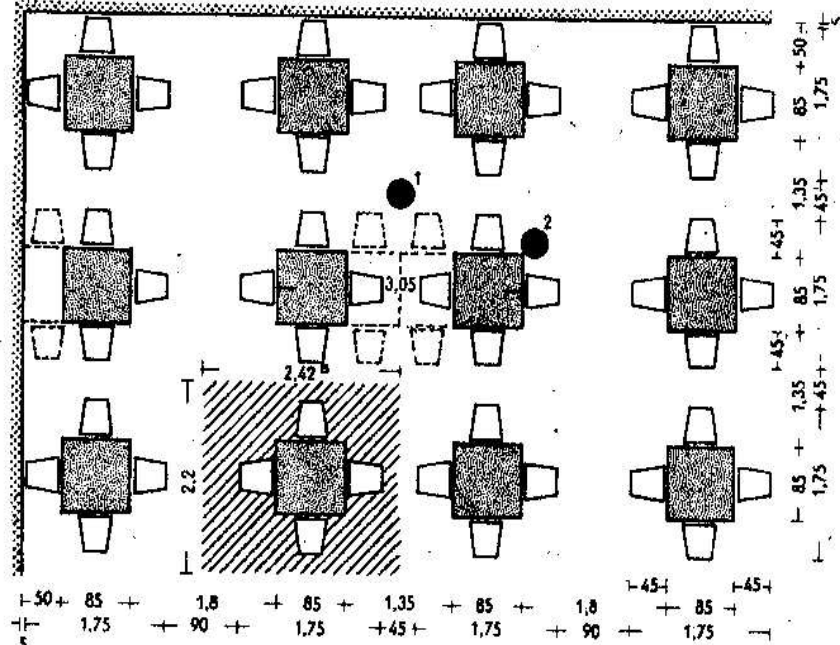
Стол такой длины при раздаче готовых блюд может обслуживать 1 официант. В некоторых случаях при необходимости сервировки блюд и напитков требуются еще 1-2 официанта. На принятие пищи требуется 20 мин, что позволяет использовать одно посадочное место 3 раза в 1 ч. Это втрое меньше, чем в ресторанах, где на обед затрачивается 1 ч.

Площадь закусочных по американским данным (по Юсту): на каждое посадочное место требуется 1,48-2,15 м², площадь производственных помещений составляет 25-50% общей площади, в том числе кухня — 15-25% общей площади.

Целесообразно размещение кухни и моечной в одном уровне с обеденным залом. В кухне предусматриваются: сервировочная; цех горячих блюд; цех холодных закусок и напитков; цех мучных и кондитерских изделий, мороженого и десертных блюд; мойка.

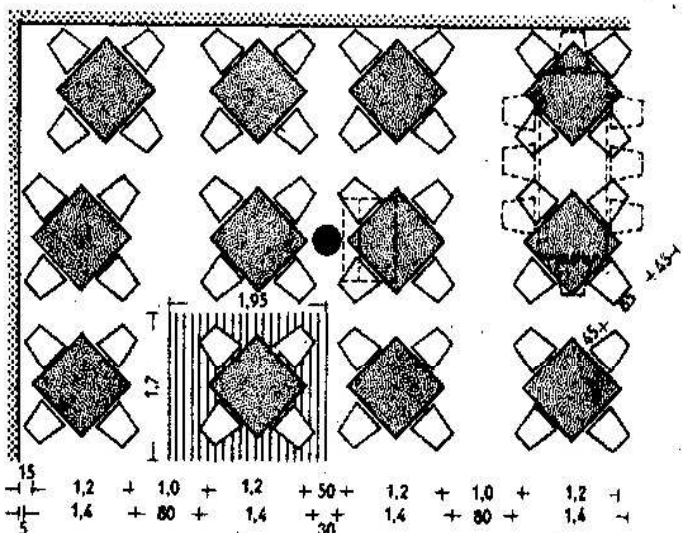
Подсобные помещения (уборные, комнаты отдыха и гардеробные для персонала, установки для отопления и вентиляции) размещают в подвале. Верхнее платье посетители снимают редко, поэтому достаточно предусмотреть на стене обеденного зала вешалку или же расставить вешалки стоечного типа. Для илп и пакетов предусматриваются полки или крючки под обеденными стойками. Столовую посуду и приборы хранят частично в столах раздачи, более крупную утварь в столах перед кухней (рис. 7), вдоль продольной стены (рис. 8) или же в середине стола раздачи, имеющего в плане подковообразную форму. В крупных закусочных вход и выход устраиваются раздельными. Касса размещается у выхода.

9. Спаренные стойки подковообразной формы в плане

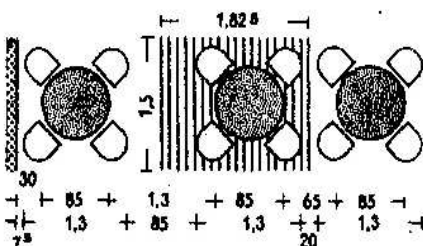


1. Расстановка столов с широкими проходами.

135+ 1,4 + 60+

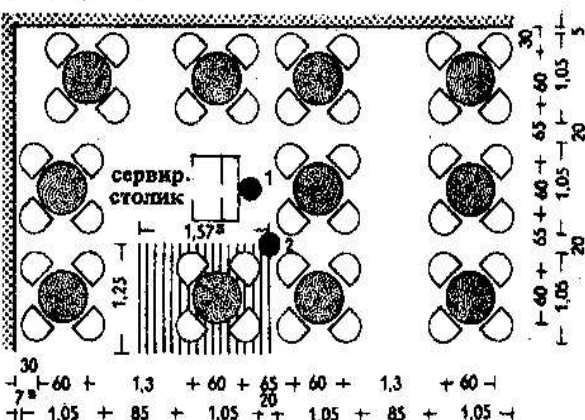


2. Диагональная расстановка столов



3. Столы в кафе

375
1,05 + 55 +



4. Складной стол

5. Расстановка небольших кофейных столиков

При расстановке столов в обеденном зале (рис. 1) между двумя рядами четырехместных столов оставляют широкий проход для обслуживания. Площадь на 1 стол, включая проходы (заштрихована) $2,2 \times 2,425 \text{ м} = 5,32 \text{ м}^2$. Площадь на 1 посетителя $1,34 \text{ м}^2$; с учетом необходимой дополнительной площади у входа, перед раздаточной и вдоль стен — не менее $1,5 \text{ м}^2$. Промежуток между двумя смежными столами может быть использован для увеличения числа мест (до 10) при помощи выдвижных досок или узких столов-вставок шириной 65–68 см; тогда площадь на 1 чел. уменьшается до $1,07 \text{ м}^2$. Наиболее удобное размещение несущих колонн — в центре группы столов (поз. 1 на рис. 1) или в углах столов (поз. 2 на рис. 1).

Возможна диагональная расстановка столов в обеденном зале (рис. 2). Площадь на 1 стол с проходами (заштрихована) $1,7 \times 1,95 \text{ м} = 3,31 \text{ м}^2$. Площадь на 1 посетителя $0,83 \text{ м}^2$, а с учетом необходимых дополнительных площадей — 1 м^2 (рис. 1).

При сдвинутых столах (показано пунктиром) экономия в площади по сравнению с рядовой расстановкой столов не достигается. Оптимальное расположение несущих колонн — между двумя углами столов (на рис. 2 показано черным кружком). В этом случае у колонны можно удобно поставить сервировочный столик (показан пунктиром).

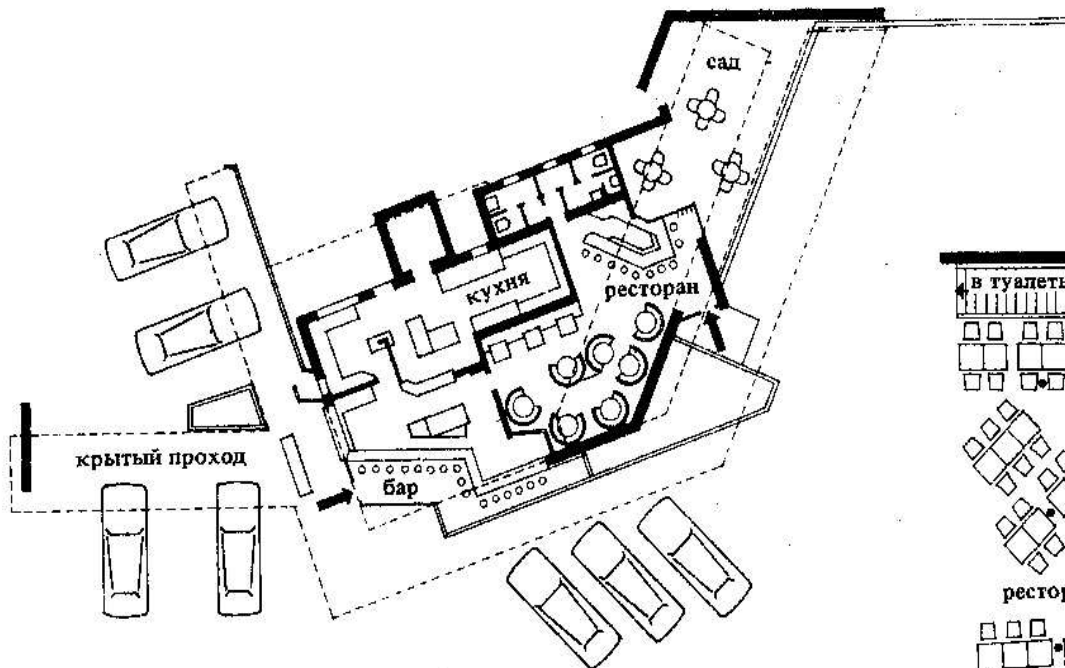
Расстановка столов в кафе (рис. 3).

При расстановках аналогичных показанным на рис. 1 и 2, но с использованием круглых столов диаметром 85 см площадь на 1 чел. (заштрихована) составляет $1,5 \times 1,95 : 4 = 0,68 \text{ м}^2$. С учетом необходимых дополнительных площадей (см. рис. 1 и 2) площадь на 1 посетителя равна $0,75 \text{ м}^2$.

При использовании складных столов диаметром 68 см (рис. 4) площадь на 1 посетителя составляет $0,65 \text{ м}^2$.

Наиболее плотной является расстановка небольших кофейных столиков (рис. 5): площадь на 1 посетителя (заштрихована) составляет $1,25 \times 1,575 = 0,5 \text{ м}^2$. С учетом необходимых дополнительных площадей (согласно рис. 1) площадь на 1 посетителя составляет $0,6–0,7 \text{ м}^2$.

Оптимальное расположение несущих колонн: в центре между четырьмя столиками (поз. 2 на рис. 5) или же перед сервировочным столиком (поз. 1 на рис. 5).

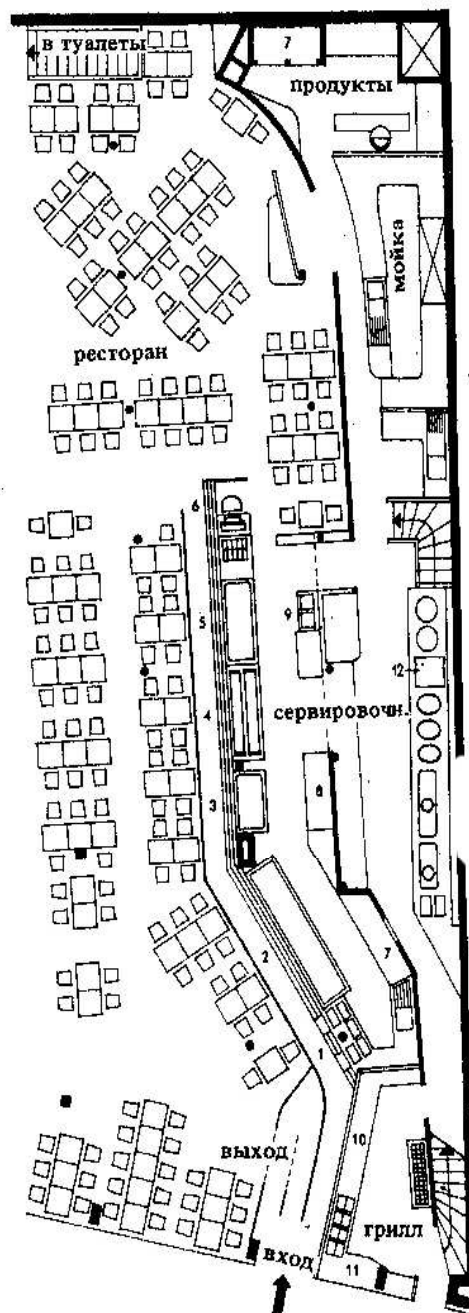
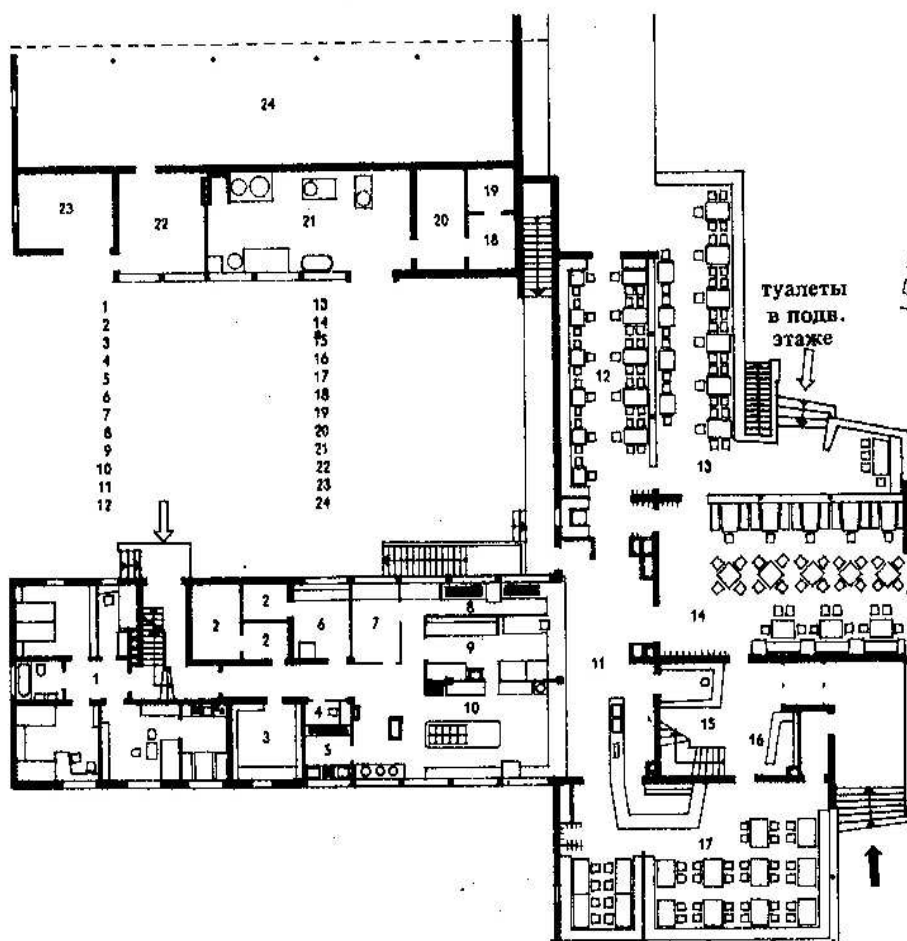


1. Ресторан для автотуристов в Калифорнии. Архит. Лаутер. М 1:300

Рестораны для автотуристов рассчитаны на подачу блюд и напитков в автомашины. Места обслуживания защищены козырьками или навесами. Предусматривается также обеденный зал с примыкающей к нему стоянкой для автомашин. Один официант обслуживает 6 автомашин.

2. Ресторан на автострате с помещениями для отдыха и санитарными узлами в цокольном этаже; размещен рядом с гостиницей. ФРГ, 1955 г. Архит. Э. Нойферт. М 1:400

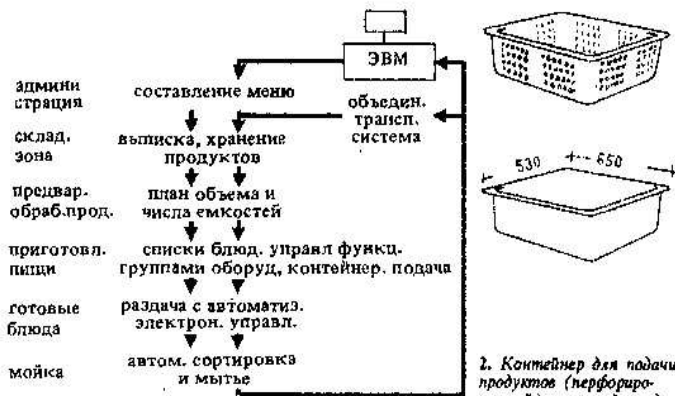
1—жилая квартира; 2—холодильные камеры; 3—хранение суточного запаса продуктов; 4—место шеф-повара; 5—мойка кухонной посуды; 6—кондитерский цех; 7—мясозаготовочная; 8—мойка; 9—приготовление холодных блюд; 10—кухня; 11—раздаточная; 12—кафе; 13—терраса; 14—ресторан; 15—вестибюль; 16—газетный киоск; 17—пивной зал; 18—центральная холодильная камера; 19—морозильная камера; 20—остывочная; 21—хозяйственное помещение; 22—мастерская; 23—мусоросборники; 24—навес для автомашин



3. Ресторан с самообслуживанием. Париж. М 1:300, архит. Прюнье

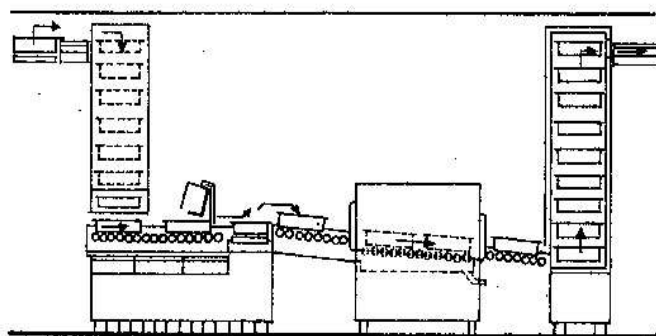
1—поднос; 2—холодные закуски; 3—напитки; 4—горячие блюда; 5—сыры и десертные блюда; 6—касса; 7—холодильник; 8—буфет для напитков; 9—мороженое; 10—шкаф для термосов; 11—продажа на вынос; 12—плита

В ресторанах при нехватке обслуживающего персонала и в закусочных наиболее целесообразна система самообслуживания. В этом случае главная задача—быстрота обслуживания путем правильной последовательности операций (вход—получение подносов—прилавок самообслуживания—касса—обеденный зал—выход), а не создание атмосферы уюта, поскольку пребывание посетителей здесь менее продолжительно, чем в предприятиях с обычной системой обслуживания.

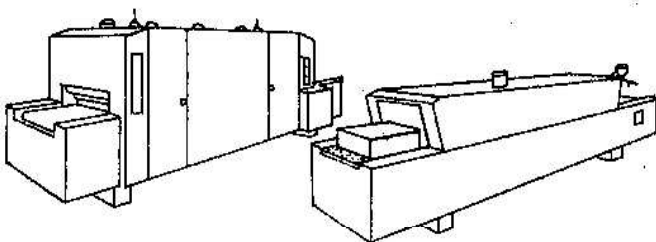


1. Функциональная схема автоматизированной кухни с запрограммированным производственным процессом

2. Контейнер для подачи продуктов (перфорированный) и контейнер для подачи полуфабрикатов и готовой пищи (без перфорации)

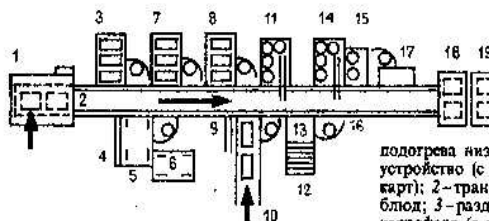


3. Подача продуктов в контейнерах по системе транспортеров



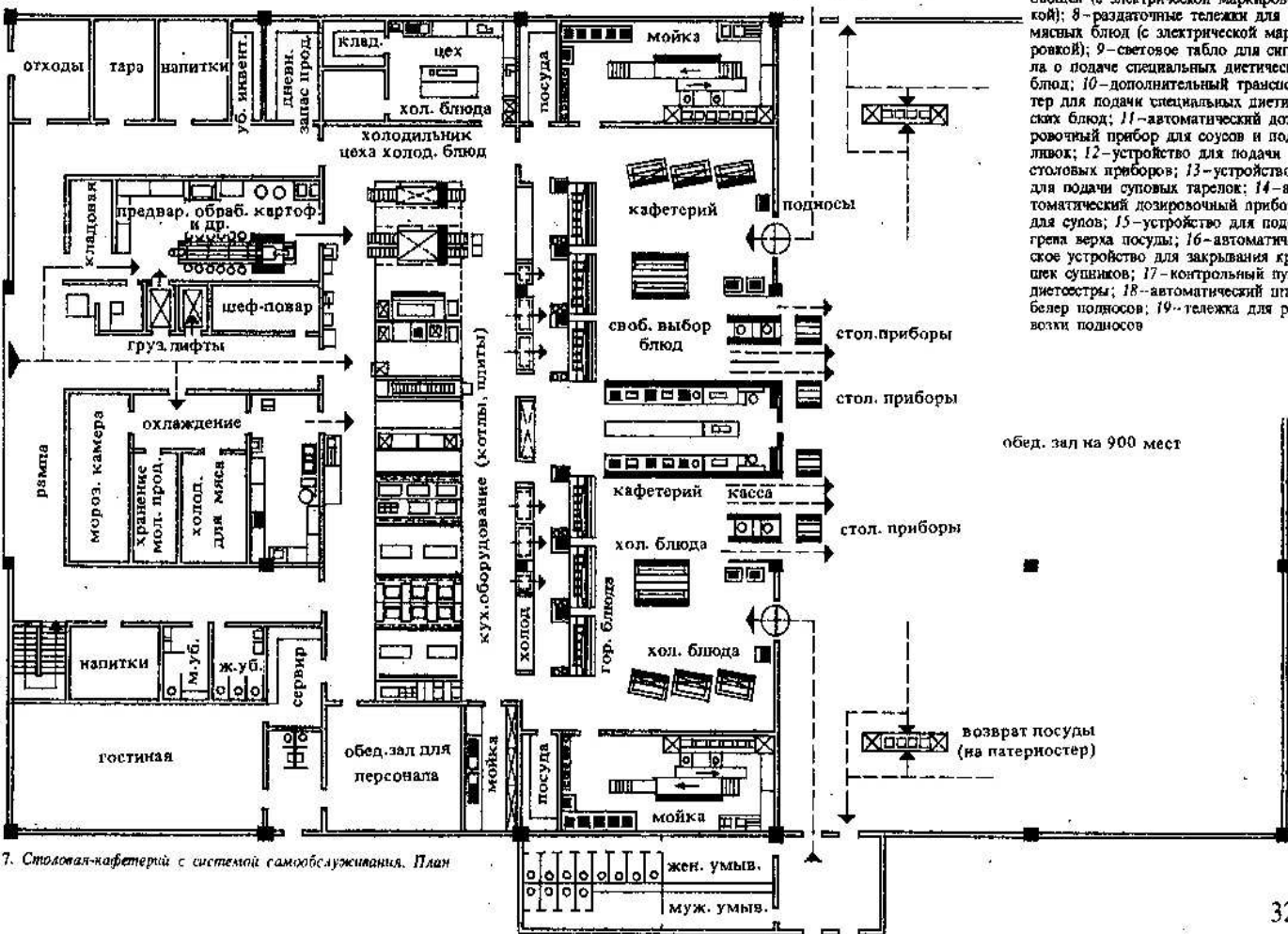
4. Автоматическая линия сквозного действия для жарения пищи

5. Автоматическая линия сквозного действия для варки пищи



6. Автоматизированная установка для подачи готовых блюд
1 - автоматизированный штабелер для подносов с посудой, устройство для

подогрева низа тарелок, заливное устройство (с применением перфорации); 2 - транспортер для подачи блюд; 3 - раздаточные тележки для картофеля (с электрической маркировкой); 4 - световое табло для сигнала о подаче десерта и салатов; 5 - решетчатая тележка с десертными блюдами; 6 - решетчатая тележка с салатами; 7 - раздаточные тележки для овощей (с электрической маркировкой); 8 - раздаточные тележки для мясных блюд (с электрической маркировкой); 9 - световое табло для сигнала о подаче специальных диетических блюд; 10 - дополнительный транспортер для подачи специальных диетических блюд; 11 - автоматический дозировочный прибор для соусов и подливок; 12 - устройство для подачи столовых приборов; 13 - устройство для подачи суповых тарелок; 14 - автоматический дозировочный прибор для супов; 15 - устройство для подогрева верха посуды; 16 - автоматическое устройство для закрывания крышек супников; 17 - контрольный пункт диетостры; 18 - автоматический штабелер подносов; 19 - тележка для развозки подносов



7. Столовая-кафетерий с системой самообслуживания. План

Схема функциональных взаимосвязей и состав помещений 1-го этажа в гостиницах разной вместимости

небольшие гостиницы (30 мест)

средние гостиницы (50 мест)

большие гостиницы (свыше 50 мест)

специальные установки

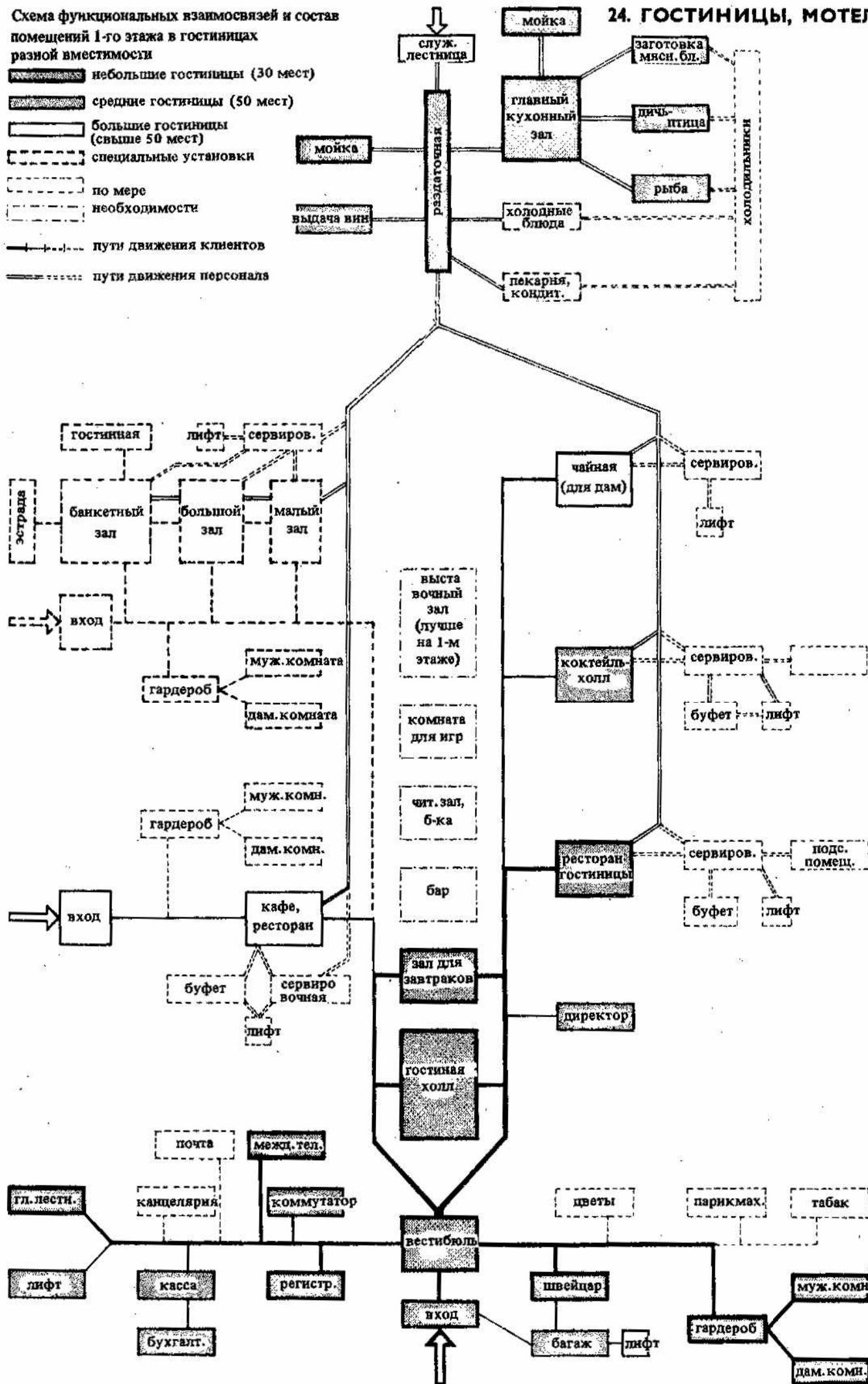
по мере

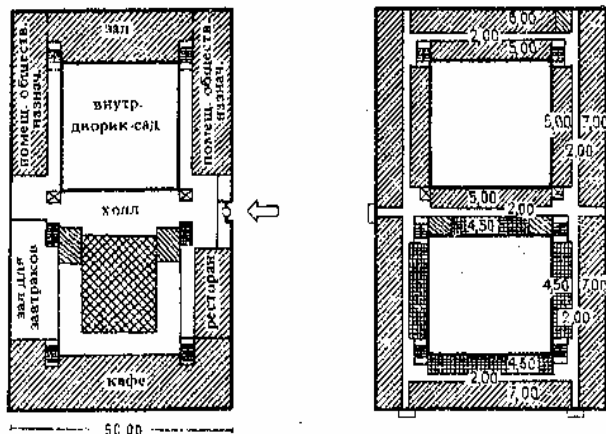
необходимости

пути движения клиентов

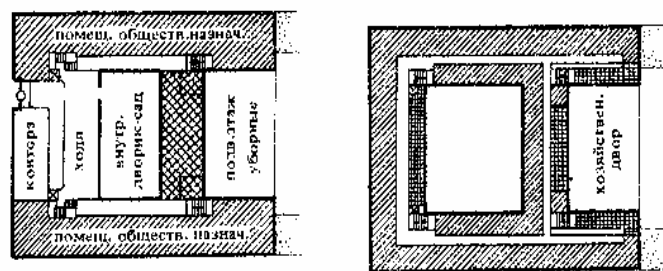
пути движения персонала

24. ГОСТИНИЦЫ, МОТЕЛИ

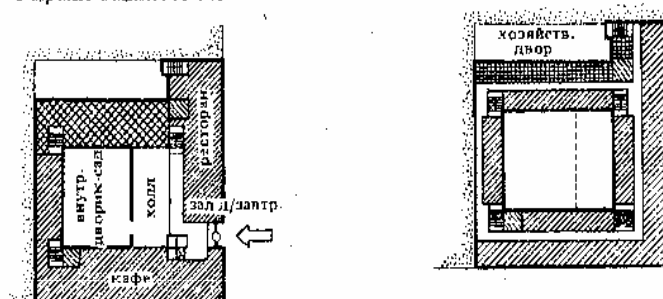




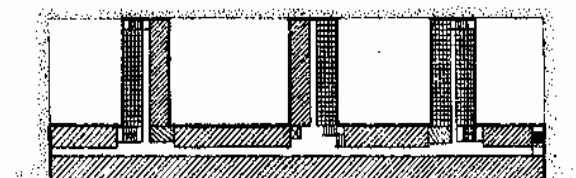
1. Схема планировки гостиницы на свободном участке. План 1-го и верхнего этажей. М 1:2000



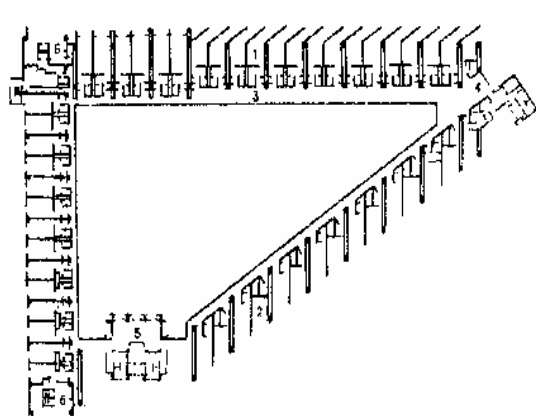
2. Гостиница, с одной стороны примыкающая к смежному участку. План 1-го и верхнего этажей. М 1:2000



3. Гостиница на угловом участке, примыкающем к двум смежным участкам. Планы 1-го и верхнего этажей. М 1:2000



4. Гостиница на участке, с трех сторон примыкающем к смежным участкам. Планы верхнего и 1-го этажей. М 1:2000



Местоположение гостиниц зависит от их назначения. Гостиницы располагают вблизи вокзалов, у пересечения оживленных улиц и дорог, в районах размещения административных зданий и зрелищных учреждений. Для строительства гостиниц выбираются спокойные, защищенные от пыли земельные участки, по возможности с зелеными насаждениями и достаточной территорией для устройства автомобильных стоянок и крупных гаражей. Гостиницы должны иметь подъезды, непосредственно примыкающие к общественным путям сообщения, но расположенные в отдалении от школ, больниц и т.п. Здания гостиниц возводятся из огнестойких конструктивных элементов. Лестницы, снабженные прочными перилами, должны быть достаточно широкими. Выходы из гостиницы должны быть по ширине равны ширине лестничных маршей. Двери — не уже 1 м, открывающиеся наружу.

Курортные гостиницы имеют большие запы-гостиницы, выходящие, как правило, в парк или на пляж.

Гостиницы повышенного комфорта имеют просторные помещения для дружеских встреч ограниченного круга посетителей, в гостиницах для туристов нередко предусматривается лишь один обеденный зал, иногда несколько гостиных.

Площадь гостиничных помещений общественного назначения составляет 1,5-4 м² на одного посетителя и в зависимости от типа гостиницы. Минимальная площадь помещений для завтраков может быть установлена при условии обслуживания посетителей в две-три смены. В крупных городах рентабельны гостиницы с числом номеров свыше 100.

Ориентация по странам света: номера ориентируют на восток, юг, запад. Кухни, хозяйственные помещения, коридоры, иногда помещения для персонала ориентируют на север.

Подъезды для автомобилей. По возможности устраивается только один подъезд к главному входу, обеспечивающий сквозное движение и хорошо обозреваемый из гостиницы; площадка перед входными дверями должна быть защищена козырьком.

Ресторан с примыкающими к нему помещениями для сквозного движения посетителей и персонала является центром гостиницы. Здесь находятся лестницы и лифты, производятся все операции по регистрации приезжих: длина прилива для регистрации назначается из расчета 2,5 см на одно место в гостинице.

Гостинично-холл нередко решают в виде крытого дворика-сада, вокруг которого группируются различные помещения для проживающих: бар, зал для завтраков (расчитанный на обслуживание 25% проживающих), обеденный зал (на 50 проживающих), кафе-ресторан (чаще всего с отдельным входом).

Помещения общественного назначения, как правило, размещают смежно и в отдельном крыле здания, что позволяет путем раздвижения перегородок создавать из 2-3 залов один большой банкетный зал. Иногда и здесь предусматривается отдельный вход с просторным гардеробом и санитарными узлами.

Пешей зад устраивают обычно в подвальном этаже. В современных гостиницах площадь гостиничных, размещаемых на первом этаже, резко сокращена. Во многих гостиницах крупных городов на первом этаже имеются только помещения для завтраков; однако эти гостиницы нередко непосредственно и удобно связаны с самостоятельно функционирующими ресторанами и кафе. Освобождающаяся в связи с этим площадь первого этажа отводится под магазины и т.п.

Номера, как правило, размещаются только на втором этаже и выше. Большие номера ориентируют большей частью окнами на площадь и парк, на восток и юг. В дворик-сад выходят окнами преимущественно небольшие номера.

На хозяйственный двор и на северную часть дворика-сада обращены, как правило, подсобные помещения, помещения персонала и шлюфов.

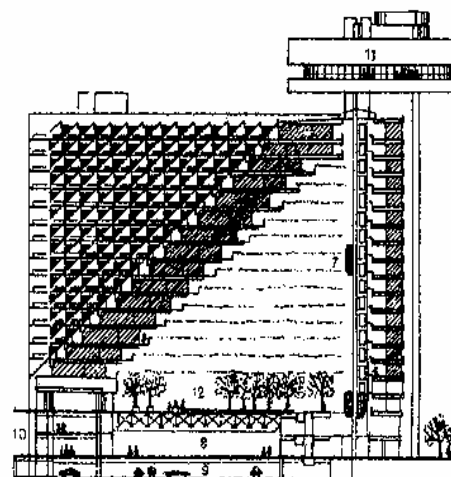
Кухню располагают по возможности на первом этаже возле ресторана зала для завтраков и гостинично-холла. Она связана с буфетными на верхних этажах лифтами и служебными лестницами.

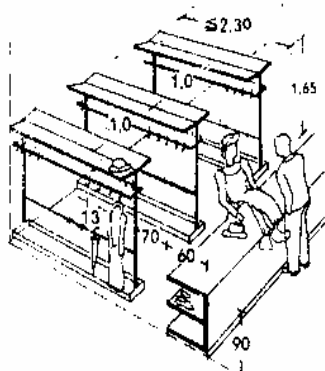
Соотношения площадей отдельных помещений резко меняются в зависимости от типа гостиницы.

Необходимая площадь кухни в расчете на одного проживающего: кухни ресторана — около 0,6 м²; кухни при зале для завтрака — около 0,4 м²; всего 1 м².

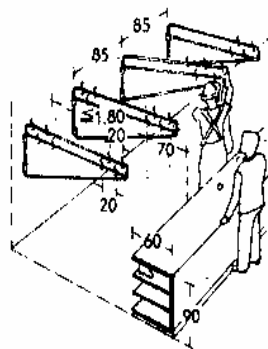
Гостиница «Hyatt Regency» в Сан-Франциско представляет собой наглядный пример реализации изложенных выше принципов объемно-планировочного решения гостиницы. Она расположена на треугольном в плане земельном участке и включает в свой объем очень привлекательный внутренний дворик-сад, отлично обозреваемый из открытых галерей-коридоров и из остекленных кабин лифтов, открыто размещенных на стене у главного входа (рис. 5).

5. Гостиница «Hyatt Regency Hotel» в г. Сан-Франциско. Архит. Д. Портман. План 5-го этажа (нижний из этажей, предназначенных для размещения жилых номеров) и поперечный разрез 1-номера: 2-номер с балконом, выходящим на юг; 3-галерея для прохода в номера; 4-терраса; 5-лифтовый холл; 6-камера хранения багажа; 7-открыто движущиеся остекленные лифтовые кабины; 8-зал; 9-гаражи; 10-этаж для размещения магазинов и контор; 11-примыкающий ресторан; 12-внутренний дворик-сад

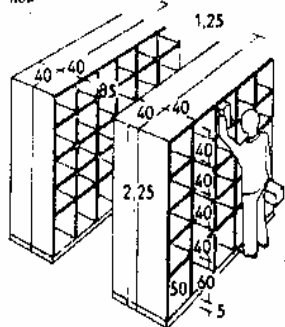




1. Стационарная вешалка в гардеробной



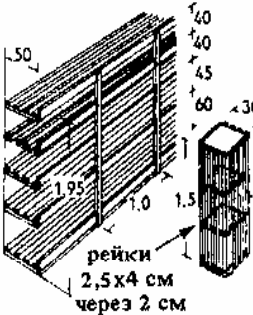
2. Поворотные консольные вешалки в гардеробной



3. Стеллажи для различных грузов с открытыми гнездами



4. Буфетная с мойкой



5. Стеллаж для овощей и решетчатый вытяжной вентилируемый короб для хранения картофеля в подвале

Форма сечения	Сечение, мм	Длина, мм	Диаметр, мм	Число
Круглая	300	1000	850	—
	600	1250	1000	—
	1200	1750	1100	—
	2400	1700	1200	—
Овальная	600	1000	1300	800
	1200	1400	1500	1000
	2400	1700	1700	1300
	—	—	—	—
Плоские бочки	50	600	640	—
	100	700	640	—

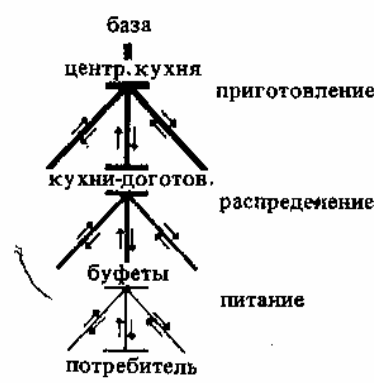
* Для бочек овального сечения.



6. Размеры бочек и их размещение в погребе



7. Планировка кухни в учреждении общественного питания



8. Схема организации предприятия общественного питания

Оборудование кухни зависит от количества и ассортимента готовящихся блюд. Различают кухни: 1) в домах заключения и в домах для умалишенных с единым меню; 2) в интернатах и диетических столовых; 3) в пансионатах и больницах; 4) при гостиницах и больницах с индивидуальным заказом блюд. На больших предприятиях общественного питания рекомендуется разделение кухни с подготовкой блюд в центральной кухне и сервировкой с подогревом в кухнях при буфетах.



9. Кухня ресторана при гостинице

Площади, необходимые для обеденных залов и кафе, см. с. 324. Площади помещений для настольного тенниса и бильярда указаны на с. 370.

Площадь зала для танцев назначается из расчета 1-3,5 м² на одну пару.

Длина барьера гардеробной, обслуживающей все помещения на 100 человек - 1 м, в гардеробных при залах заседаний с кратковременной загрузкой и эвакуацией - 3 м, в гардеробных при крупных залах для торжеств и банкетов - не менее 5 м.

Уборные при залах: на 80-100 мужчин 2 писсуара и 1 унитаз; на 100 женщин - 3 унитаза. На этажах с номерами - 1 унитаз на 10 чел., 1 лифт на 100 чел., проживающих в гостинице, 1 буфетная на каждом этаже (рис. 4) или в среднем на 25-30 номеров, располагаемая вблизи грузового лифта для подачи блюд. Почта пневматическая (см. с. 258).

Комната для уборочного инвентаря - на каждом этаже. Здесь имеются шкаф для веников, тряпок, щеток, пылесосов, утюгов и т.п., а также стол с ящиками для хранения обувных щеток, подставка для чистки обуви на балконе, водопроводная раковина и слив.

Бельевую размещают на верхнем этаже здания, рядом с комнатой для глажения, с выходами в общий коридор.

Комнаты для служащих гостиницы - обычно на верхнем этаже здания или, если на верхнем этаже размещена кухня, между последним этажом, занятым номерами, и этажом, занятым кухней.

Обслуживающий персонал: 1 горничная на 30 проживающих, 1 официант на 40-50 проживающих.

Кухни см. рис. 7-9 и с. 235.

Подвалы см. с. 143. Подвальные помещения, предназначенные для хранения продуктов, устраивают без трубопроводов отопления, с надежной вентиляцией; хранилища для овощей, картофеля, фруктов - раздельные (рис. 5).

В складе для хранения картофеля устраивают глинобитный пол или укладывают решетку из деревянных реек, вертикальные ограждающие поверхности защищают деревянными решетками щитами (в первую очередь наружные стены); в больших складах предусматривают установку на расстоянии 3-5 м друг от друга решетчатых коробов из реек, обеспечивающих вентилирование хранимого картофеля.

Подвал для пива имеет люк для спуска полных бочек и лифт для подъема пустых. Люк и лифт располагаются вблизи улицы. Подвал находится под пивным залом с возможно короткой и вертикальной подводкой к кранам для разлива пива. Требуемая температура 4-5°C, зимой 7°C; обязательна хорошая вентиляция.

Винный погреб большей частью размещается в нижнем ярусе подвальных помещений, под вышележащими подвальными этажами, благодаря чему здесь прохладно, исключены вибрации и сохраняется постоянный температурный режим. Трубопроводы системы отопления отсутствуют; устройство винных погребов вблизи улиц с интенсивным движением транспорта, под проездами и около фундаментов машин не допускается.

В винном погребе для хранения вина в бочках (рис. 6) температура должна быть 10-12°C. Кирпичный пол укладывается без раствора по растительному покрову грунта. Необходима хорошая вентиляция. Данные о винном погребе с хранением вина в бутылках приведены на с. 198, рис. 13-15. Белое вино хранится при температуре 12°C, ликеры и минеральная вода - при температуре 8°C.

Одну холодильную камеру для хранения мяса, рыбы, птицы размещают вблизи соответствующих кухонь; температура воздуха в камере от -2° до +4°C.

Помещение для изготовления мороженого должно находиться рядом с кондитерским цехом.

Помещение котельной в подвале располагают большей частью значительно глубже остальных подвальных помещений; оно отделяется от других складом топлива или коридором. Котельную размещают по возможности в середине здания или группы зданий, с учетом удобного подвоза угля и вывоза шлака. В стесненных условиях склад угля устраивают под территорией двора или же предусматривают котельную, работающую на жидком топливе с резервуаром для мазута вне здания.

Возле котельной располагают мастерские и помещение для истопников. Отопление - см. с. 71.

Имеется помещение для установки счетчиков газа, воды и разных видов электроэнергии. Здесь же - помещение распределительных устройств с затворами и выключателями на всех трубопроводах и разводках инженерных сетей, идущих в различные части здания.

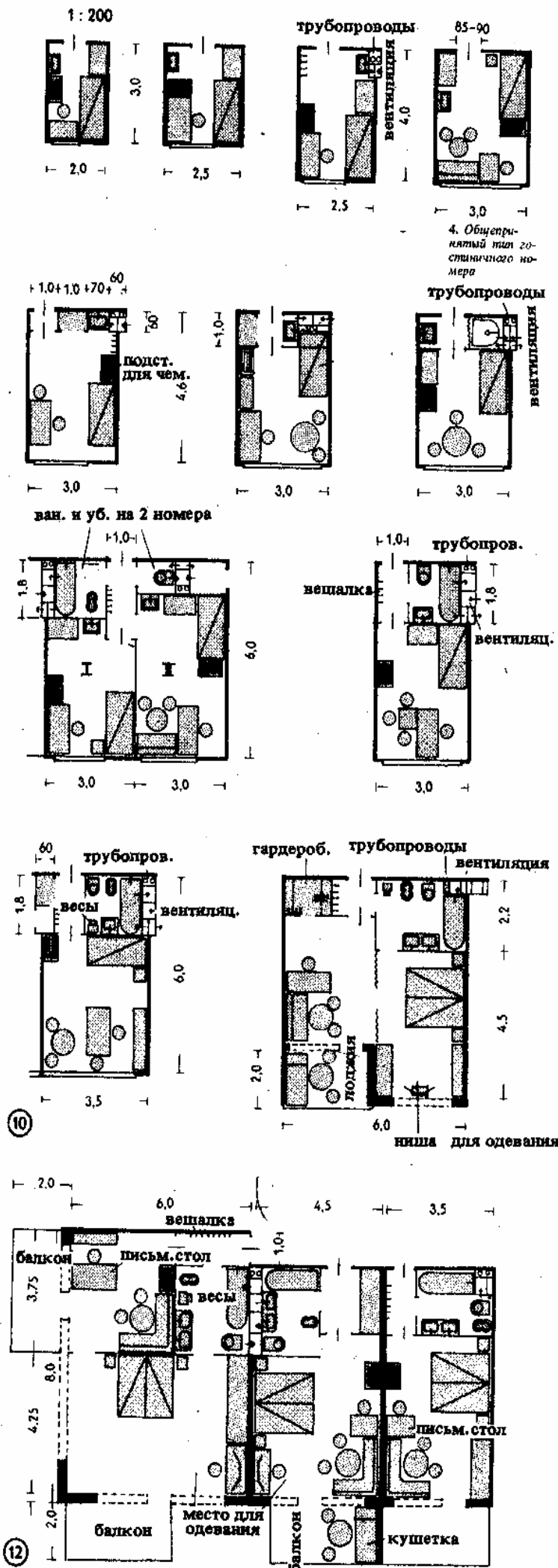
Аккумуляторная - хорошо вентилируемое и сухое помещение.

Вентиляционные камеры - для фильтрования, увлажнения, озонирования, подачи и вытяжки воздуха.

Вентиляция - см. с. 76. Воздухообмен в помещениях гостиницы в 1 ч - от однократного до пятикратного, в залах (при большом наплыве публики) - 20-30 м³ на 1 чел., в обеденных залах - от шестикратного до восьмикратного, в кухнях - от шести- до десятикратного; кроме того, в кухнях обязательно устройство вытяжек над плитками и котлами.

Помещение приема продуктов (рис. 3) располагается смежно с кухней.

Камера хранения багажа должна быть рядом с грузовым лифтом.



Высота помещений по нормам не менее 2,8 м. Общие номера проектируются из расчета не менее 3 м² и 12 м² на одно место, а одноместные номера — 6–8 м² и 18–20 м² на место.

Общая площадь гостиницы, приходящаяся на одно место, 35–40 м², в том числе на номера — 50–60% (в американских гостиницах — 70%).

Умывальник располагается в углу номера, у перегородки (рис. 1 и 2) и по возможности вблизи водопроводного стояка, к которому возможен доступ из коридора (рис. 3–12).

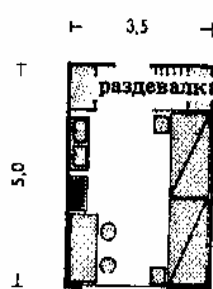
Шкаф и постель по возможности встраивают так, чтобы в номере оставалось достаточно свободной площади.

Для повышения звукоизоляции между коридором и номером устраивают двойные двери, встроенные стенные шкафы (рис. 5), иногда — встроенные умывальники (рис. 6), душевые кабины (рис. 7), раздельные или совмещенные санузлы с ванной (рис. 8–12) и унитазом. Ванны при номерах теперь устанавливают почти повсеместно, особенно в двухкомнатных номерах (рис. 8, 11, 12). В передней или шлюзе устраивают вешалки для верхней одежды (рис. 9–11). Глубина шкафов для одежды в ФРГ большей частью равна 0,6 м, в США преимущественно устраиваются шкафы-гардеробы с нишей для одевания (рис. 11).

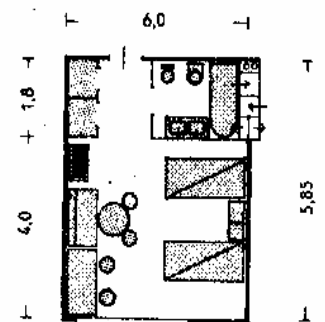
Окна располагают не по оси номера, а несколько сдвинув от оси в сторону, благодаря чему изголовье кровати находится не под окном (рис. 1–3). Перед окнами по возможности оставляют свободное место для удобства открывания и обзора. В двухкомнатных номерах за счет части площади гостиной возможно устройство лоджии (рис. 11). Многокомнатные номера целесообразно размещать в угловых частях здания (рис. 12). В двухместных номерах кровати ставят одну за другой вдоль поперечной перегородки (рис. 13); в просторных двухместных номерах кровати ставят перпендикулярно стене (рис. 14).

Оснащение и отделка номеров: отделка — простая, гигиеничная, прочная, моющаяся. Перегородки — звукопроницаемые, окна — с двойными переплетами, освещение — общее и настольное. Звонок и телефон с длинными шнурами — у кровати, рядом с письменным столом. У кровати — шнуровой настенный выключатель, иногда — кнопка для дистанционного запирания дверей. Предусматривается розетка для подключения пылесоса. Покрытие пола в номерах — деревянное или ковровое, а ванной — метлахская плитка; пол перед умывальником в номере также из керамических плиток, заглубленный на 1 см (см. с. 174).

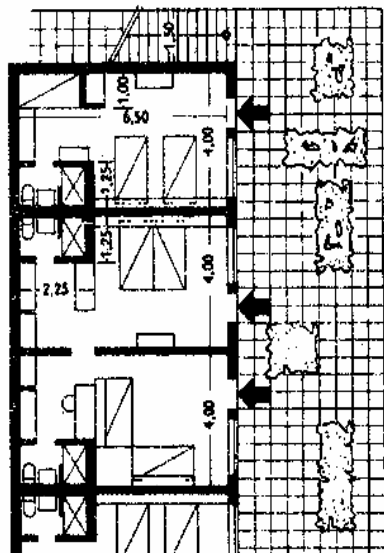
Мебель в номере: кровать размером 0,9 × 1,95 м (иногда откидная), в небольших номерах служит также и в качестве дивана (рис. 1–3 и 8); шкаф для платья, белья, шляп и обуви, а также для грязного белья глубиной 60 см, шириной 50 см; оптимальная ширина 75–100 см; ночной столик размером 40 × 40 см, 2 кресла и диван, 1 стол, подставка для чемоданов 50 × 80 см высотой 40 см, скамеечка для снятия сапог, умывальник (см. с. 168, рис. 15), позади зеркала — шкафчики для медикаментов, вешалка для полотенец.



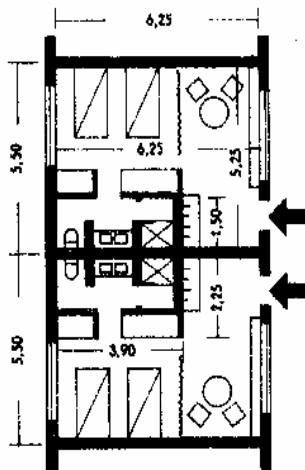
13. Двухместный номер обычного типа



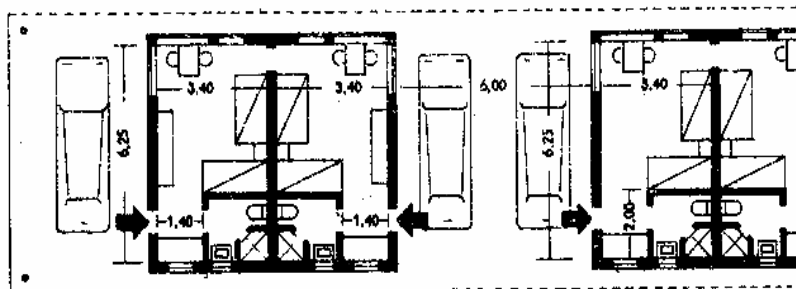
14. Просторный двухместный номер



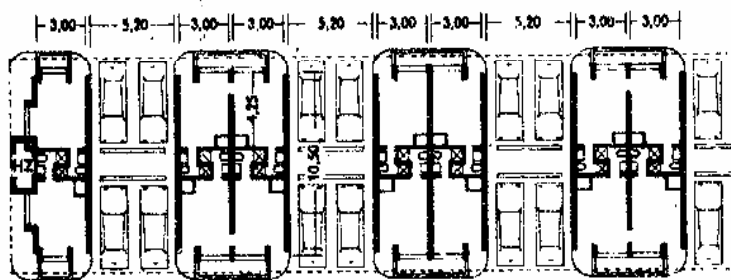
1. Номера мотеля с входной дверью и окном только с одной стороны. Циклограммы варианты расстановки мебели разных типов. Архит. П. Ливенко



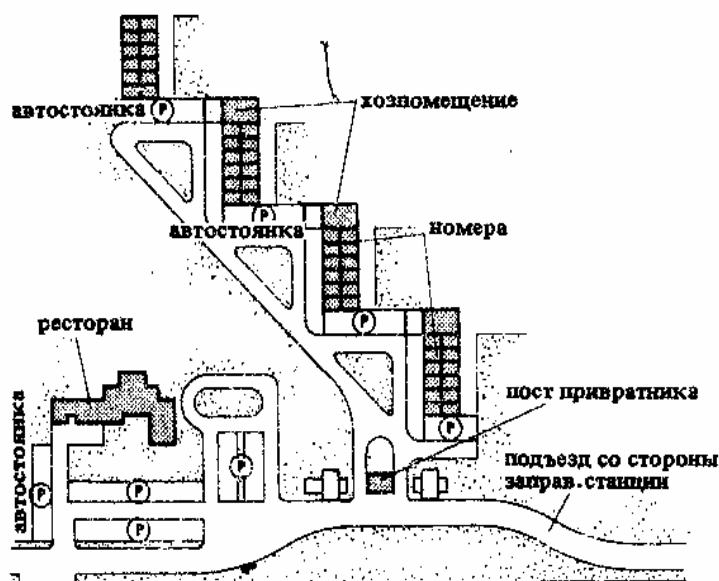
2. Номера мотеля с окнами с двух сторон. Такая планировка усложнит охрану номеров. Архит. Роберто



3. Крытые стоянки автомобилей между блоками номеров мотеля; такие блоки, объединенные по 3 или 6, образуют жилую группу. Архит. Дункан



4. Блоки из четырех номеров с крытыми стоянками между ними. Архитекторы Тибальди, Крамай, Мюссон



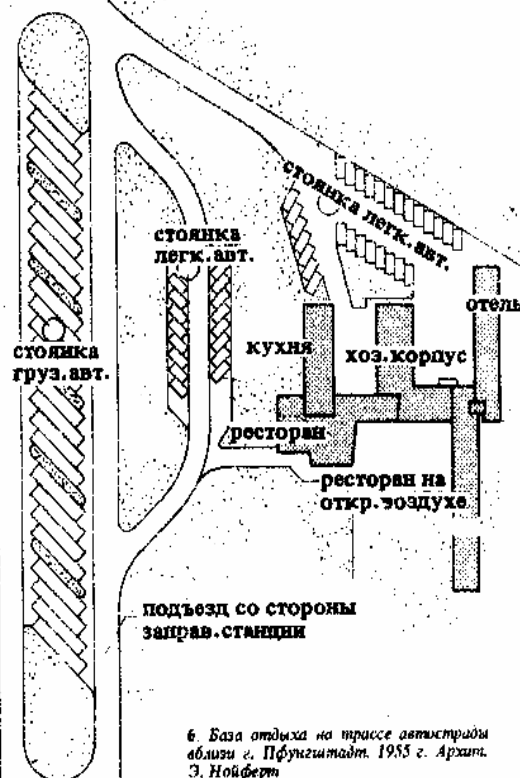
5. Мотель с автомобильными стоянками при каждой группе номеров и расположенным отдельно рестораном, обслуживающим не только проживающих в мотеле. Архит. Фрид

Местоположение. Мотели располагают на автомагистралях на расстоянии 500–1000 км один от другого, вблизи больших городов, а также излюбленных мест для экскурсий и отдыха в отпускной период. Выбор участка для строительства следует производить с учетом оптимального обеспечения мотеля водой, электроэнергией, газом, свежими продуктами питания, стиркой белья.

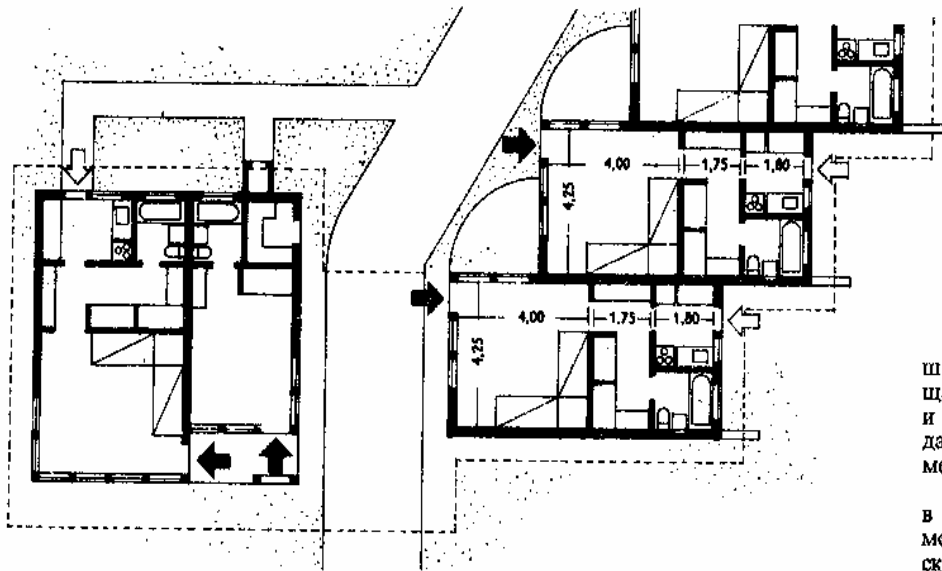
Гостиницы, заправочные станции и станции технического обслуживания автомобилей не следует размещать рядом с мотелями, однако они должны находиться достаточно близко. Относительно автомагистралей мотель располагается так, чтобы свет фар не беспокоил проживающих. Следует избегать размещения мотелей на холмистой территории из-за шума при торможении и при включении моторов автомобилей.

Подъезды. Необходимо учитывать протяженность пути торможения (при скорости 100 км/ч – около 150 м, при скорости 70 км/ч – около 70 м). График движения посетителей: кратковременная остановка у конторы для получения номера, затем подъезд к открытой стоянке, стоянке под навесом или к гаражу, расположенным по возможности недалеко от номера. Выезд из мотеля – также мимо конторы для контроля и сдачи ключей.

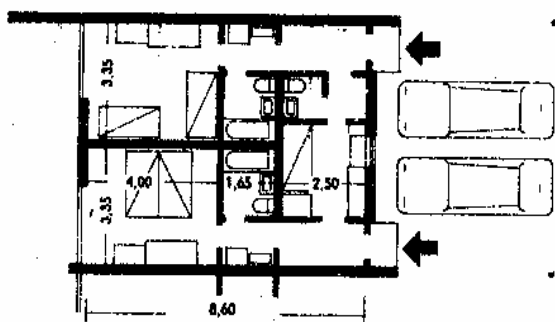
Размеры. В отличие от городских гостиниц мотели, как правило, одноэтажные, свободно расположенные на земельном участке. При неравномерной сезонной загрузке мотелей рекомендуется строить на участке несколько небольших жилых корпусов (на 4–8 номеров каждый) с самостоятельными затворами и задвижками на вводах сетей водоснабжения, газоснабжения и электроснабжения. Строительство отдельно стоящих корпусов обходится дороже блокированной застройки. Крытые подъезды к конторе следует устраивать низкими, чтобы исключить возможность проезда грузовых автомобилей на территорию мотеля.



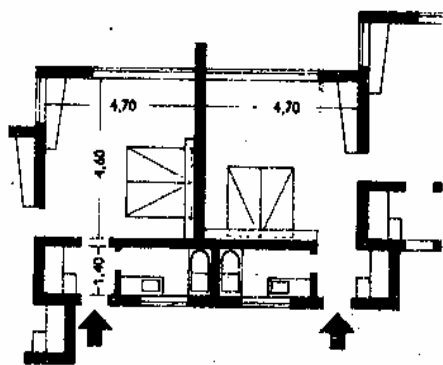
6. База отдыха на трассе автомагистралей вблизи г. Пфундштат. 1955 г. Архит. Э. Нойферт



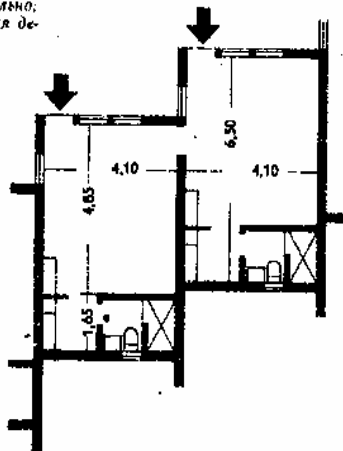
1. Расположение номеров уступами в плане. Слева контора и квартира управляющего. Архит. Вильямс



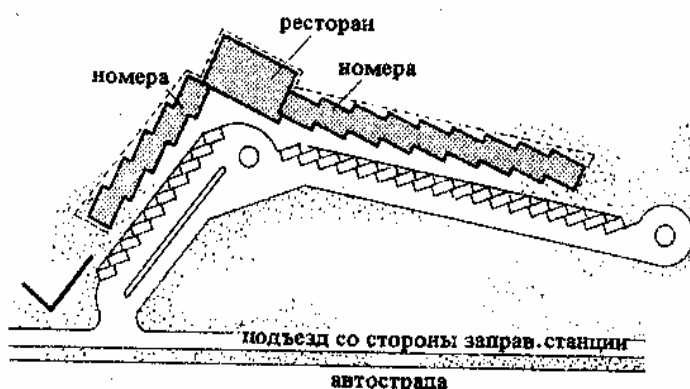
2. Два двухместных номера с балконами (для холодного климата) и отдельный одноместный номер, используемый либо самостоятельно, либо как дополнительное помещение при двухместном номере (для детей)



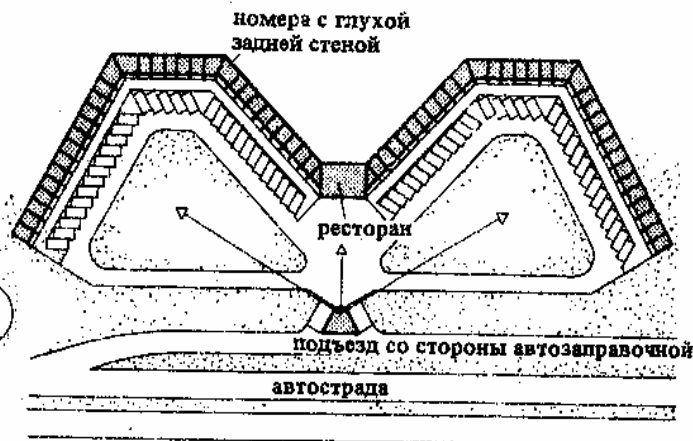
3. Входной тамбур с совмещенным санузлом отделяет номер от автомобильной стоянки, что улучшает звукоизоляцию номера. Архит. Хорнбостель



4. Расположение номеров уступами в плане, с входами только с одной стороны. Архит. Тимпсон



5. Генплан к рис. 3, с рестораном между блоками номеров. Архит. Хорнбостель



6. Хороший обзор всей территории мотеля с контрольного поста на въезде и выезде

В мотеле следует предусмотреть просторную гостиницу (холл), рассчитанную на одновременное пребывание всех проживающих, с нишами для чтения и писания писем, столами для игр, с радиоприемником, телевизором, киоском для продажи сувениров и т.п. Телефонные кабинки должны быть оборудованы сиденьями и письменными принадлежностями, картами, телефонными справочниками и т.п., поскольку они предназначены только для междугородных переговоров.

Номера по размерам должны быть больше, чем номера городских гостиниц. Площадь номеров от 4 x 4 до 5 x 5 м, с ванной и иногда с нишей для приготовления пищи, даже в тех случаях, когда номер одноместный.

Для объединения двух смежных номеров в двухкомнатный номер в перегородке между ними предусматривается дверь. Поскольку большинство проживающих проводят в номере только одну ночь (до 90%), оборудование номеров шкафами, комодами и т.п. излишне; устраивается лишь большая открытая гардеробная стенка, в которой все вещи находятся на виду и поэтому вряд ли могут быть забыты.

Подсобные и служебные помещения: центральная прачечная, проектируемая из расчета стирки пяти комплектов постельного белья на 1 место в мотеле (1 комплект — в употреблении, 3 комплекта — в бельевой, 1 комплект — в прачечной); камера хранения уборочного инвентаря, в которой иногда хранится тележка для перевозки чистого и грязного белья, а также мыло, моющие средства, туалетная бумага, пылесосы, веники, щетки, тряпки и т.п.; кладовая для садового инструмента, лестниц, снегоочистителя, садовой мебели и т.д.

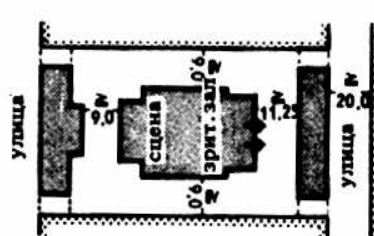
Гаражи по возможности должны находиться в непосредственной близости от номеров. Подъезды, территория парка, пешеходные дорожки следует дренировать, поскольку проживающие выходят из номера непосредственно наружу. Игровые площадки должны быть удалены от жилых номеров с тем, чтобы не тревожить спящих.



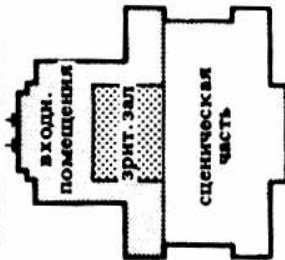
1. Расстояния от соседних зданий при расположении театра торцом к прилегающей улице



2. Расстояния до соседних зданий при продольном расположении здания театра



3. Расстояния до соседних зданий при расположении театра внутри жилого квартала

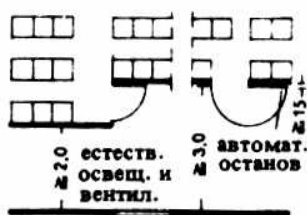


4. Схема деления здания Венского оперного театра на основные функциональные части

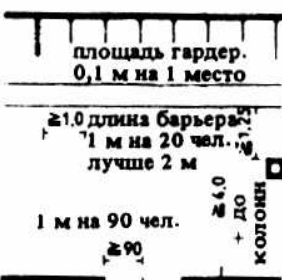
Распределение численности посетителей (%) и затрачиваемое ими время (мин) на проезд к своему месту и уход с него (по данным Баррис-Майера и Кола, США)

	Опера, концерты	Эстрада	Кино
Посетители, ожидающие в залах	6%	10%	—
Посетители, купившие билеты за 20 мин и менее до начала	8%	20%	100%
Проходящие по заранее заказанным билетам (время на получение)	2—15 мин	2—5 мин	—
Время на проверку билетов	1 мин	1 мин	1 мин
Общее время на проезд в зал от подъезда	4—12 мин	6—9 мин	2—5 мин
Время на занятие места	4 мин	—	—
% посетителей, покидающих свои места во время антракта	75%	50%	—
Время на проезд с места в фойе	4 мин	4 мин	—
Время пребывания в туалете	1 мин	6 мин	—
Время на проезд к месту в гардеробной	3 мин	5 мин	—
Время на проезд с места к подъезду без учета времени пребывания в гардеробной	5 мин	6 мин	—
Время ожидания такси или других видов транспорта	1—15 мин	1—15 мин	—

М 1:200

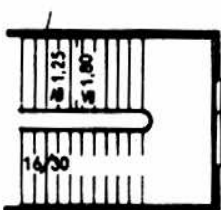


5. Ширина коридоров (§ 11 «Правил строительного надзора»): 1 м на 80 чел., но не менее 3 м, при стесненных условиях на ярусах — не менее 2 м, уклон коридоров — не более 1:20

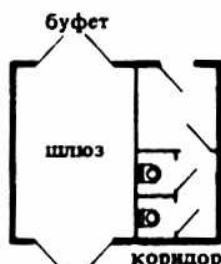


6. Выходы (§ 14 «Правил строительного надзора»): гардеробные (§ 19 «Правил строительного надзора») — см. также с. 397. М 1:200

1:200



7. Лестницы (§ 12 «Правил строительного надзора»): 1 м на 90 чел. широкие лестницы следует разделять перилами. Максимальное соотношение размеров подступенка к проступи — 16:30 см



8. Устройство шлюзов между помещениями, в которых курят и зрительным залом является обязательным. М 1:200

1 — буфет; 2 — шлюз; 3 — коридор

Зрелищные здания должны отличаться высоким уровнем безопасности и обеспечением максимальных удобств для зрителей; ничто не должно мешать концентрации внимания зрителей к происходящему на сцене. Вопросы строительного проектирования, оборудования и оснащения, а также эксплуатации театральных зданий, залов общественных собраний и цирков детально изложены в «Правилах строительного надзора», содержание которых кратко приведено ниже с поясняющими иллюстрациями.

В функциональном отношении театральное здание делится на три части (рис. 4):

а) входные помещения: вход, вестибюль, фойе, гардеробные и т.п.;

б) зрительный зал;

в) сценическая часть: главная сцена, боковые карманы, аръерсцена, кулисы, артистические уборные, зал для хореографических занятий и т.п.

Размеры зрелищных зданий различны и зависят от их назначения (опера, драма, эстрада, кино). До начала разработки проекта следует выяснить все требования, связанные с назначением здания и местные условия.

Местоположение (согласно § 3 «Правил строительного надзора»). Входы и выходы из театра, как правило, должны быть ориентированы на городскую улицу и отстоять от красной линии застройки на противоположной стороне этой улицы не менее чем на 20 м. Если театр расположен на свободном со всех сторон или же угловом земельном участке, то указанная дистанция может быть уменьшена до 15 м, а для театров вместимостью не более 800 чел. — до 12 м (рис. 1, 2).

При расположении театра во внутренней зоне жилого квартала ширина двора у театральных входов и выходов должна по меньшей мере на $\frac{1}{4}$ превышать ширину обычных внутриквартальных проездов (рис. 3). Устройство тротуаров в проездах см. с. 343.

Заполнение театра зрителями занимает обычно от 15 до 30 мин (табл.), а разъезд зрителей происходит почти одновременно.

Входные помещения

Стоянки автомобилей и крытые подъезды. Большинство зрителей — владельцы собственных автомобилей сначала приезжает на стоянку, откуда пешком направляется в театр. На каждые три места для зрителей необходимо предусматривать одно место на автомобильной стоянке. Оптимальным решением является наличие вблизи театра большого гаража, который вечером по окончании рабочего дня может обслуживать посетителей театра. При этом желательно устройство крытого перехода между гаражом и театром. Необходимо учесть возможность подъезда такси в дождливые дни вплотную к подъезду театра.

Все выходные двери (рис. 5, 6) должны открываться наружу. При размещении гардеробов (рис. 6) в коридорах против боковых входов в зрительный зал эти коридоры следует расширять не менее чем на $\frac{1}{3}$. Длина барьера гардероба назначается из расчета 1 м на 20 зрителей. Расстояние между крючками вешалок 5 см.

Лестницы (рис. 7), ведущие в партер, на первый ярус или к нижним рядам амфитеатра, могут быть шире 1,8 м без разделения маршей.

Каждая сторона любого яруса, каждый коридор и каждая сторона амфитеатра должны сообщаться по меньшей мере с одной лестницей. Устройство наружных лестниц с соответствующими площадками допускается лишь на высоту ≤ 2 м над отметкой улицы. Уклон пандусов не должен превышать 10%.

Размеры окон и дверей приведены на с. 344.

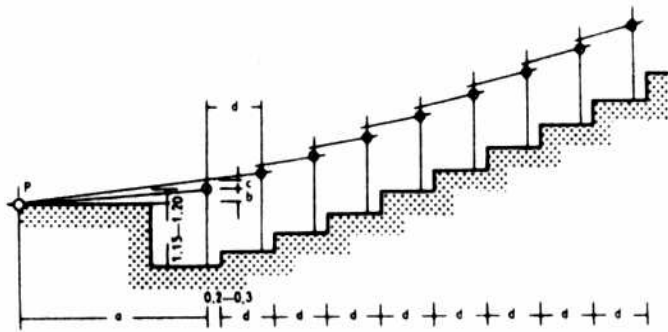
Устройство террас и лоджий на уровне второго яруса и выше допускается из расчета ≤ 5 чел./м².

Расчет площади помещений:

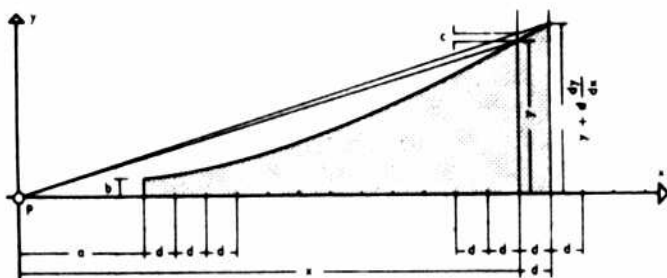
фойе: 0,8—2 м² на одного посетителя (в кинотеатрах — 0,45 м², полагая, что фойе посещает только $\frac{1}{6}$ зрителей);

ширина кулуаров $\geq 5,50$ м, длина ≥ 20 м;

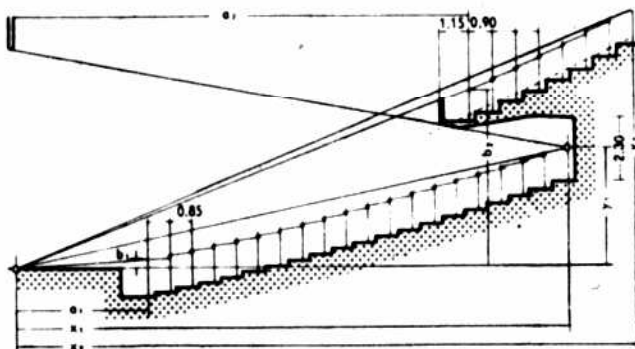
на 75—100 посетителей — один унитаз, в том числе $\frac{2}{3}$ от общего числа унитазов — для мужчин, $\frac{1}{3}$ — для женщин.



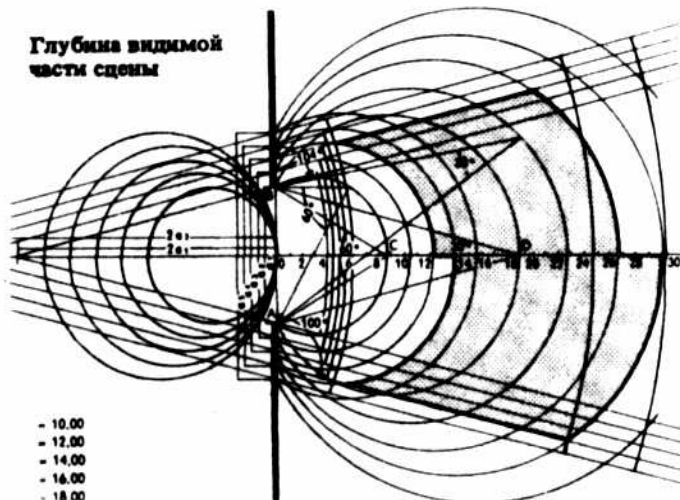
1. Графическое построение кривой видимости: последовательное нанесение превышения с определением линии подъема рядов в зрительном зале



2. Аналитический метод определения кривой видимости (схема, поясняющая вывод формул, приведенных в тексте)



3. Подъем партера и балкона (по центральной оси зрительного зала)



4. Размеры портала сцены, зонирование мест по величине угла зрения и глубина видимой части сцены (перед сценой — оркестровая яма, площадь которой определяется из расчета 1,3 м² на 1 музыканта): q₁ = 10 м; q₂ = 12 м; q₃ = 14 м; q₄ = 16 м; q₅ = 18 м

Условия видимости (по данным Геллинека, см. с. 222–224). Качество зрительного зала по условиям видимости зависят от ряда особенностей. В их числе:

1. Превышение уровня глаз зрителей и кривая видимости. Необходимо одинаковое превышение для каждого места; смещение мест в рядах позволяет видеть сцену между головами впереди сидящих. Минимальная величина превышения $C_{\min} = 6$ см. Средняя величина превышения $C_{\text{ср}} = 12,5$ см.

Построение кривой видимости:

а) графический метод (рис. 1) — последовательное соединение прямыми линиями уровней глаз зрителей, расположенных с превышением друг над другом, до достижения точки P, находящейся в месте пересечения центральной оси сцены с продольной осью стального противопожарного занавеса. Недостаток этого метода — для определения высоты расположения последнего ряда необходимо последовательное построение всех точек уровней глаз зрителей;

б) аналитический метод (рис. 2), позволяющий непосредственно определить высоту расположения любого места зрительного зала.

Высота над уровнем планшета сцены

$$y = \frac{c}{d} \times 2,31 \lg \frac{x}{a} + \frac{b+c}{d} x - c.$$

Превышение точек кривой видимости

$$dy/dx = c/d(1 + 2,31 \lg x/a) + (b+c)/a$$

Превышение уровней глаз

$$c = \frac{y - bx/a}{x/d \cdot 2,31 \lg x/a + x/a - 1}.$$

где a — расстояние от точки сцены P до первого ряда зрителей 5 м; b — превышение уровня глаз зрителей первого ряда над уровнем планшета сцены 15–20 см; d — расстояние между рядами мест 80–90 см; x, y — координаты любого места в зрительном зале относительно точки сцены P, принятой за 0 системы координат.

Высота уровня глаз зрителей над полом принимается равной 1,15–1,2 м.

Верхняя треть кривой видимости представляет собой прямую линию, в связи с чем уклон мест в амфитеатре и на ярусах принимается прямолинейным.

2. Портал сцены: угол зрения меняется в зависимости от ширины портала и удаления зрителя от сцены. Угол цветного зрительного восприятия в горизонтальной плоскости, без поворота головы, равен 40°; он не должен превышать 54°. Наиболее четко различаются предметы, расположенные в пределах угла зрения 10–15°. Более подробные данные см. на с. 26. Поэтому места в зрительном зале с учетом угла зрения делят на три зоны (рис. 4).

3. Предельное удаление мест от сцены в театральных зданиях принимается равным 20–35 м (табл.). Существуют два типа театров:

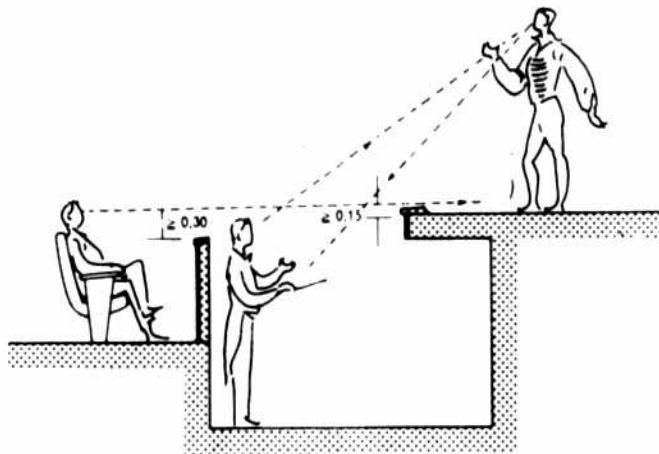
а) в которых необходимо различать мимику актеров и самые незначительные их жесты (драматические театры, вальс-ете); удаление до 25 м;

б) в которых необходимо четко различать лишь движения и жесты отдельных артистов (опера, оперетта, залы большой вместимости); удаление 32–36 м.

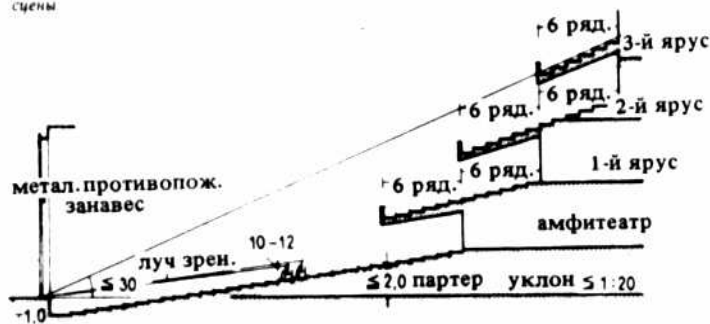
В открытых театрах (для массовых зрителей, балетных представлений) удаление может достигать 70 м.

Максимальное удаление зрительских мест в существующих театрах

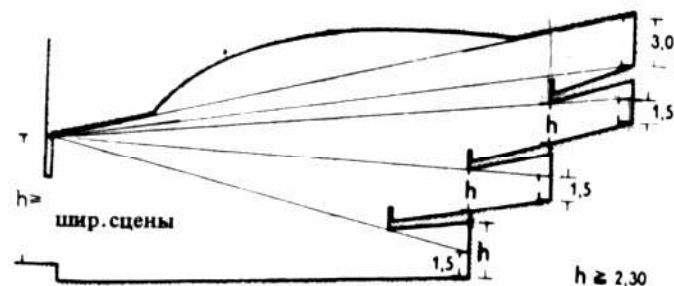
Максимальное удаление, м	Театр
21	Театр в г. Магдебург
26	Городской театр в г. Гельзенкирхен
27	Городской театр в г. Бохум
28	Театр в г. Мюнхен и оперный театр в г. Гамбург
29	Театр им. Шиллера в Западном Берлине
30	Национальный театр в г. Мангейм, театр в г. Дессау
31	Национальный театр в г. Мюнхен
32	Венский Бургтеатр и театр в г. Мальме
33	Берлинский оперный театр и театр в г. Байройт
35	Миланский театр «Ла Скала», оперный театр в г. Кельн
36	Оперный театр в г. Дрезден, народный театр в Берлине



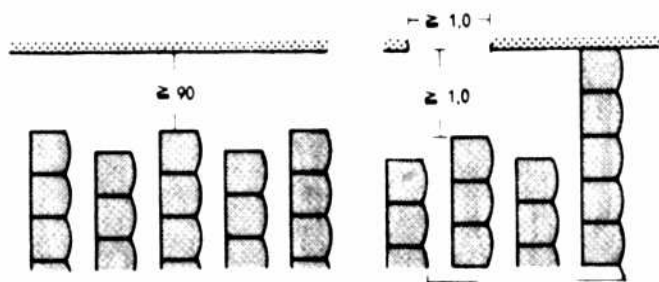
1. Глубина оркестровой ямы зависит от направления лучей зрения. Целесообразно предусмотреть подъемное устройство для подъема оркестра до уровня планшета сцены



2. Максимальное число ярусов и их максимальные размеры. Превышение рядов 10-12 см; при расположении мест со смещением в шахматном порядке 5-6 см (см. с. 414)



3. Допустимые отметки низа консольных плит театральных ярусов



4. В партере и на ярусах (§ 6 «Правил строительного надзора») на каждые 70 зрителей предусматриваются проходы шириной 0,9 м, дверные проемы шириной 1 м, площадки у мест выхода шириной ≥ 1 м. Выходы для зрителей из первых рядов должны быть по возможности удалены от сцены



5. В том случае, когда партер расположен в уровне 1-го этажа в его боковые проходы могут выходить до 14 зрителей с мест каждого ряда, на площадке у мест выхода — до 20 зрителей с мест каждого ряда. В средние проходы может выходить вдвое меньше зрителей, чем в боковые проходы и на площадки у мест выхода

Высота помещения. Высота зрительного зала устанавливается в зависимости от кубатуры воздуха (не менее 5 м^3 на 1 чел.) и ряда технических требований (габариты портала сцены, угол подъема мест для зрителей, угол зрения в вертикальной плоскости — см. с. 402 и 33).

Минимальная высота в свету под ярусами 2,3 м. Минимальная высота помещений, где разрешено курить, 2,8 м.

Вместимость зрительных залов и высота их размещения. Допустимая высота размещения зала общественного назначения определяется разностью отметок самой низкой точки пола зала и уровня земли у входа в театральное здание.

Залы вместимостью не более 600 чел. можно размещать на 3 м ниже уровня земли при условии, что перекрытие зала не менее чем на 75 см выше уровня земли, а в боковой стене предусмотрены вентиляционные проемы, выходящие наружу.

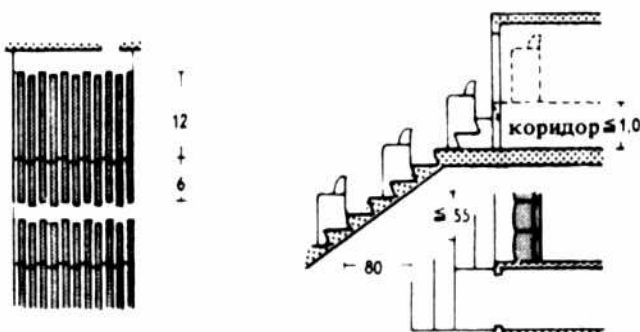
Уровень пола первого ряда партера может быть на 1 м ниже, а уровень последнего ряда партера на 2 м выше уровня планшета сцены. Уклон пола в партере до 1:20. Если за последним рядом партера (который обслуживается кулуарами партера) устраивается амфитеатр, то ряды амфитеатра (число которых не может быть более шести), согласно требованиям § 7 «Правил строительного надзора», образуют отдельный отсек, который в отношении уклона, условий превышения мест и числа рядов аналогичен ярусам и сообщается со специальными коридорами и лестницами.

Согласно § 8 «Правил строительного надзора», число мест в рядах ярусов не должно превышать 12 со стороны боковых проходов и 6 с каждой стороны от среднего прохода (рис. 6). В рядах, имеющих общий выход, превышение одного ряда над другим в направлении продольной оси зала при расстоянии между рядами 80 см не может быть более 55 см. Последний ряд зала может быть расположен до 1 м выше отметки порога двери для выхода в коридор (рис. 7). Выходные двери следует располагать так, чтобы при выходе из зала большинство зрителей двигалось от сцены к выходу по кратчайшим и наиболее удобным путям.

Зрительный зал может иметь до трех ярусов. Верхний ярус не должен выходить за пределы угла 30° , вершина которого находится у кромки планшета сцены (рис. 2). Высота расположения ярусов и другие параметры показаны на рис. 3. На каждом ярусе может быть до шести рядов мест (при отсчете по центральной оси зала). Ярусы консольно выступают над нижележащими ярусами, амфитеатром или партером. При необходимости размещения в пределах яруса более шести рядов допускается устройство еще шести рядов («двойной ярус») позади основных мест (рис. 2).

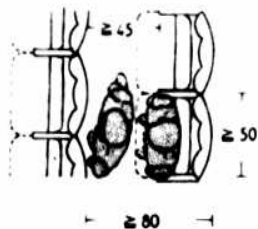
Допустимая высота размещения зала над уровнем земли, м

Тип зала	Число мест				
	до 300	до 600	до 1200	до 2000	свыше 2000
Без сцены					
С estradой	Высота размещения не ограничена	20	12	8	5
Со средней или большой сценой		12	8	5	5
		5	5	5	5

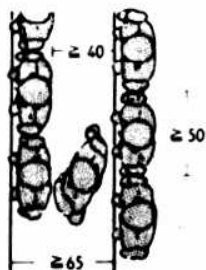


6. Максимальное число мест между проходами в рядах амфитеатра

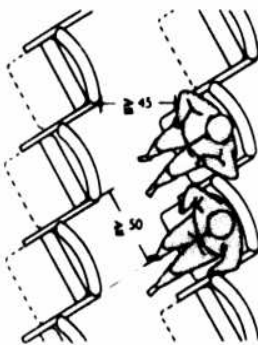
7. Максимальный подъем рядов на ярусах и в амфитеатре



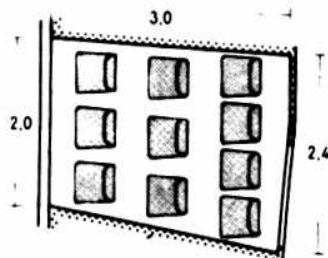
1. Все кресла, кроме кресел в ложах, должны иметь откидные сиденья (§ 4 «Правил строительного надзора»)



2. Места для стояния должны быть разделены прочными барьерами, расположенными в соответствии с приведенными размерами



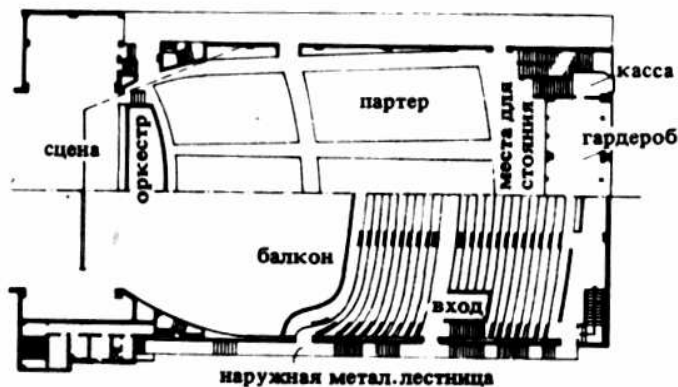
3. При размещении кресел под углом зрителям удобнее облокачиваться



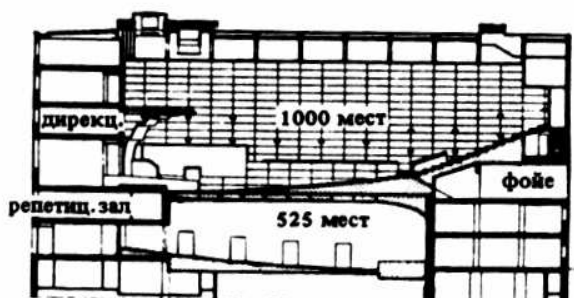
4. В ложах ставят до 10 свободно стоящих стульев; площадь ложа на 1 зрителя $\geq 0,65 \text{ м}^2$



5. Разрез по зрительному залу американского одноярусного театра с кулуарами и проемом в перекрытии над партером. М 1:800. Равноценность всех мест в отношении слышимости и видимости позволяет установить единую цену на билеты. Современный тип театра без разделения на ряды



6. План (партер и балкон) другого американского одноярусного театра. Архит. А.Д. Хилл. М 1:800



7. Концертный зал в г. Хельсингборг. Два зала расположены один над другим. Продольный разрез, план большого зала. Архит. С. Маркелус. М 1:800

При наличии широкого прохода перед сценой первая группа кресел может иметь до 7 рядов, последняя — до 6 рядов, все остальные — не более 5 рядов. При этом число мест в группе с 7 рядами не может быть больше, чем в наибольшей группе с 5 рядами. Последняя группа кресел помимо боковых проходов должна быть связана по меньшей мере с одним выходом позади нее.

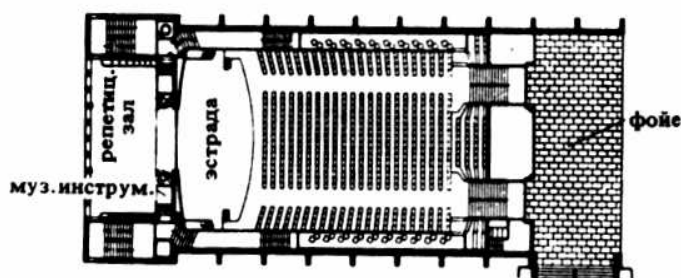
Потолок зрительного зала, согласно требованиям § 10 «Правил строительного надзора», должен быть выше прямой, соединяющей точку, расположенную над уровнем пола верхнего ряда мест по продольной оси зала, с точкой по портальной стене, расположенной над планшетом сцены на высоте не менее ширины сцены (см. с. 337, рис. 4).

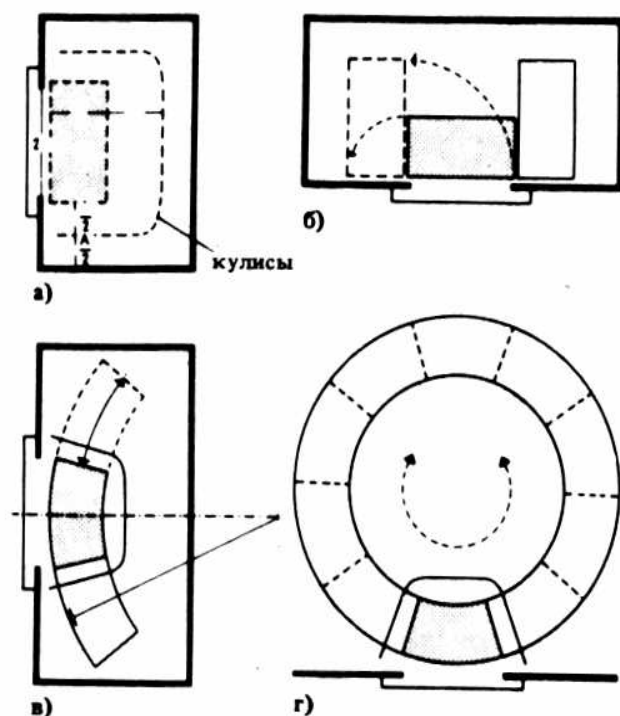
Снижение потолка зала над верхним ярусом и низа ярусов друг над другом, определяемое по продольной оси зала, не должно выходить за пределы прямой, соединяющей точку, расположенную на высоте 1,5 м над уровнем пола последнего ряда нижележащего яруса, с уже упомянутой выше точкой на портальной стене (см. с. 337, рис. 4).

В США строят преимущественно театральные залы с одним ярусом (рис. 5 и 6), отличающиеся от многоярусных западногерманских театров, строящихся в соответствии с жесткими требованиями «Правил строительного надзора» (с. 338, рис. 2), с меньшим подъемом рядов и лучшими условиями видимости с мест на ярусе. Кроме того, применяемая американцами система сводчатых перекрытий в эстетическом отношении намного лучше «давящих» потолков западногерманских многоярусных театров, где верхний ярус кажется насильно втиснутым в объем зала. Неудачное расположение в одноярусных театрах задних рядов партера под ярусом компенсируется устройством проемов в перекрытии над ними и широкого прохода за ними (рис. 5 и 6).

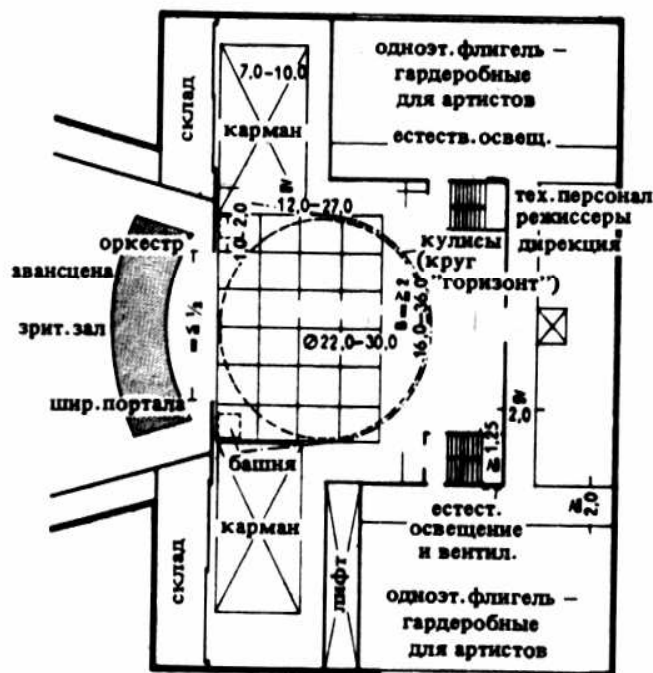
Универсальные залы многоцелевого назначения чаще всего используются как концертные залы (рис. 7) и поэтому в первую очередь должны отвечать повышенным акустическим требованиям (см. с. 93). Важное значение имеет в данном случае возможность необходимого разделения больших залов на помещения меньших размеров с помощью раздвижных перегородок (см. с. 93) и освобождения площади зала от кресел. При ступенчатом расположении рядов для этой цели пригодны кресла типа «хиан». Для хранения 1000 складных театральных кресел требуется помещение площадью $3 \times 4 = 12 \text{ м}^2$, объем которого при высоте 3 м равен 36 м^3 . В залах для танцев используют отдельно стоящие складные убирающиеся стулья с расстоянием от спинки до спинки в среднем 1 м. Для хранения таких стульев необходимо помещение объемом 20 м^3 . В подобных случаях используются и столы со складными ножками, которые при установке закрепляют металлическими накладками.

Приведенные на с. 403 указания о расположении кресел в залах требуют пересмотра. Удаление мест от выхода должно быть ограничено. В СССР в связи с этим принято, что максимальное удаление мест от выхода назначается не в метрах, а определяется числом мест, приходящимся на 1 выход; при этом число мест, приходящихся на 1 выход, не должно превышать 60.





1. Схемы различных способов установки и смены декораций



2. Схематический план сценической коробки обычных размеров на уровне планшета сцены. М 1:250

3. Схематический разрез сценической коробки. М 1:250
h — высота портала сцены

Размеры сцены должны соответствовать средствам механизации сцены, которые в целях ускорения смены декораций становятся все сложнее. Малые сцены не имеют боковых карманов и арьерсцены (рис. 1, а). На смену декораций, выполняемую квалифицированными рабочими вручную здесь затрачивается не менее 3 мин; при передвижном планшете сцены, поворачивающемся в ту или иную сторону, та же операция занимает 15 с (рис. 1, б); на сцене, имеющей боковые карманы и арьерсцену и оборудованной вращающимся кругом, 10 с (рис. 2). При этом всегда следует учитывать, каким способом убирается задник: поднимается вверх, перемещается в сторону или скатывается.

Тип театра	Ширина сцены, м		
	минимальная	нормальная	предельный размер
Драматический	8	10	12
Эстрадный	10	11	14
Оперетта	10	12	15
Оперный	12	18	25

Вращающаяся сцена

1. Круг, достаточный для установки декораций к двум-трем картинам (рис. 2).
2. Два круга, соприкасающиеся на оси сцены.
3. Поворотные сегменты круга (рис. 1, в).
4. Круговая сцена с центром в пределах сценической коробки (рис. 1, г).
5. Круговая сцена с центром в пределах зрительного зала (см. с. 406).

Сценическая коробка (§ 21 «Правил строительного надзора»). Ширина сцены должна быть вдвое больше ширины портала (рис. 2).

Глубина сцены, считая от металлического противопожарного занавеса, должна быть не меньше $\frac{1}{4}$ ширины сцены. Высота сцены до колосников должна быть больше суммы средней высоты зрительного зала и высоты портала сцены (рис. 3). С обеих сторон сцены следует предусматривать помещения для пожарных постов шириной $\geq 0,8$ м, высотой 2,2 м, с хорошим обзором сцены и возможностью выхода на нее, а также с запасным выходом.

Ширина коридоров в уровне планшета сцены должна быть ≥ 2 м, прохл $\geq 1,5$ м. Если площадь сцены превышает 350 м^2 (не считая площади кулис и карманов), то ширина коридоров увеличивается на 15 см на каждые 50 м^2 увеличения площади сцены.

Лестницы располагают с каждой стороны сцены. Ширина лестниц $\geq 1,25 \text{ м}$; в театрах с числом мест менее 800 и площадью сцены до 250 м^2 ширина лестниц должна быть $\geq 1,1$ м. Лестницы в театрах проектируются из расчета 1 м ширины маршей на каждые 100 чел.

Двери в пределах сценической коробки устраиваются из расчета 1 м на каждые 100 м^2 площади сцены; ширина дверей — не менее 1 м. На уровне сцены должно быть не менее двух дверей шириной $\geq 1,25$ м, но $\leq 1,5$ м.

Мастерские (слесарная, столярная, живописная) должны иметь выход в коридоры через шлюзы.

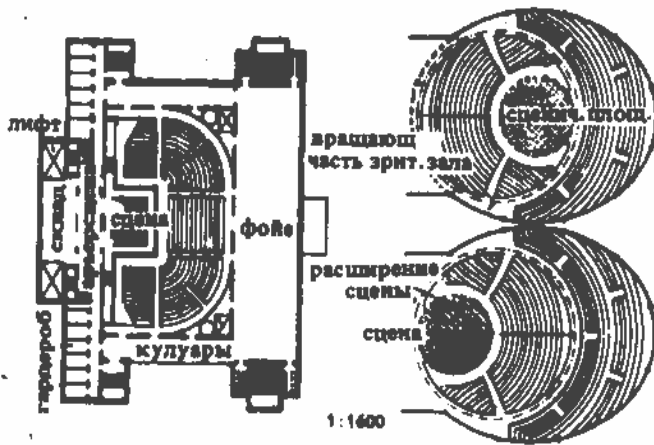
Площадь склада декораций, располагаемого на уровне планшета сцены, должна составлять $\geq 10\%$ площади сцены. Высота складских помещений от 5 до 10 м.

Колосники. Пространство над сценой служит для подвески декораций и осветительной аппаратуры. Расстояние от колосников до конструкций покрытия должно быть ≥ 210 см, чтобы можно было пройти не сгибаясь. В конструкциях крыши над колосниками следует предусмотреть вентиляционные отверстия.

Металлический противопожарный занавес. Согласно требованиям «Правил строительного надзора», сцена должна быть отделена от зрительного зала огнестойким занавесом. Конструкция занавеса включает в себя:

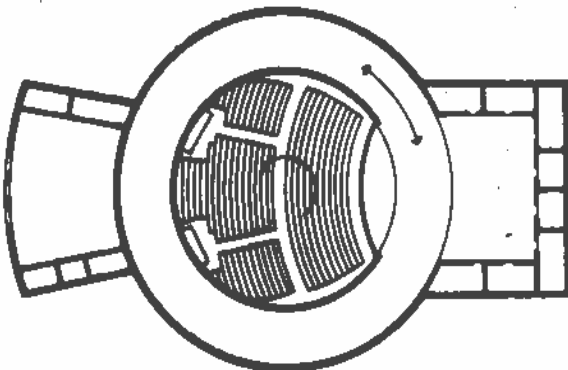
- а) асбестовую ткань, армированную металлической сеткой, натянутой поверху и понизу на вкладыши из труб;
- б) асбестовые плиты, крепящиеся к огнестойкому рамному каркасу;
- в) облицовку из листовой стали, крепящуюся к рамному каркасу.

Противовесы должны быть тяжелее огнестойкого занавеса с тем, чтобы обеспечить его плавное, автоматическое опускание в случае перерезания или пережигания одного из удерживающих его канатов. Занавес должен быть оборудован спринклерным устройством. Согласно «Правилам строительного надзора», занавес поднимается только непосредственно перед началом спектакля и опускается тотчас же после его окончания.

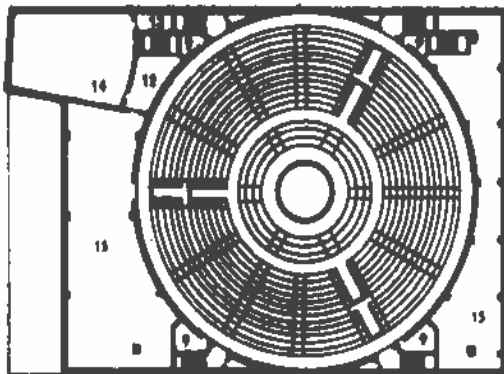


1. Сцена в пределах зрительного зала. План основного этажа (по Крейзлингеру и Ротенбауму). М 1:1600

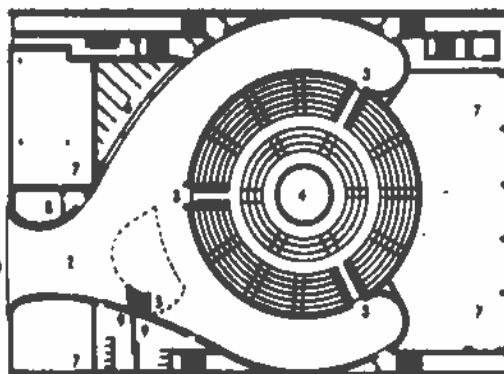
2. Театр массового действия с поворачивающейся центральной частью зрительного зала. Планы двух вариантов расположения вращающейся сцены, находящейся в пределах зрительного зала (по В. Гриняну)



3. Комбинированная сцена с окружающим зрительным залом и отгораживающей его полигональной сценой. Функциональное отделение зрителей от артистов отсутствует. М 1:2000. Архитекторы Перротт и Штегман



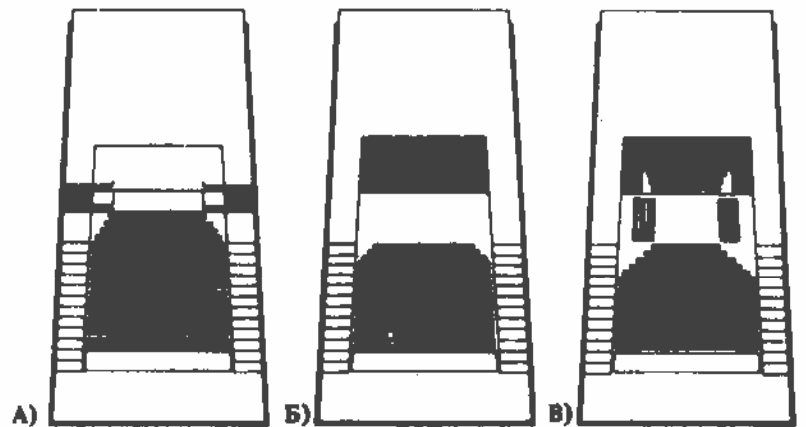
а)



б)

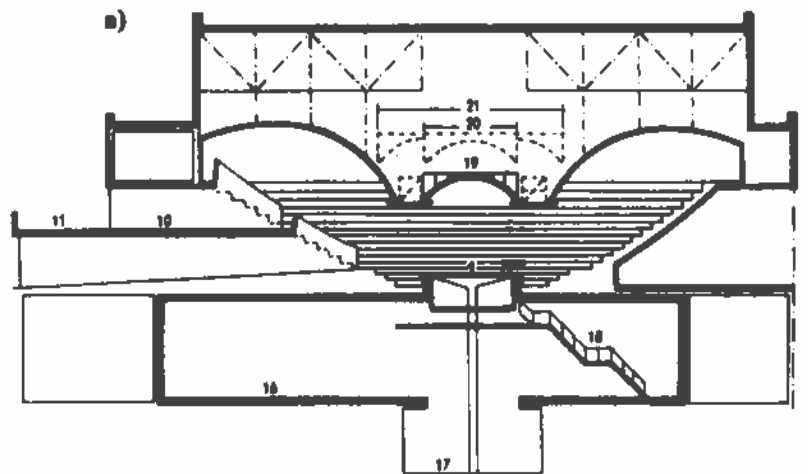
Сценические площадки в пределах зрительного зала создают условия для непосредственного общения артистов и зрителей. В отличие от сценической коробки, отделенной игровым порталом от зала, место действия в данном случае переносится в зрительный зал. Эта система театральных представлений требует радикального изменения механизации и оборудования сцены. Артисты играют в центре зрительного зала (рис. 2, 4, а, 5) без занавеса и с использованием минимума декораций. Зрительный зал может быть круглым (рис. 4, а, б), квадратным или прямоугольным (рис. 5). Устраиваются вращающиеся площадки с местами для зрителей (рис. 2, 3), а также подъемные и опускаемые сценические площадки (рис. 4, в).

Комбинированные сценические площадки. В театрах с открытой сценической площадкой предусматриваются раздвижные, поднимающиеся, скатываемые или откатные стенки, примыкающие к круговому горизонту сцены и образующие сценическую коробку. В театрах комбинированного типа в месте перехода от зрительного зала к сцене установлен портал.



5. Малейший театр «Клейн Хаус» с трансформацией размещения кресел для зрителей. Архив. Г. Вебер

А — сценическая коробка, монтируемая в пределах зала с помостом для оркестра; Б — сценическая площадка с местами для зрителей с двух сторон; В — сценическая площадка с местами для зрителей со всех сторон



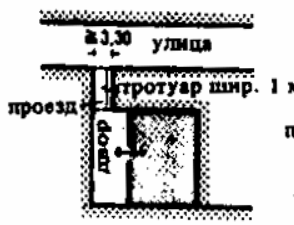
4. «Арена-театр» в Нью-Йорке. Планы верхнего (а) и 1-го (б) этажей. М 1:1000. Разрез. Архитекторы Р. Поммеринг и С. Брайнес

1 — вход; 2 — вестибюль; 3 — входы в зрительный зал; 4 — сценическая площадка; 5 — лестница в фойе; 6 — гардероб; 7 — магазины; 8 — вонтора; 9 — туалеты; 10 — фойе; 11 — терраса; 12 — автосал при аудитории; 13 — кладовая; 14 — аудитория; 15 — студия радио и телевидения; 16 — мистификация; 17 — шахта лифта; 18 — лестница на сцену; 19 — акустический потолок; 20 — в закрытом состоянии; 21 — в открытом состоянии

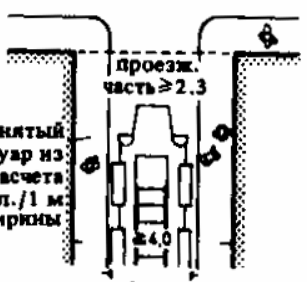


1. Кинотеатры с числом мест более 2000, как правило, должны иметь выходы на разные городские улицы, могут иметь и выходы во двор

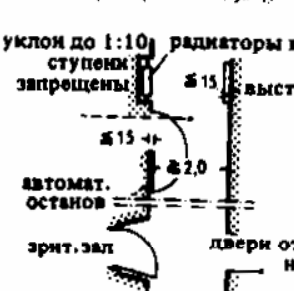
2. Кинотеатры с числом мест менее 2000, как правило, должны иметь выходы на городские улицы; могут быть расположены во дворах при условии соблюдения размеров от ближайших зданий



3. Кинотеатры с числом мест до 200 и уровнем пола зала, превышающим уровень земли не более чем на 4 м, могут располагаться в достаточно большом дворе с проездом на улицу



4. Планировка проезда (рис. 2); ширина тротуаров устанавливается из расчета 200 чел. на 1 м



5. Ширина коридоров и дверей: в кинотеатрах с числом мест до 600 на каждые 125 чел. — 1 м, при большем числе мест на каждые 165 чел. — 1 м



6. Ширина коридоров и дверей: в кинотеатрах с числом мест до 600 на каждые 125 чел. — 1 м, при большем числе мест на каждые 165 чел. — 1 м

Наружные стены («Правила строительного надзора», § 8 разд. «Кинотеатры»), а также конструкции коридоров, лестниц, подъездов и проездов, дымоходов и вытяжных вентиляционных каналов, стены световых шахт в пределах между чердачным перекрытием и крышей (шахты должны возвышаться над крышей не менее чем на 50 см) должны быть огнестойкими!

Двери и окна следует располагать на расстоянии ≥ 6 м от противопожарных частей здания кинотеатра или соседних зданий.

Перекрытия и полы в зрительном зале, коридорах и проездах должны быть огнестойкими!

Перекрытия в остальных помещениях и лестничных клетках — негорючие!

В кинотеатрах с числом мест до 2000 при отметке пола не выше 4 м от уровня земли допускается устройство негорючих перекрытий; в одноэтажных кинотеатрах (балкон и подвал здесь не считаются этажами) допускается даже устройство нештукатуренных деревянных потолков из строганных досок. В фонарях верхнего света следует применять только армированное стекло. Кровельное покрытие — негорючее!

Коридоры, лестницы, проезды, выходы, дворы должны иметь такие размеры и освещение, которые обеспечивают беспрепятственную, удобную, организованную, безопасную эвакуацию зрителей из кинотеатра по кратчайшему пути (конструкции, препятствующие движению на пути эвакуации, не допускаются).

Размеры коридоров должны соответствовать § 11 «Правил строительного надзора» (рис. 5). Сокращение ширины проходов в связи с размещением гардеробов, радиаторов отопления, необходимостью места для открываемых дверных створок должно быть возмещено путем соответствующего увеличения ширины коридоров. В коридорах не должно быть ступеней; исключение составляют лестницы с числом ступеней более пяти с верхним освещением и специальным освещением ступеней (причем по меньшей мере одна из систем освещения должна быть аварийной).

Уклон пандусов 1:10. Пандусы должны начинаться перед лестницами или после них на расстоянии, равном ширине лестничного марша.

Число лестниц («Правила строительного надзора», § 12) в кинотеатрах с зрительным залом, расположенным выше уровня земли, должно быть не менее 2.

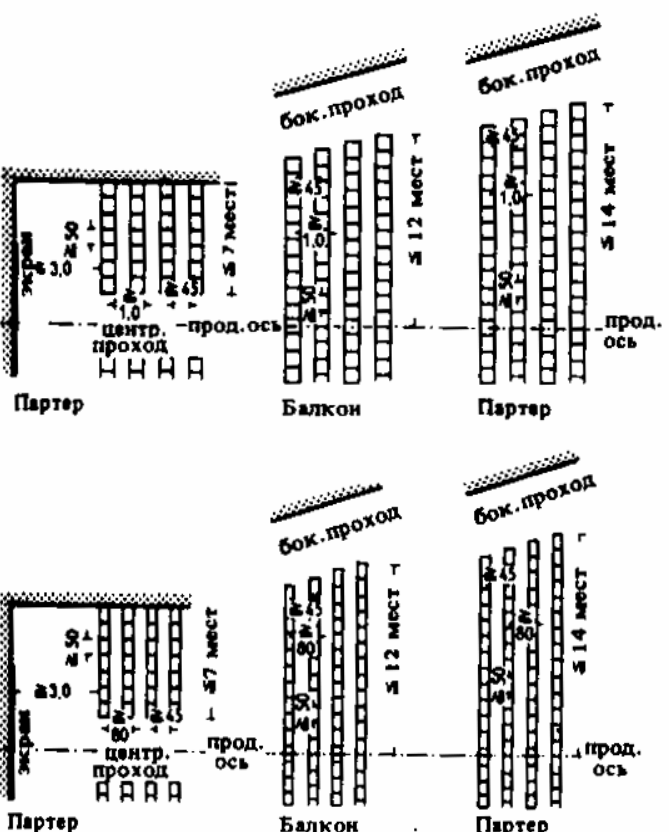
Все лестницы, предназначенные для эвакуации зрителей, должны быть огнестойкими. Поручни перил выполняются из древесины твердых пород или из негорючих материалов и не имеют выступающих свободных концов. Поручни устраиваются с обеих сторон маршей.

Запасные лестницы следует размещать в специальных лестничных клетках; они не должны вести в подвал. Освещение и проветривание — через окна, выходящие на улицу или во двор, размеры которого отвечают нормативным требованиям (рис. 1-3).

Лестницы должны быть расположены в здании так, чтобы при одновременном выходе зрителей из партера и с балкона не возникали встречные потоки. На пути из зрительного зала к лестницам следует размещать коридоры или промежуточные помещения (фойе).

Ширина лестниц (рис. 6) между поручнями от 1,25 до 2,50 м, ширина лестниц на балконах, вмещающих менее 125 зрителей, от 1 м и более.

Площадки наружных лестниц перед дверями запасных выходов устраиваются на высоте ≤ 2 м над уровнем земли и должны быть шириной 80 см.

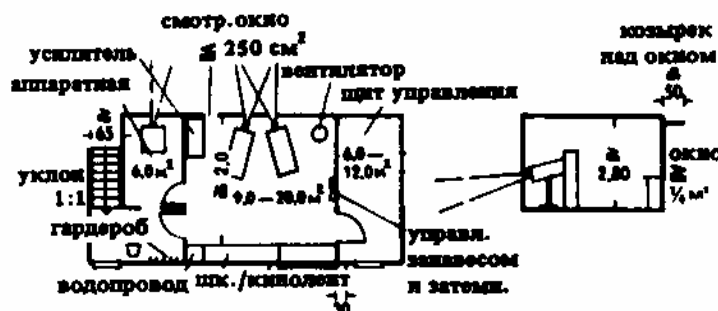


6. Ширина лестничных маршей: ≥ 1 м на 100 чел. в кинотеатрах с балконом; ≥ 1 м на 125 чел. в кинотеатрах без балконов с числом мест до 600; при большем числе мест ≥ 1 м на каждые 165 чел. Примеры размещения нештупенчатых мест (§ 18)

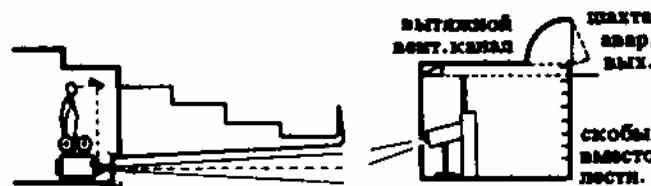
«Правила строительного надзора». Уклон проходов в партере не более 1:10, общеприятный уклон — 1:20, устройство ступеней запрещено. Лестничные ступени на балконе $\geq 16 \times 30$, каждая ступень с самостоятельным освещением



1. Ширина проходов перед гардеробами



2. Кинопроекторная с подвижными помещениями. Площадь проекционной на 1 проектор $\geq 6 \text{ м}^2$, обычно устанавливаются 3 проектора в помещении площадью 16 м^2 ; при установке каждого последующего проектора площадь помещения увеличивается на 5 м^2 . План и разрез

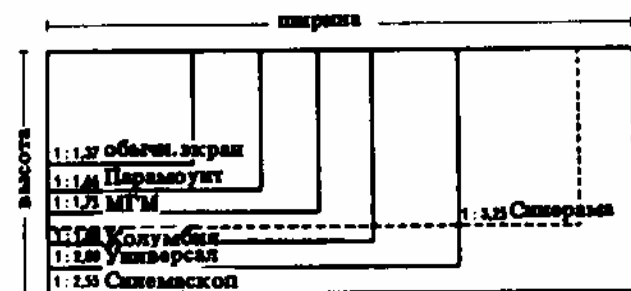


3. Кинопроекторная, расположенная в полости балкона (по Баде). Наблюдение за изображением с помощью зеркального зеркала

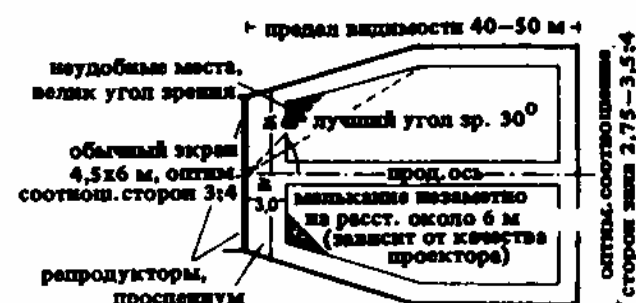
4. Встроенное помещение кинопроекторной должно быть оснащено системой искусственной приточно-вытяжной вентиляции и иметь люк или шахту для выхода наружу при аварии



5. Для повышения выразительности изображений на экране потолка зрительных залов следует придавать экрану очертания, кроме выемчатых в плане зала (по Баде)



6. Общепринятые пропорции экранов — отношения высоты к ширине. Для придания экрану необходимых размеров целесообразно применить перечисленные изображения



7. Схема плана кинотеатра с основными данными для определения размеров зала. В настоящее время оптимальными считаются залы с числом мест 600—800

Общая ширина наружных выходов в кинотеатрах должна быть $\geq 2 \text{ м}$ («Правила строительного надзора», § 13, 14). Расчет ширины выходов аналогичен расчету ширины коридоров. Допускается устройство дверей шириной до $1,5 \text{ м}$ при условии, что большее полотно имеет ширину 1 м , а меньшее, обычно не открываемое, может быть легко открыто изнутри поворотом ручки, устанавливаемой на высоте $1,2 \text{ м}$ (без задвижек или щеколд). Двери снабжаются автоматическими защелками, удерживающими их в открытом положении. Двери наружных выходов должны открываться наружу и не должны иметь порогов. Двери могут выступать в коридор до 15 см , однако не снижая при этом его допустимой ширины (с. 343, рис. 5).

Окна («Правила строительного надзора», § 15) должны иметь не менее одной легко открываемой изнутри створки шириной $\geq 35 \text{ см}$ и высотой $\geq 1,25 \text{ м}$.

Решетки на окнах должны беспрепятственно открываться вместе с оконными створками. В помещениях касс они могут быть закреплены наглухо. Окна, выходящие в световые дворики, должны иметь стальные переплеты с остеклением из армированного стекла, с надежным креплением, исключающим выпадение стекла при нагреве во время пожара.

Зрительный зал («Правила строительного надзора», § 16). Уровень пола партера с числом мест до 600 может быть выше уровня земли не более чем на 12 м , при большем числе мест — не более чем на 8 м . Высота зала над последним рядом мест в партере должна быть $\geq 2,3 \text{ м}$ от уровня пола.

В кинотеатрах допускается устройство только одного яруса (балкона). Исключение составляют только кинотеатры, размещенные в реконструированных старых театральных зданиях. Высота зала в свету под балконом должна быть $\geq 2,3 \text{ м}$. Глубина балконов может превышать 10 рядов, но для каждого 10 рядов следует предусматривать отдельные коридоры, входы и лестницы. Отделка стен только трудногорючими материалами. Отделка потолков тканями запрещена. Устройство выходов регламентируется «Правилами строительного надзора», § 11—13. Устройство проходов в партере и расположение мест для зрителей — см. с. 343, рис. 7.

Кинотеатры с местами для стояния разрешаются только при вместимости до 200 чел. Площадь зрительного зала определяется из расчета $\geq 1 \text{ м}^2$ на 2 чел.

Гардеробы («Правила строительного надзора», § 22) не должны размещаться у входов в коридоры и мешать движению зрителей. Ширина коридоров перед барьером гардероба должна быть по меньшей мере на $1/3$ больше обычной; при наличии колонн ширина коридора определяется за вычетом их толщины; расстояние между колоннами и барьером должно быть $\geq 1,25 \text{ м}$ (рис. 1).

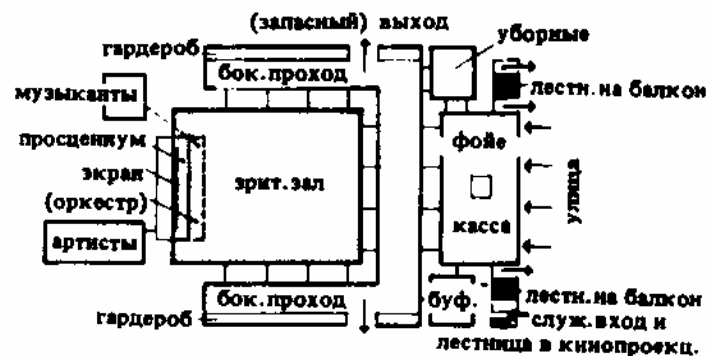
Помещение кинопроекторной («Правила строительного надзора», § 36, 37 и далее) должно иметь огнестойкие стены и перекрытия и за исключением смотровых и проекционных отверстий не может иметь никакой связи со зрительным залом. Здесь должен быть световой проем в наружной стене или же проем, выходящий в крытую световую шахту. Двери и окна снабжаются защитными козырьками с выносом $\geq 50 \text{ см}$, выступающие по сторонам проемов не менее чем на 30 см . Площадь оконного проема $\geq 1,4 \text{ м}^2$.

Из кинопроекторной должен быть устроен выход наружу непосредственно или по лестнице. Как исключение допускается выход через свободное помещение, не используемое в качестве кладовой и удобно расположенное относительно кинопроекторной. Выход из этого помещения в зрительный зал или на пути эвакуации зрителей не разрешается.

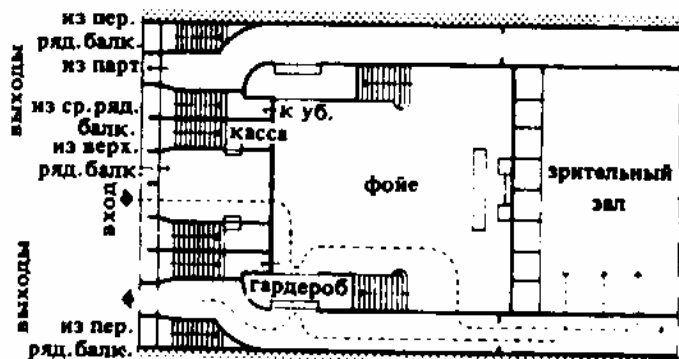
Размеры: наименьшая глубина камеры в плане 2 м , высота $\geq 2,8 \text{ м}$, в месте установки проектора $\geq 2 \text{ м}$. Если рядом с кинопроекторной имеется связанное с ней помещение с отдельным выходом наружу, то площадь камеры может быть уменьшена до 4 м^2 .

Нестоящие двери должны открываться наружу. Они должны легко открываться как изнутри, так и снаружи и закрываться автоматически (дверной прибор системы Вагнера).

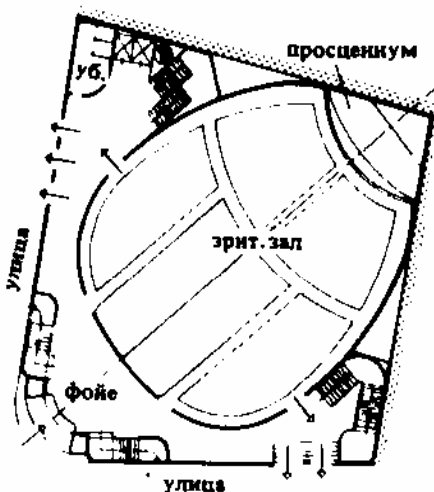
Лестница аварийного выхода шириной $\geq 1,5 \text{ м}$ должна иметь поручни. Уклон лестницы не круче $1:1$. Спуск ее в пределах помещения кинопроекторной $\leq 1,5 \text{ м}$. Вблизи камеры по возможности следует разместить уборную, мастерскую площадью $8-10 \text{ м}^2$, помещение умформера площадью $8-15 \text{ м}^2$ и аккумуляторную (с целью аварийного освещения) площадью $6-10 \text{ м}^2$.



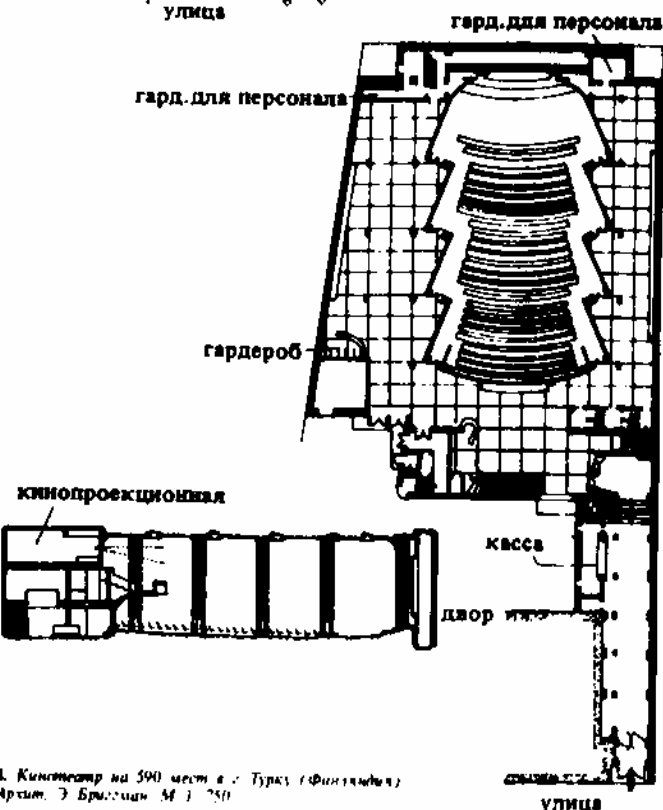
1. Схема планировки кинотеатра. Боковой проход может быть размещен выше и в пределах зрительного зала; в этом случае для гардероба выделяется часть фойе



2. Кинотеатр в Осло. План 1-го этажа здания с двух сторон вплотную примыкающего к соседним зданиям. Гардеробы размещены по обеим сторонам зрительного зала. Архитекторы: Бланкш и Дунер. М 1:500



3. Кинотеатр в Мадриде. Длинное расстояние в угловом здании при максимальном использовании площади и рациональной форме зрительного зала. План 1-го этажа. Архит. Гутьеррес Со.пл. М 1:500



4. Кинотеатр на 500 мест в Турку (Финляндия). Архит. Э. Брандман. М 1:250

Осветительное оборудование кинотеатров: главное освещение, достаточно мощное рабочее освещение (при очистке помещений, ремонте и т. п.) и полностью обособленное аварийное освещение. Последнее в случае выхода из строя главного освещения должно обеспечивать достаточную освещенность в проходах и в местах выхода. При использовании электрической энергии высокого напряжения необходимо устройство трансформаторной подстанции площадью 15–40 м², однако ее не следует размещать под зрительным залом или кинопроекционной.

Аварийное освещение питается от собственного источника энергии и включается автоматически при выходе из строя главного освещения; должно быть также предусмотрено ручное включение аварийного освещения из кинопроекционной и помещения дежурного пожарной охраны.

Специальная световая сигнализация служит для указания свободных мест билетерам и кассирам.

Отопление (см. с. 68–75). Использование печного отопления допускается в ограниченных масштабах.

Вентиляция (см. с. 76–79). В зрительном зале должно быть не менее двух наружных дверей или окон для достаточного проветривания. В некоторых случаях требуется устройство искусственной вентиляции.

В верхней части каждой лестничной клетки должно находиться вытяжное вентиляционное устройство для удаления дыма, управляемое с первого этажа.

Установка скамей, столов и стульев в проходах зрительного зала запрещается.

Уборные: на каждые 200 посетителей 1 унитаз. Из общего числа унитазов $\frac{1}{3}$ — для мужчин, $\frac{2}{3}$ — для женщин.

Устройство винтовых лестниц допускается лишь в порядке исключения и только для вспомогательных целей.

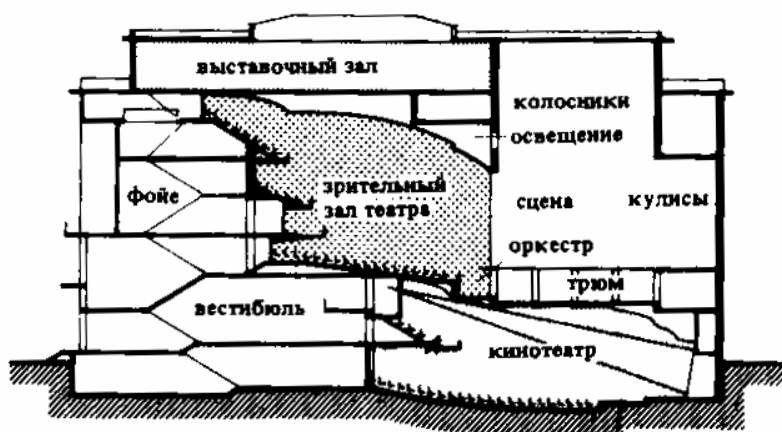
Ступени лестниц: высота подступенков ≤ 16 см, ширина проступей ≥ 30 см. Ширина забежных ступеней в самом узком месте должна быть ≥ 23 см. Расстояние от двери до лестницы — не меньше ширины дверного полотна или ≥ 80 см. Устройство кладовых под лестницами запрещено.

Если в одном здании размещены несколько кинотеатров или помимо кинотеатра другие театры, залы собраний и т. п., то для их посетителей необходимо предусматривать отдельные коридоры, лестницы и выходы. Во вновь строящихся зданиях это правило распространяется на каждую самостоятельно используемую группу помещений.

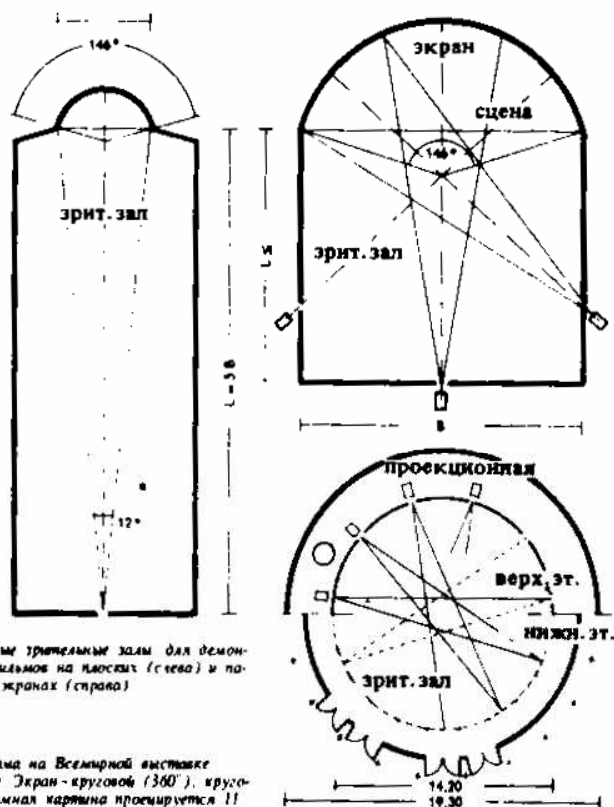
Для школьных киноустановок («Правила строительного надзора — передвижные и общественные киноустановки», § 68) допускается некоторое снижение требований строительного надзора; в порядке исключения допускается установка кинопроектора без устройства специального помещения, но при условии, что аппарат тщательно проверен, а места для зрителей отстоят от него не менее чем на 2 м.

Для размещения реклам, больших плакатов и т. п. в кинотеатрах следует предусматривать достаточно большие свободные участки стен (в существующих кинотеатрах их большей частью не хватает). Г. Херкт (см. библи.) рекомендует организацию подогрева тротуара перед световыми рекламными витринами путем отвода теплого воздуха из зрительного зала через отверстия в наружной стене, устраиваемые на высоте 20 см над тротуаром.

Выход зрителей из кинотеатра при отсутствии перерывов между сеансами организуется посредством разделения входов и выходов и прекращения доступа посетителей из фойе в зрительный зал до момента полного его освобождения. Труднее устранить встречное движение в гардеробных; эта задача может быть решена путем устройства двусторонних гардеробов (рис. 2).



1. Здание Культурного центра, расположенное на очень затесненном земельном участке в центре города, что привело к вынужденному решению — расположению друг над другом залов различного назначения. В здании размещены театр, кинотеатр, концертный зал, выставочный зал, музей и т.п., обслуживаемые общими центрально расположенными вестибюлями, фойе и лестницами (см. фото). Архит. Кассандра, Афины М 1 1000



2. Различные зрительные залы для демонстрации фильмов на плоских (слева) и панорамных экранах (справа)

3. Цирковая на Всемирной выставке в Брюсселе. Экран — круговой (360°), круговая панорамная картина проектируется 11 синхронно работающими проекторами

4. Угол зрения зрителя (обозначенная схема) проектор расположен наклонно при наклонном экране, размещение репродукторов

Если раньше размеры экрана должны были вписываться в габариты зрительного зала кинотеатра, устраиваемого по образцу театральных залов, то в настоящее время непрерывно растущие размеры экранов, отвечающих требованиям современной проекционной техники, являются решающим фактором для объемно-планировочного решения зрительного зала и назначения его размеров (залы для широкоэкранного кино, синерамы, пиркорамы и т.п.).

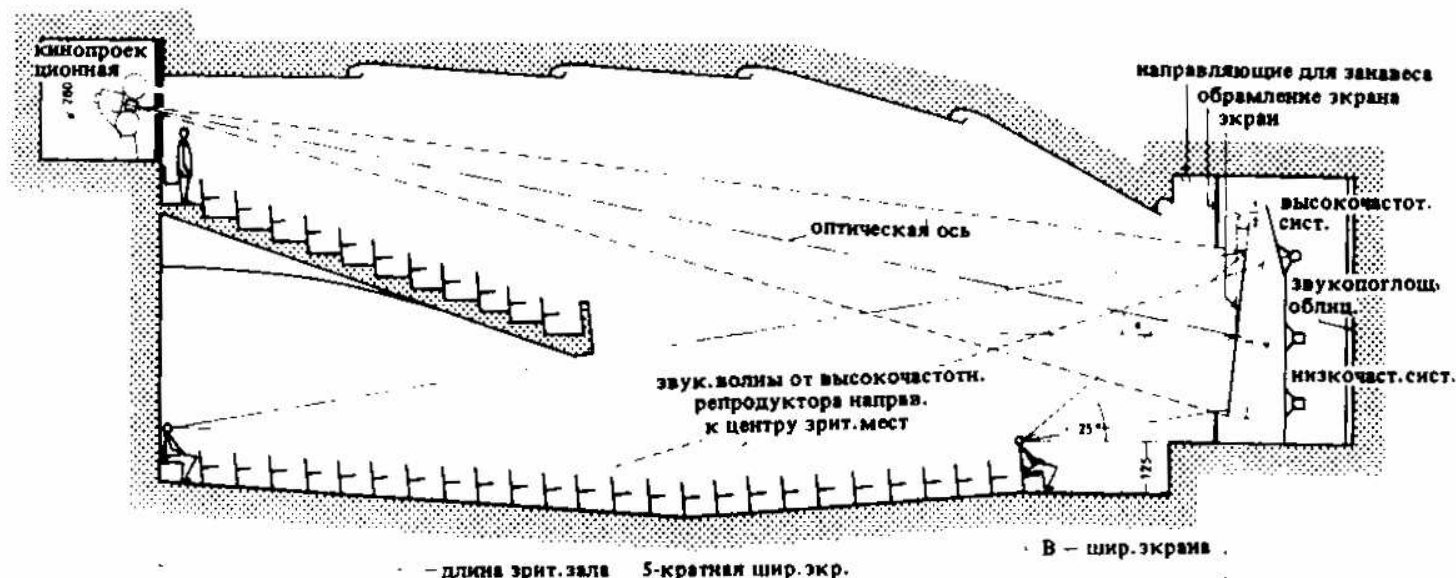
Искажения изображений можно избежать только при таком расположении зрительских мест, которое соответствует условиям съемки фильма. Поле зрения человеческого глаза в горизонтальной плоскости ограничено углом около 180° , а кинообъектив охватывает только 48° . При съемках для синерам камера имеет три объектива и охватывает поле зрения $3 \times 48 = 144^\circ$, приближаясь таким образом к полю зрения человека. Воспроизведение съемки происходит с помощью трех синхронно работающих кинопроекторов, передающих изображение на полукруглый в плане экран таким образом, что три кадра образуют на экране непрерывное широкое изображение (рис. 2, б). Размер экрана около $7,5 \times 15,5$ м.

Для стереофонического воспроизведения звука устанавливают 8-10 групп репродукторов, часть которых — позади зрителей, а часть — за экраном.

Обычный зрительный зал удлиненной формы (рис. 2, а) непригоден для демонстрации панорамных фильмов, поскольку угол зрения в задних рядах слишком мал и пространственный эффект теряется. Зал должен иметь отношения ширины к длине $1:2$; $1:1,5$, а по последним данным — $1:1$ (рис. 2, б).

Превышение рядов друг над другом должно быть таким, чтобы нижний край экрана был виден с любого места.

Новой тенденцией является стереоскопическая кинопроекция. Ведутся разработки по достижению стереоскопического эффекта без применения специальных очков. На экран проецируются одновременно два изображения одного и того же предмета, снятых с разных точек, причем зритель видит каждым глазом только один из этих кадров.



Общие положения

Грандиозные античные стадионы, рассчитанные на огромное число зрителей (Циркус Максимус в Риме вмещал 180 000 зрителей), до сих пор служат основой для проектирования современных спортивных сооружений. Критерием для назначения размеров спортивной арены является футбольное поле размером 100 x 70 м и опоясывающая его беговая дорожка, устраиваемые в соответствии с международными инструкциями по устройству легкоатлетических спортивных сооружений (см. с. 352).

Спортивное ядро имеет эллиптическую форму, близкую к яйцевидной форме античных стадионов (рис. 6). От принятого раньше размещения на стадионах велосипедных трекков (Берлин, Амстердам) в настоящее время отказались. Как правило, стадионы частично заглубляют относительно уровня окружающей территории, а вынутый грунт используется для создания насыпи.

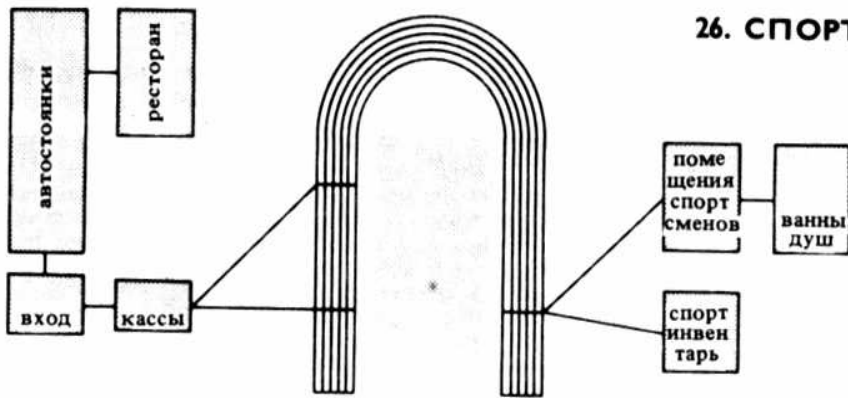
В настоящее время по экономическим и гигиеническим соображениям все чаще отказываются от размещения в подтрибунном пространстве раздевалок, душевых, умывальных, медпунктов и кабинетов врачей, постов охраны порядка и пожарной охраны, помещений для руководителей спортивных команд и администрации стадиона, отделений связи, помещений прессы, радиовещания, ресторанов и т. п.

Спальные помещения для слушателей учебных курсов размещают, как правило, в отдельных зданиях.

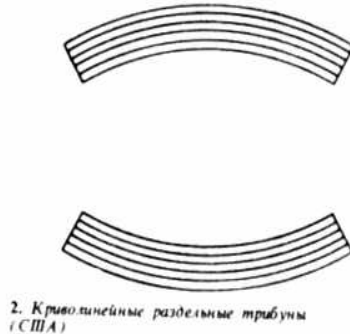
По градостроительным соображениям стадионы должны быть хорошо вписаны в ландшафт и иметь удобную связь с городскими транспортными магистралями: станцией железной дороги, автобусными и трамвайными остановками, автомобильными стоянками и т. п.

Не следует располагать стадионы вблизи промышленных предприятий.

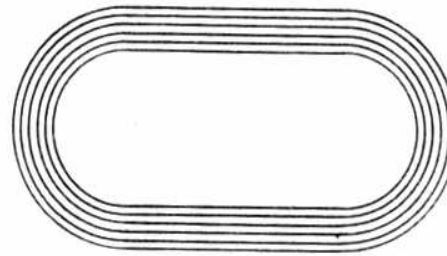
Здания спортивного назначения и открытые спортивные сооружения для различных видов спорта следует по возможности объединять в комплексы, увязанные с проектом озеленения города.



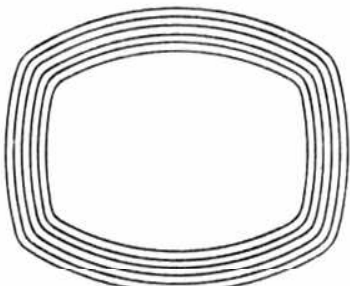
1. Трибуны подковообразной формы



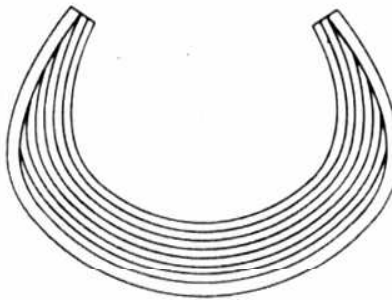
2. Криволинейные раздельные трибуны (США)



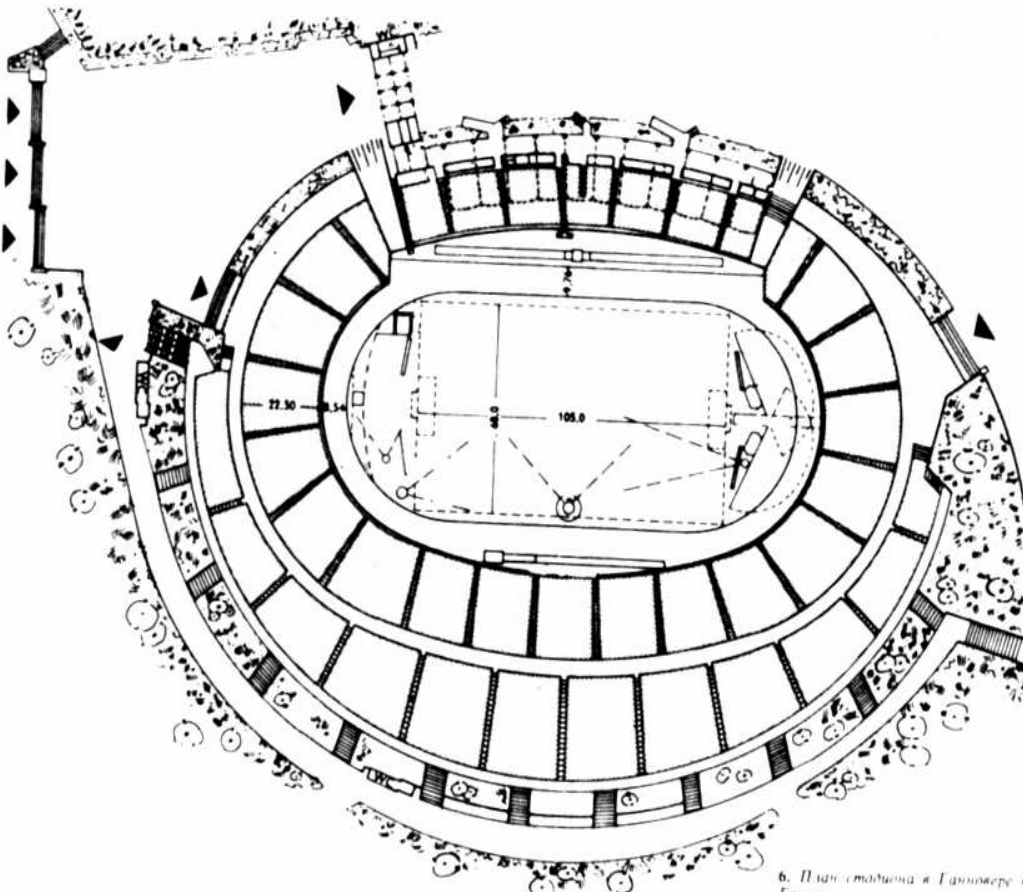
3. Трибуны с полукруглыми торцами в Амстердаме



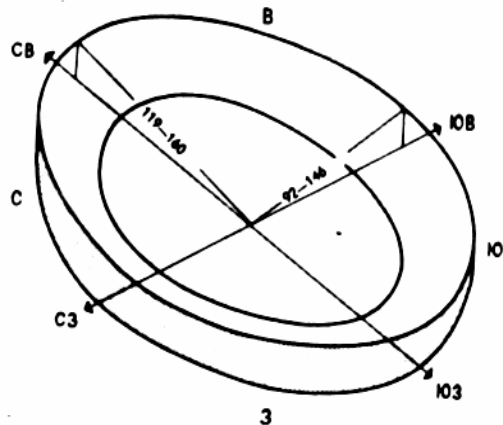
4. Криволинейные трибуны по всему периметру (только для футбольных стадионов) в Роттердаме



5. Подковообразная трибуна на поперечной оси стадиона в Будапеште

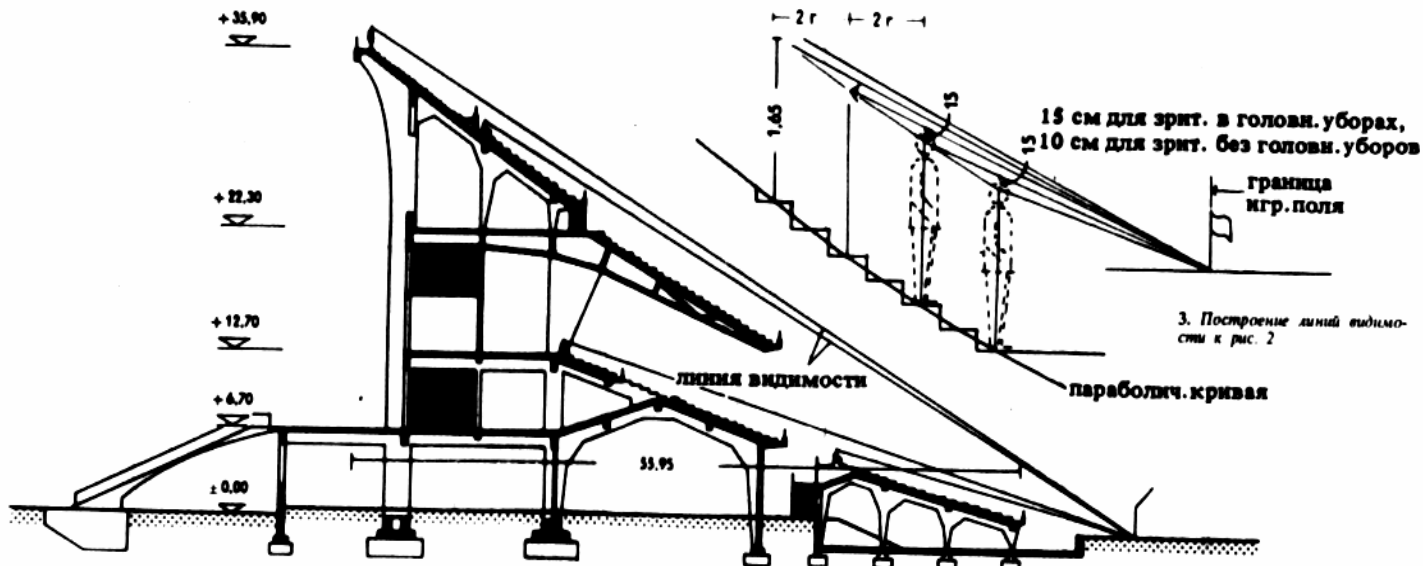


6. План стадиона в Гармишере (Нижняя Саксония). Архитекторы Аустерберг, Гейман



1. Максимальные размеры стадиона определяются условиями видимости

Ось античных стадионов в зависимости от времени проведения соревнований располагалась в направлении запад-восток или юг-север. В настоящее время в Европе оси стадионов ориентируют в пределах направлений север-восток и юг-запад (рис. 1), благодаря чему солнце оказывается за спиной у большинства зрителей. Открытые входы при этом располагают на восточной стороне. Для подъема рядов стадиона Витрувий рекомендовал, отчасти по акустическим соображениям, постоянное отношение 1:2 (см. с. 349). В наше время, когда широко используются репродукторы, решающее значение для назначения подъема мест имеют только условия видимости. При смещенном расположении мест зрители каждого второго ряда должны хорошо видеть через головы зрителей соответствующих передних рядов, кривая видимости при этом имеет форму параболы (см. с. 413, рис. 5 и 6), определяющей высоту ступеней в пределах 38-48 см. Места с наилучшей видимостью расположены по длинным сторонам стадиона в пределах кругового сегмента. Впервые стадионы такой формы начали строиться Г. Хадденем в США, убедительно доказавшим достоинство этой системы.



2. Проект трибуны стадиона на 100 000 мест. Инж. Нери

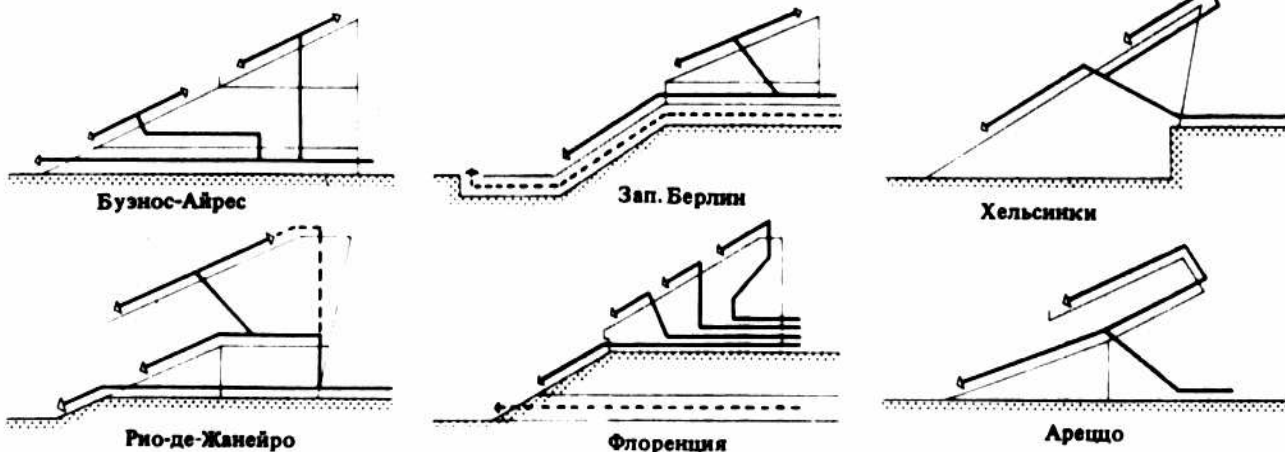
3. Построение линий видимости к рис. 2

Заполнение и освобождение трибун

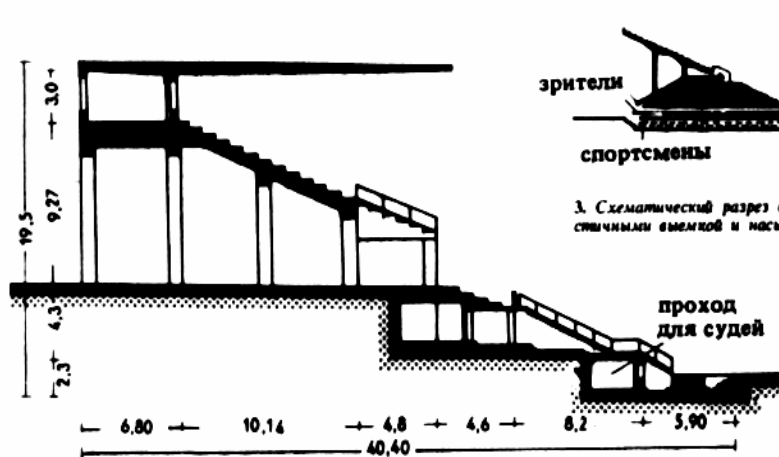
Стадионы следует располагать в живописной местности, связанной с остальными районами города несколькими транспортными магистралями и доступной для подъезда на различных видах транспорта. Рядом со стадионом должны быть устроены достаточно просторные автомобильные стоянки. Кассы следует располагать на подходах к стадиону с тем, чтобы за ними поток зрителей мог свободно растекаться к различным входам на стадион. От входов зрители поднимаются по пандусам или по лестницам на уровень средних рядов и далее поднимаются или спускаются к своим местам. Ширина проходов и лестниц должна быть рассчитана по численности потока выходящих зрителей, так как разгрузка стадиона в отличие от его заполнения происходит значительно быстрее. Исследованиями Г.

ван Эстерна установлено, что на Амстердамском стадионе для эвакуации 5000 зрителей по лестницам общей шириной маршей 9,5 м необходимо 7 мин (или 420 с); в Лос-Анджелесе - 12 мин, в Турине - 9 мин. Следовательно, 1 зритель использует 1 м ширины лестницы в течение $(9,5 \cdot 420) / 5000 = 0,8$ с или, иначе, через 1 м ширина лестницы за 1 с проходит $5000 / (9,5 \cdot 420) = 1,25$ зрителя. Формула для определения необходимой ширины лестниц при определенном количестве зрителей и заданном времени их эвакуации со стадиона могла бы, следовательно, иметь такой вид:

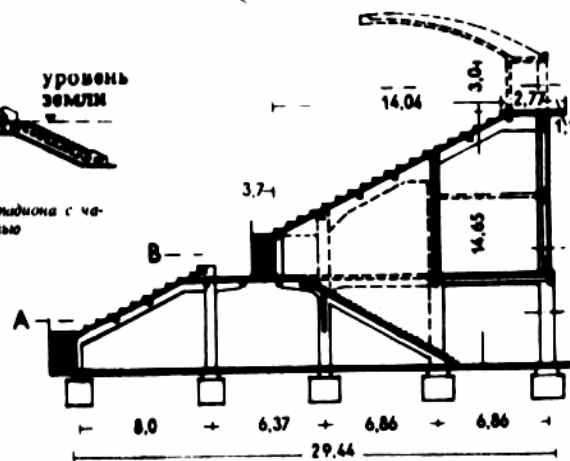
$$\text{вид: ширина лестниц (м)} = \frac{\text{число зрителей}}{\text{время эвакуации (с)} \times 1,25}$$



4. Схемы загрузки трибун на разных стадионах



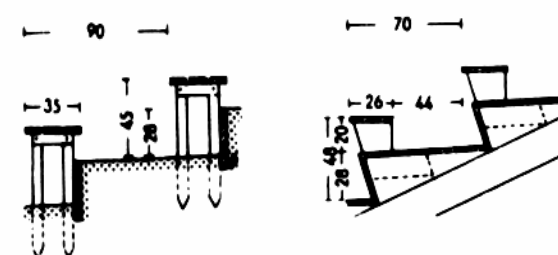
1. Олимпийский стадион в Зап. Берлине. Разрез. Архитекторы бр. Марк



2. Венский стадион. Разрез.

Места для стояния: размеры ступеней 40×20 см (рис. 4-9).
Места для сидения: размеры ступеней от 80×38 до 80×48 см (рис. 12-15).
Через каждые пять рядов устраивается устойчивое ограждение. Ширина нижнего прохода должна быть $\geq 1,25$ м. Ступени для стояния в 2-3 ряда больше не применяются.

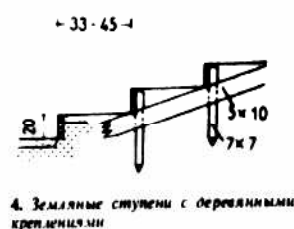
МЕСТА ДЛЯ СИДЕНИЯ



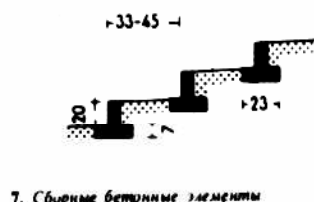
11. Деревянные скамьи: ступени с подступенками из досок

15. Ступени на деревянном каркасе по образцу Штутгартского стадиона

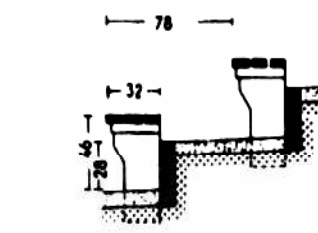
МЕСТА ДЛЯ СТОЯНИЯ



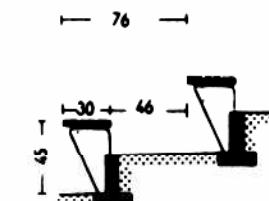
4. Земляные ступени с деревянными креплениями



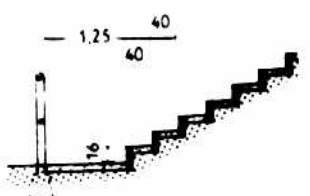
7. Сборные бетонные элементы



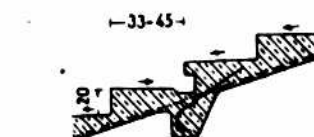
12. Деревянные сиденья на бетонных опорах



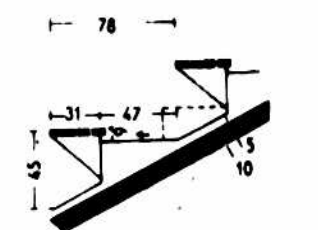
16. Деревянные сиденья по табелированным в бетонные опоры стальным хомутам



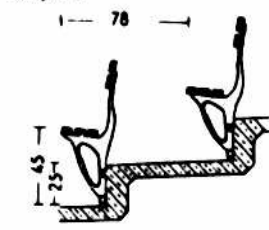
5. Ступени для одного ряда зрителей на каждой проступи



8. Железобетонные ступени с наклонной проступью и водоотводным желобком



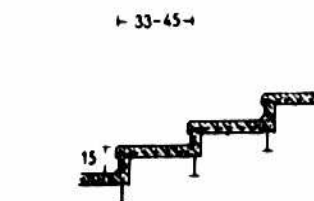
13. Наклонная железобетонная плита; бетонировка ступеней на месте



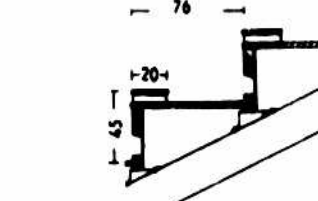
17. Американский тип мест для сидения



6. Ступи рядов образованы углами элементов



9. Сборные железобетонные ступени по стальным двутаврам



14. Места для сидения: глубина 75 см, высота 45 см, ширина 50 см

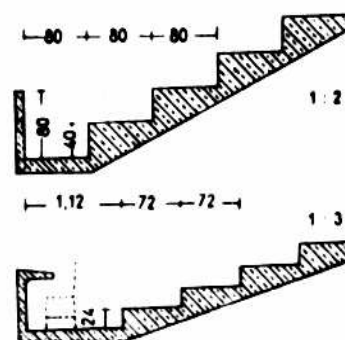


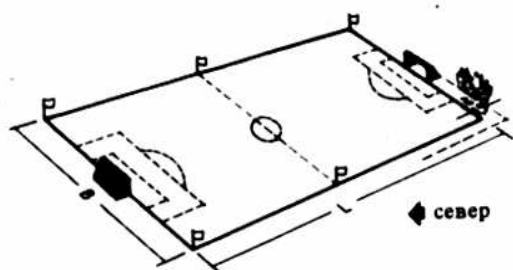
10. Места для стояния на пандусе с уклоном до 10% , на 1 м^2 6 чел.

18. 1:2 - нормальный уклон для ступеней верхних рядов

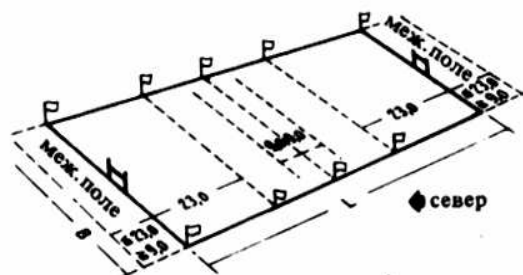
19. 1:3 - нормальный уклон для ступеней нижних рядов

ПРОФИЛИ ТРИБУН

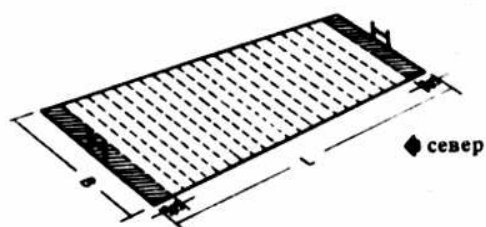




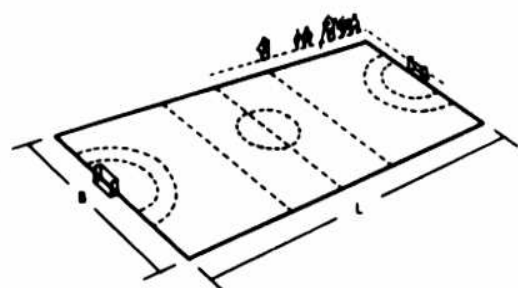
1. Футбол, ворота 7,32 × 2,44 м



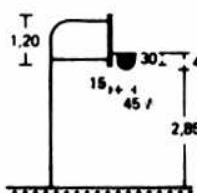
2. Регби (немецкое), ворота 5,67 × 3 м



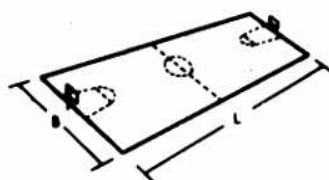
3. Регби (американское), ворота 5,5 × 3,05 м



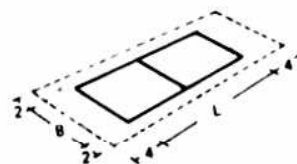
4. Ручной мяч, ворота 7,32 × 2,44 м. Ручной мяч в помещении, ворота 3 × 2 м



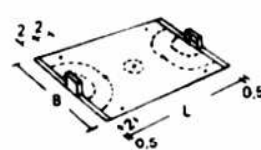
5. Схема установки баскетб. корзины



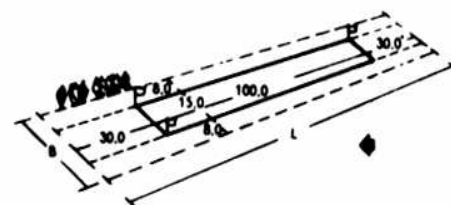
6. Баскетбол



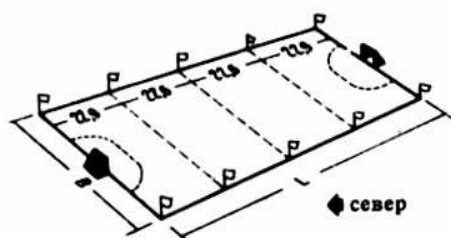
7. Игра в мяч



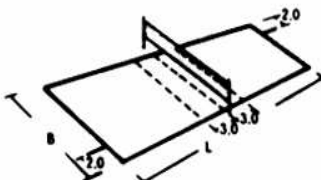
8. Гандбол



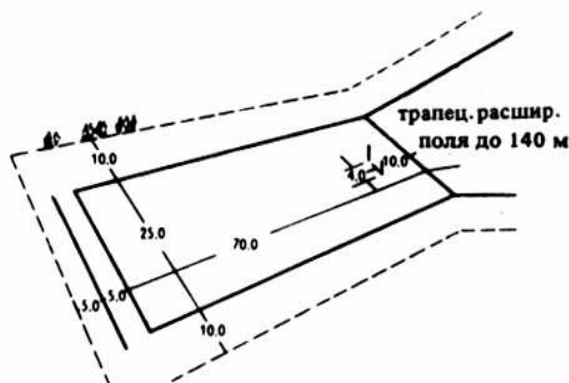
9. Мяч с петлей. Размеры площадки 160 × 45 м



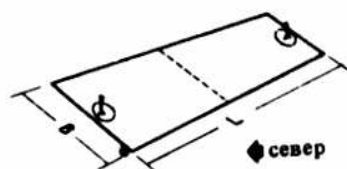
10. Хоккей на траве, ворота 3,66 × 2,14 м



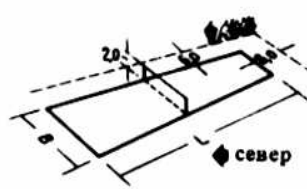
11. Волейбол



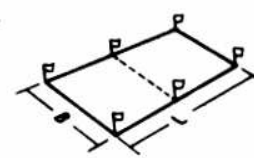
12. Лепта, безымянная отметка, столбы высотой 1,5 м



13. Корббол, корзина Ø 55 см на высоте 2,5 м

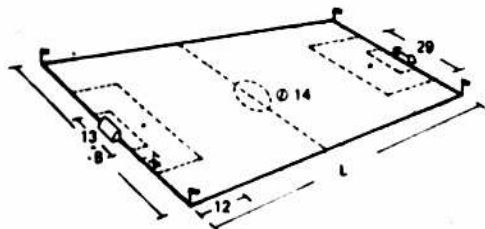


14. Итальянская лепта

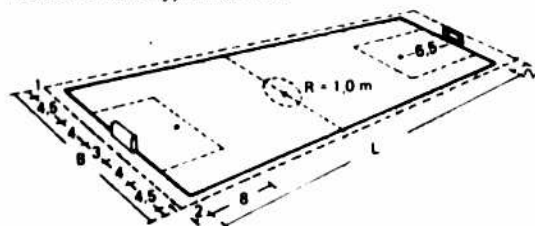


15. Барры

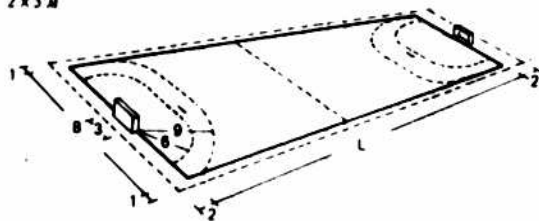
Игры	Размеры игровых площадок, м					
	максимальные размеры		минимальные размеры		стандартные размеры	
	L	B	L	B	L	B
Футбол	120	90	90	45	105	70
Регби (немецкое)	—	—	—	—	100	68,4
Регби (американское)	—	—	—	—	109,75	48,8
Ручной мяч	110	65	90	55	—	—
Ручной мяч в закрытом помещении	44	22	38	18	—	—
Хоккей	91	55	91	50	91	55
Корббол	—	—	—	—	60	25
Игра в мяч	—	—	—	—	16	8
Велобол в закрытом помещении	15	12	12	9	—	—
Баскетбол	28	15	24	13	26	14
Мяч с петлей	160	45	135	39	160	45
Волейбол	—	—	—	—	18	9
Лепта	—	—	—	—	25	70
Итальянская лепта	—	—	—	—	50	20
Барры	30	25	25	20	30	25



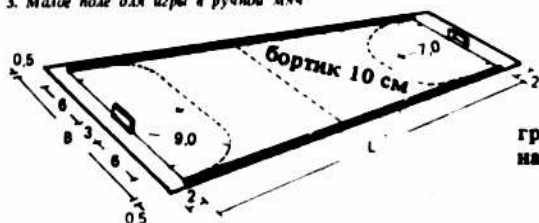
1. Малое школьное футбольное поле



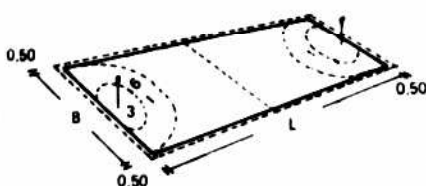
2. Футбольное поле для игры в закрытом помещении. Ворота 2 x 3 м



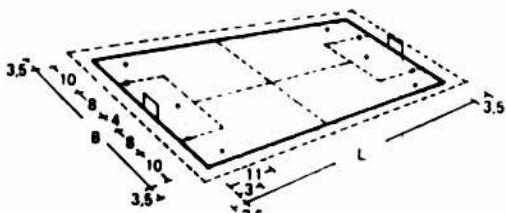
3. Малое поле для игры в ручной мяч



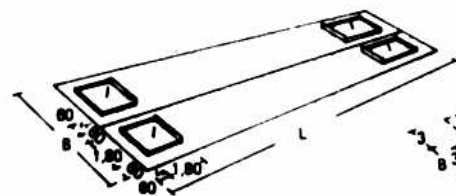
4. Хоккейная площадка в закрытом помещении



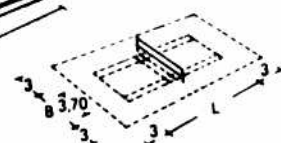
5. Площадка для корббола в закрытом помещении. Корлины $\varnothing 55$ см



6. Тренижная площадка для велоболола



7. Підготовка для бросання коши



12. Площадка для бадминтона



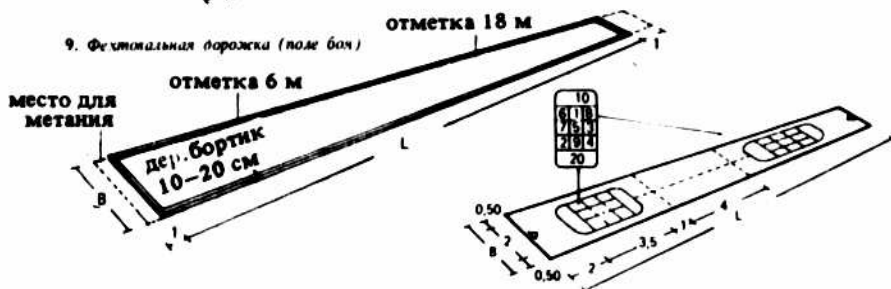
13. Латвия (Италиянская)

Игры	Размеры игровых площадок, м					
	максимальные размеры		минимальные размеры		стандартные размеры	
	L	B	L	B	L	B
Футбол. Малое школьное поле	—	—	—	—	70	50
Футбольное поле для игры в закрытом помещении	50	25	30	15	20	—
Ручной мяч. Малое поле	—	—	—	—	20	40
Хоккей в закрытом помещении	40	20	36	18	—	—
Корббол в закрытом помещении	30	15	24	12	—	—
Травяная площадка для велобола	—	—	—	—	60	40
Площадка для бросания колец	15	3	12	3	—	—
Площадка для крокета	—	—	—	—	20	4
Фехтовальная дорожка	24	2	13	1,80	—	—
Площадка для кегельбана	—	—	—	—	24	3
Площадка для бадминтона	—	—	—	—	12,20	5,50
Площадка для игры в шаффлборд	—	—	—	—	17	3
Игровая площадка для итальянской лапты	—	—	—	—	18,29	18,29

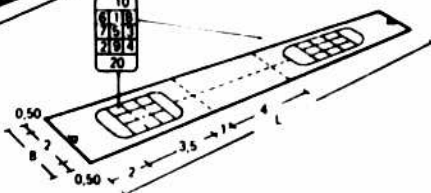
* Шафлборт — игра с передвижением деревянных кружков по размеченным квадратам.



9. Функциональная дорожка (поле боя)



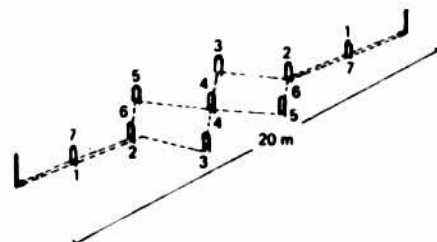
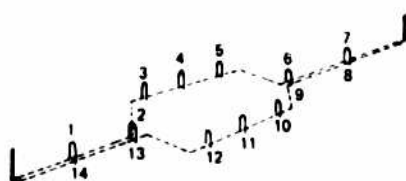
10. Процедура для кезеңбана



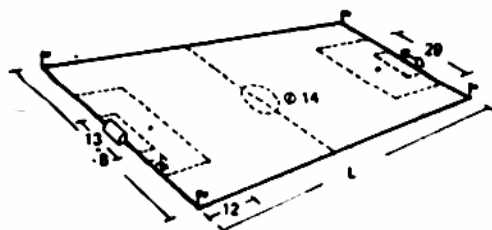
11. Платформа для игры *schafleboard* (шафлбординг)



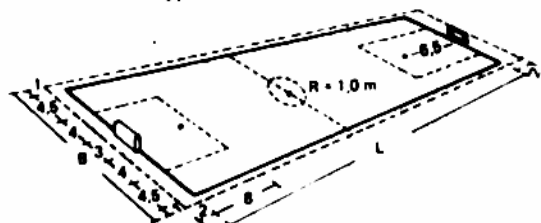
В. Площадки для игры в крокет



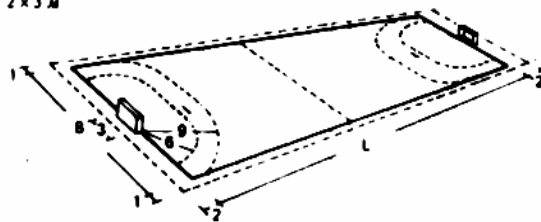
11. Платформа для игры *schaflboard* (шафлбординг)



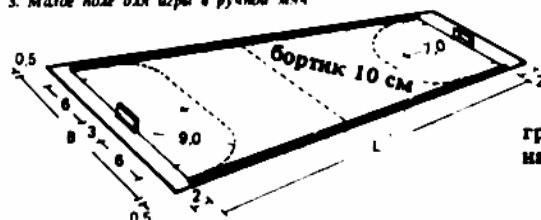
1. Малое школьное футбольное поле



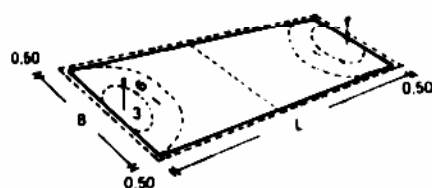
2. Футбольное поле для игры в закрытом помещении. Ворота 2x3 м



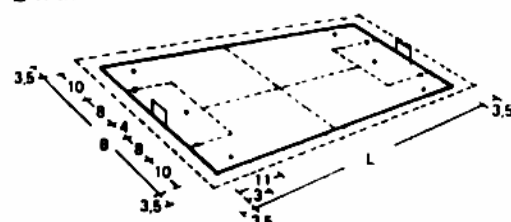
3. Малое поле для игры в ручной мяч



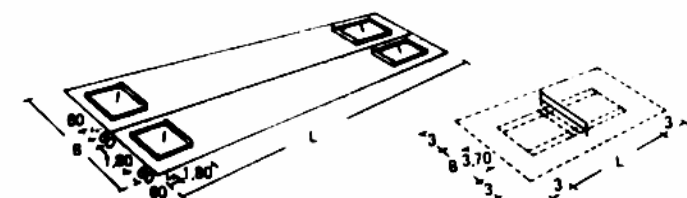
4. Хоккейная площадка в закрытом помещении



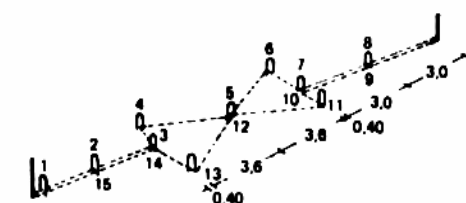
5. Площадка для корббола в закрытом помещении. Корзина Ø 55 см



6. Травяная площадка для велобола

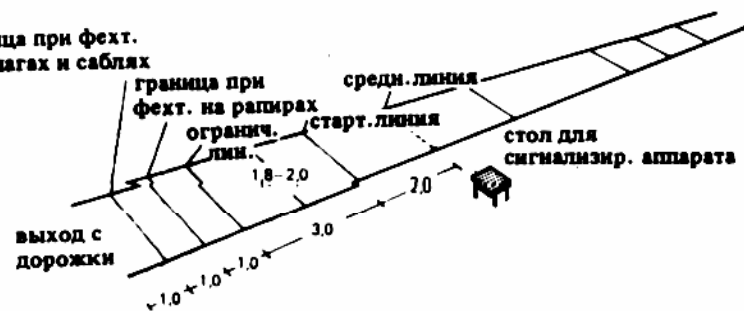


7. Площадка для бросания колец

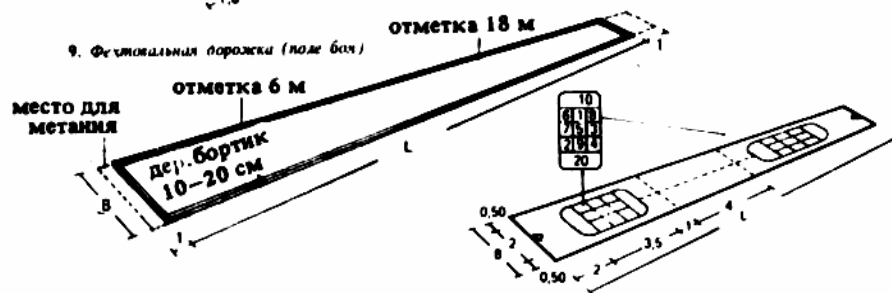


8. Площадки для игры в крокет

граница при фехт.
на шпагах и саблях

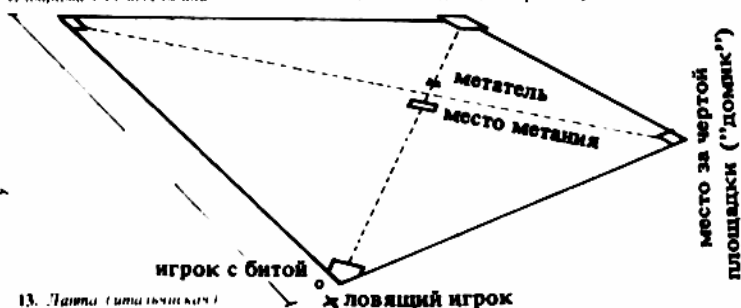


9. Фехтовальная дорожка (писте бокс)



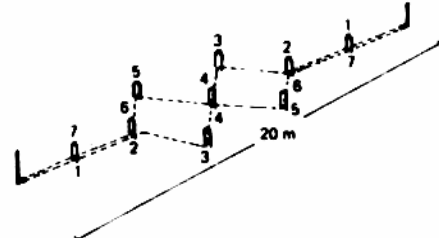
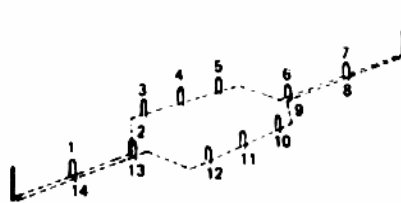
10. Площадка для кегельбана

11. Площадка для игры schafelboard (шафлборд)



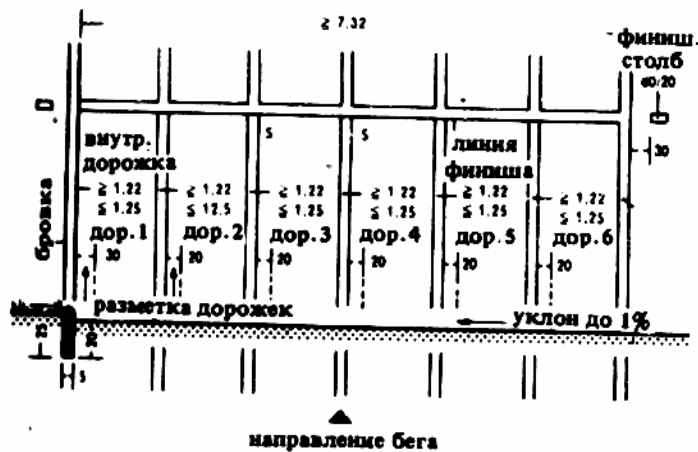
12. Площадки для бадминтона

13. Липпа (шипованная)

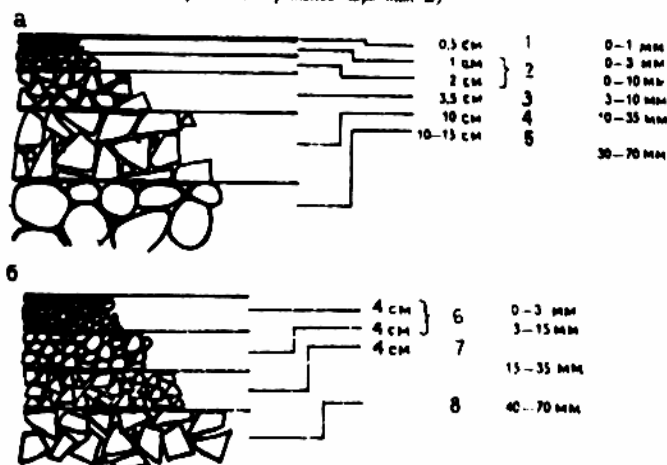


Игры	Размеры игровых площадок, м					
	максимальные размеры		минимальные размеры		стандартные размеры	
	L	B	L	B	L	B
Футбол. Малое школьное поле	—	—	—	—	70	50
Футбольное поле для игры в закрытом помещении	50	25	30	15	20	—
Ручной мяч. Малое поле	—	—	—	—	20	40
Хоккей в закрытом помещении	40	20	36	18	—	—
Корббол в закрытом помещении	30	15	24	12	—	—
Травяная площадка для велобола	—	—	—	—	60	40
Площадка для бросания колец	15	3	12	3	—	—
Площадка для крокета	—	—	—	—	20	4
Фехтовальная дорожка	24	2	13	1,80	—	—
Площадка для кегельбана	—	—	—	—	24	3
Площадка для бадминтона	—	—	—	—	12,20	5,50
Площадка для игры в шафлборд*	—	—	—	—	17	3
Игровая площадка для итальянской лапты	—	—	—	—	18,29	18,29

* Шафлборд — игра с передвижением деревянных кружков по размеченным квадратам.

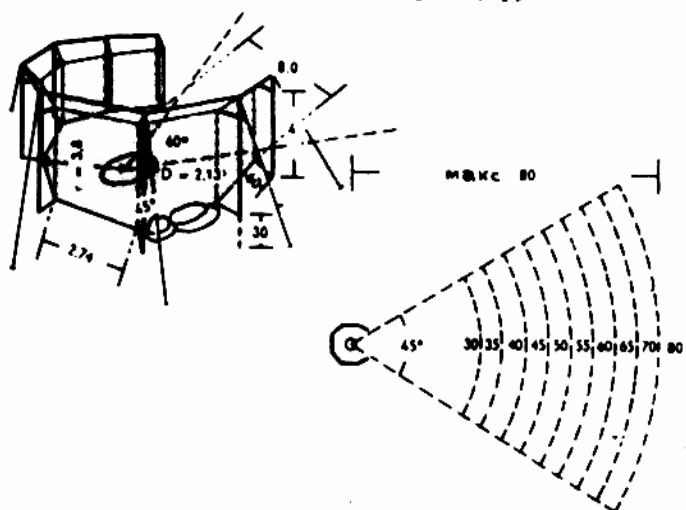
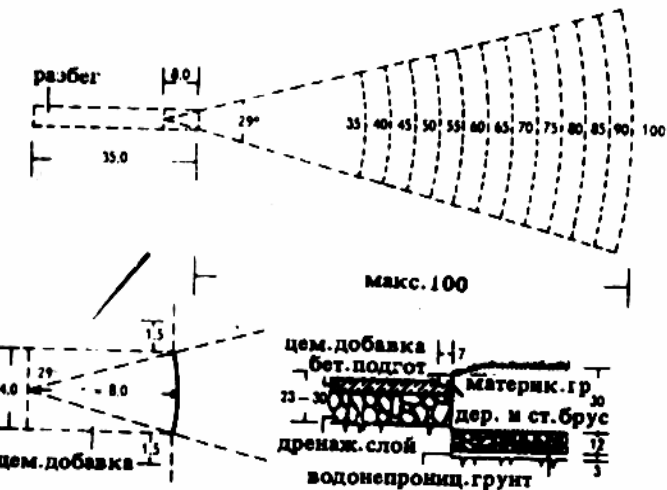


1. Размеры беговых дорожек (спортивное поле тип В)



2. Две конструкции покрытия беговых дорожек, заслуживающие наибольшего внимания

1 - камешная мука; 2 - крупный красный песок; 3 - котельная зола; 4 - котельный шлак; 5 - дробленый кирпич, мелкий щебень, доменный шлак; 6 - красноезем; 7 - средний и крупный шлак; 8 - зернистый шлак, доменный шлак

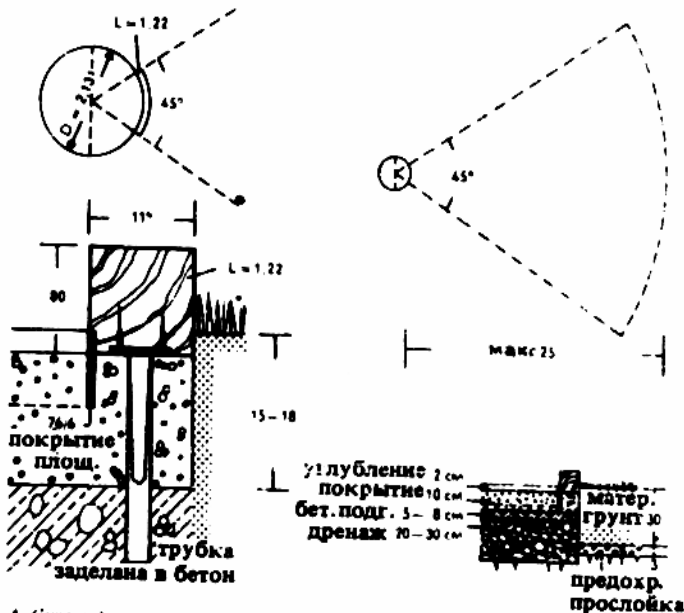


Размеры беговых дорожек

7 дорожек: ширина каждой из внутренних дорожек 1,22 м, ширина крайней внешней дорожки 1,5 м; общая ширина 8,82 м. Длина внутренней дорожки точно 400 м, считая на расстоянии 30 см от внутренней бровки.

Уклоны беговых дорожек: в поперечном направлении до 1:100, в продольном направлении — до 1:1000.

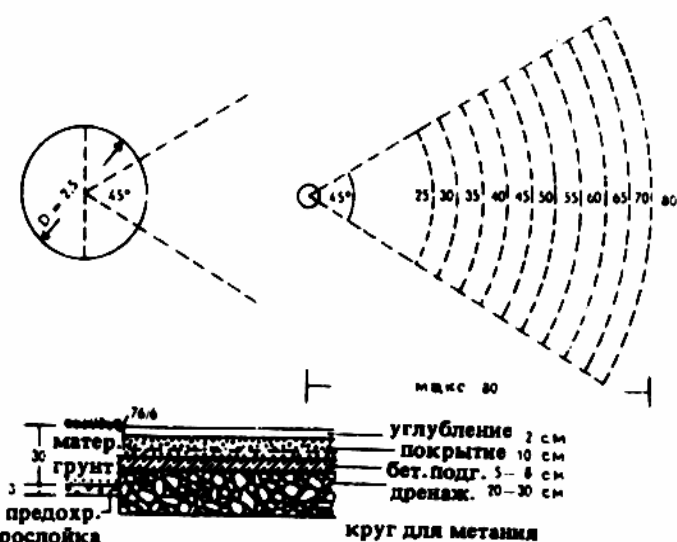
Ограничительные бровки выполняются из бетонных камней длиной 1 м (на кривых — длиной 50 см). Высота камней 25 см; камни утапливаются в грунт на 20 см.



4. Сектор для толкания ядра

Площадка для толкания ограничена бруском шириной 114 мм, высотой 80 мм, длина дуги по фронту толкания 1,22 м, круглая площадка отсыпана щебнем из полированной стали высотой 76 мм; отметка круглой площадки для толкания на 20 мм ниже отметки земли.

3. Сектор для метания копья. Линия броска обозначена изогнутым деревянным или металлическим бруском шириной 7 см, радиусом 8 м, длина копья: для мужчин 2,6-2,7 м, для женщин 2,2-2,3 м



6. Сектор для метания диска. Диаметр диска для мужчин от 215 до 221 мм

5. Сектор для метания копья

Защитное ограждение с каркасом из стальных труб $\varnothing$ 38 мм и высотой 5 м с наружной и внутренней сеткой. Наружное ограждение — стальная проволоочная сетка. Внутреннее ограждение — сетка из проволоки $\varnothing$ 4 мм с ячейками 50 x 50 мм. Промы для метания с двумя подвижными створками, высотой 5 м и шириной 2,74 м.

Дистанции: 1500 м для юношей группы В
2000 м для юношей группы А
3000 м для мужчин и юниоров

На каждом круге размещаются 5 барьеров и ров с водой

Таблица 1. Дорожки для бега с барьерами (к рис. 1)

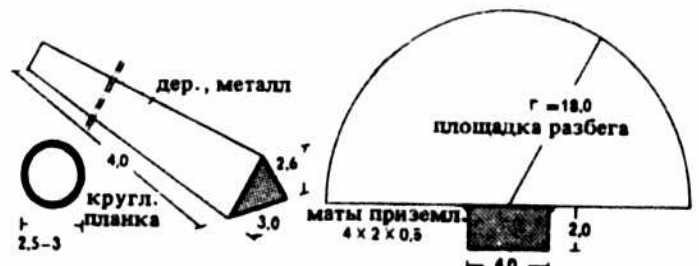
Длина дистанции, м	Участники соревнований	Число барьеров	Высота барьеров, м	Дистанция разбега, м	Расстояние между барьерами, м	Финишная дистанция, м
400	Мужчины и юноши группы А	10	0,914	45	35	40
400	Женщины и девушки группы А	10	0,762	45	35	40
300	Юноши группы В	7	0,84	50	35	40
200	Мужчины	10	0,762	18,29	18,29	17,1
200	Женщины	10	0,762	16	19	13
110	Мужчины	10	1,067	13,72	9,14	14,02
110	Юноши группы А	10	1	13,72	8,9	16,18
110	Юноши группы В	10	0,914	13,5	8,6	19,1
100	Женщины и девушки группы А	10	0,84	13	8,5	10,5
100	Девушки группы В	10	0,84	12	8	16
80	Школьники группы А	8	0,84	12	8	12
80	Школьницы группы А	8	0,762	12	8	12
80	Школьники и школьницы группы В и С	6	0,762	11,5	7,5	11

Допускаются отклонения высоты барьеров в пределах ± 3 мм.

Таблица 2. Размеры площадки для прыжков (рис. 9)

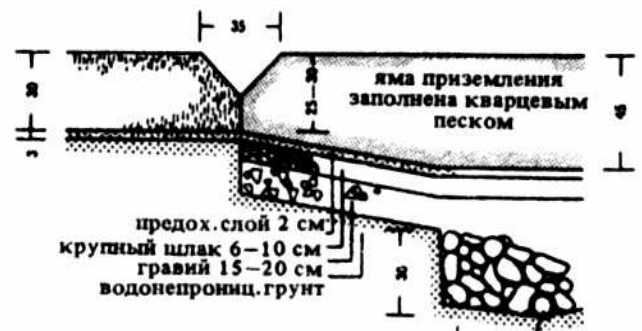
Площадки для	Разбег		Яма (Я) или маты (М) для приземления	
	длина, м	ширина, м	длина, м	ширина, м
Прыжков в длину	45*	1,22**	Я Не менее 8	2,75
Тройного прыжка	45***	1,22**	Я Не менее 8	2,75
Прыжка с шестом	45	1,22**	М Не менее 5	Не менее 5
Прыжков в высоту	Полукруглая площадка $r=18$		М 4	6

* Брус для отталкивания находится не ближе 1 м от ямы.
** При нескольких дорожках разбега ширина каждой дорожки 2 м.
*** Брус для отталкивания находится не ближе 11 м от ямы (для юношей — 9 м, для мастеров экстра-класса — 13 м).



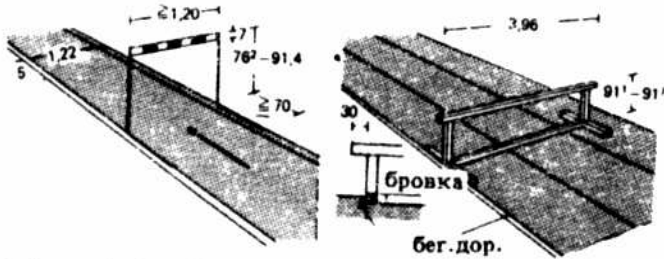
10. Планки для прыжков в высоту

11. Полукруглая площадка разбега для прыжков в высоту



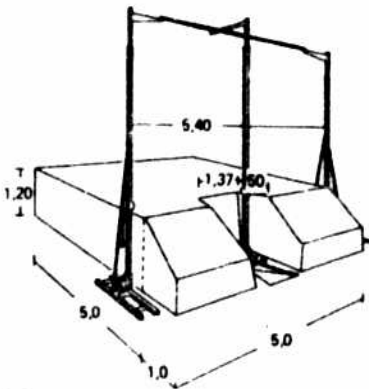
9. Дорожка для разбега при прыжках. План и разрез

12. Яма приземления. Поперечный разрез

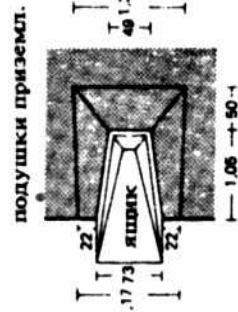


1. Дорожки для бега с барьерами (барьеры с противомесом)

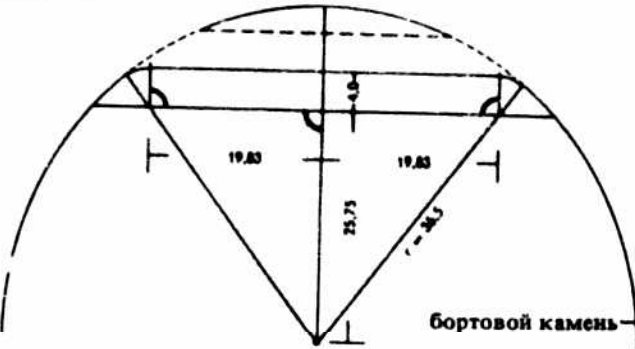
2. Переносное препятствие



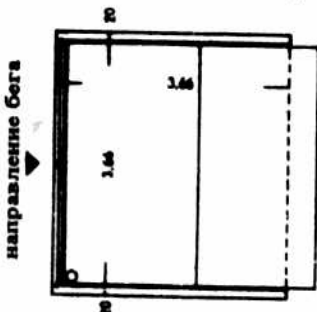
3. Стойки с планкой и подушкой для приземления прыжков в высоту (рис. 4 и 8)



4. Размеры выемки в подушке приземления (рис. 3 и 8)



5. Трассировка дорожки для бега с препятствиями



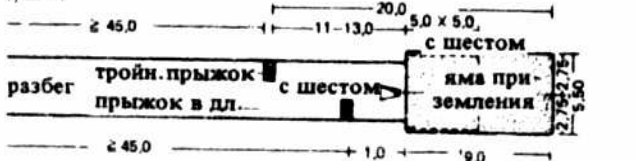
6. Бег с препятствиями. Яма с водой



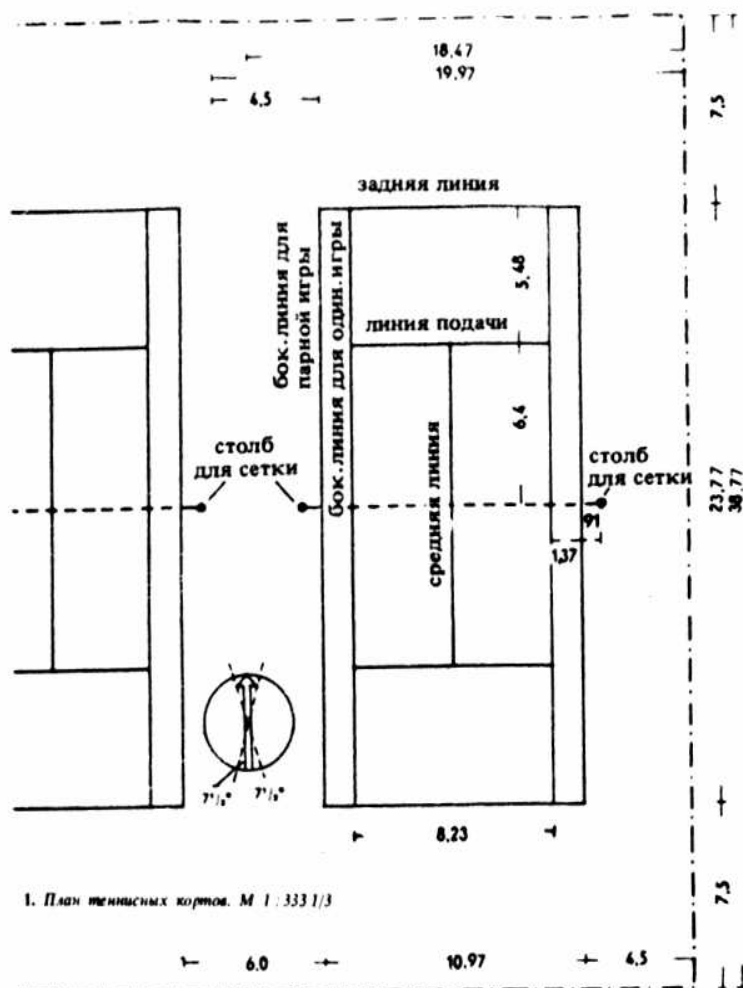
7. Брус для толчка при прыжках в длину и при тройном прыжке (рис. 9)



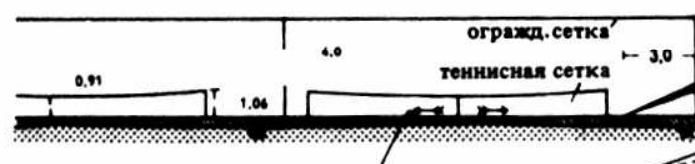
8. Ящик упора для прыжков с шестом



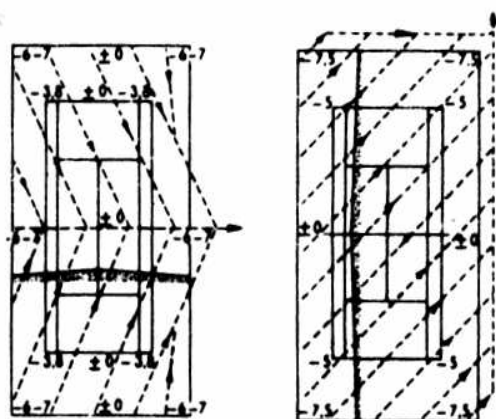
ТЕННИСНЫЕ КОРТЫ



1. План теннисных кортов. М 1 : 333 1/3



2. Разреш к рис. 1.



4. Схема дренажа теннисного корта



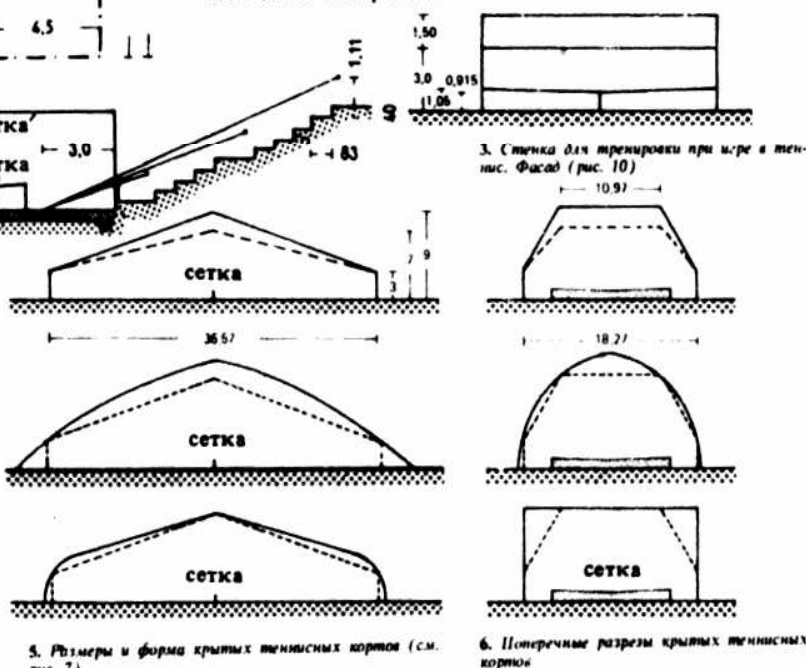
7. Мышечные высоты крытых теннисных кортов

Размеры, м

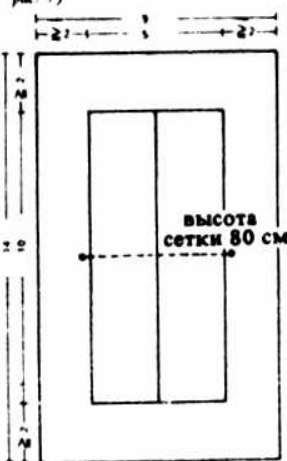
для парной игры	10,97 × 23,77
для одиночной игры	8,23 × 23,77
боковой забег	3,65
боковой забег при соревнованиях	4
забег	6,4
забег при соревнованиях	8
расстояние между двумя кортами	6
высота сетки в середине	0,915
высота сетки у столбов	1,06
высота сетки, ограждающей корт	4
(ограждающая сетка изготавливается из проволоки Ø 2,5 мм; ячейки 4 × 4 см).	
(ограждающая сетка изготавливается из проволоки Ø 2,5 мм; ячейки 4 × 4 см)	проволоки

Источники искусственного освещения устанавливаются на высоте около 10 м вдоль длинных сторон корта. Число требующихся кортов определяют исходя из того, что количество активных теннисистов составляет в среднем 2% числа жителей. Соотношение числа кортов к числу теннисистов 1:30, 1:35 считается оптимальным, 1:45 и более — неудовлетворительным. Для вновь строящихся теннисных кортов за основу принимается соотношение 1:30.

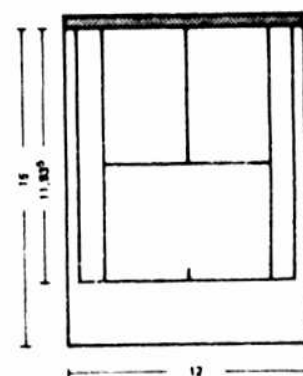
Площадь, необходимая для устройства теннисных кортов, предназначенных для проведения соревнований, составляет $18,27 \times 36,57 = 668 \text{ м}^2$. К этому следует добавить вспомогательные площади (до 25% основной) для устройства автомобильных стоянок, детских игровых площадок, дорог и проездов, подсобных помещений и т.п. Покрытие теннисных кортов должно быть гладким, твердым, пропускающим дождевые воды, беспыльным и не дающим бликов. Покровный слой: земля, зола, синтетические материалы.



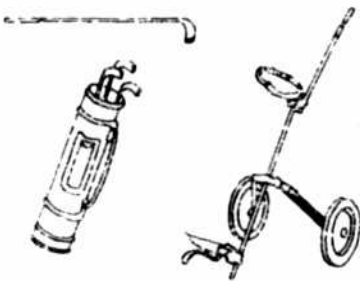
5. Размеры и форма крытых теннисных кортов (см. рис. 7)



В. Петский теинический корень



9. Стенка для тренировки при игре в теннис. План



1. Схема для бит и телескопа для их проверки
необработ. участок

Участки для игры в гольф лучше всего располагать на пересеченной местности с пологими склонами, между лесными массивами, перелесками и отдельными рощами; желательно, чтобы на участке имелись естественные препятствия (ручьи, пруды), овраги и холмы, а на побережье — песчаные дюны. Размеры участков определяются числом игровых дорожек (лунок) и их длиной (расстояние от площадки подачи до лунки).

Участок для гольфа, полностью отвечающий всем требованиям, имеет 18 лунок и занимает площадь 50-75 га.

Участок для половинной партии на 9 лунок требует около 20-30 га; на таком участке полная партия гольфа проводится в два круга (рис. 3). Место первой подачи находится большей частью вблизи здания клуба; здесь также размещают последнюю, 18-ю лунку, а рядом часто размещают 9-ю лунку и место 10-го удара с тем, чтобы игроки по окончании половины партии могли отдохнуть около здания клуба (рис. 4).

Длина игровых дорожек рассчитывается по воображаемой средней линии, которая идет от места подачи до лунки и может быть прямолинейной или ломаной.

Отдельные игровые дорожки не должны соприкасаться, подходить слишком близко друг к другу и пересекаться. Их направление должно изменяться для того, чтобы солнце не всегда светило прямо в лицо игроку и чтобы встречный ветер не мешал точности ударов. Длина каждой дорожки зависит от длины поля, занятого лунками. Для наиболее короткого поля с 18 лунками, расположенными на расстоянии 100-250 м одна от другой, общая длина игровых дорожек составляет около 5000 м, для среднего поля с лунками, расположенными на расстоянии 300-400 м, — около 5500 м, для поля, предназначенного для соревнований при расстоянии лунок друг от друга 400-530 м, — около 6000 м.

Игровые дорожки длиной 250-300 м неудобны для игры и не рекомендуются. Ширина игровых дорожек 40-80 м, поверхность — стриженный газон, рельеф мягкий, позволяющий видеть всю дорожку с начальной площадки (рис. 2).

Различают две зоны игровых дорожек:

1) необработанный участок вокруг места подачи, на котором имеются препятствия;

2) конечная лужайка вокруг лунки площадью 500-1000 м², с холмистым рельефом и ухоженным травяным покровом, а также с препятствиями (ямы с песком); отсюда мяч Ø 4 см закатывается в лунку (металлическую банку) диаметром 10,79 см и глубиной 20 см.

Ямы с песком представляют собой искусственные препятствия, определяющие тактическое направление игровых дорожек (рис. 2).

Место подачи представляет собой ровный, ухоженный участок площадью 40-60 м²; расстояние от места подачи до лунки на участках для мужчин и женщин различно.

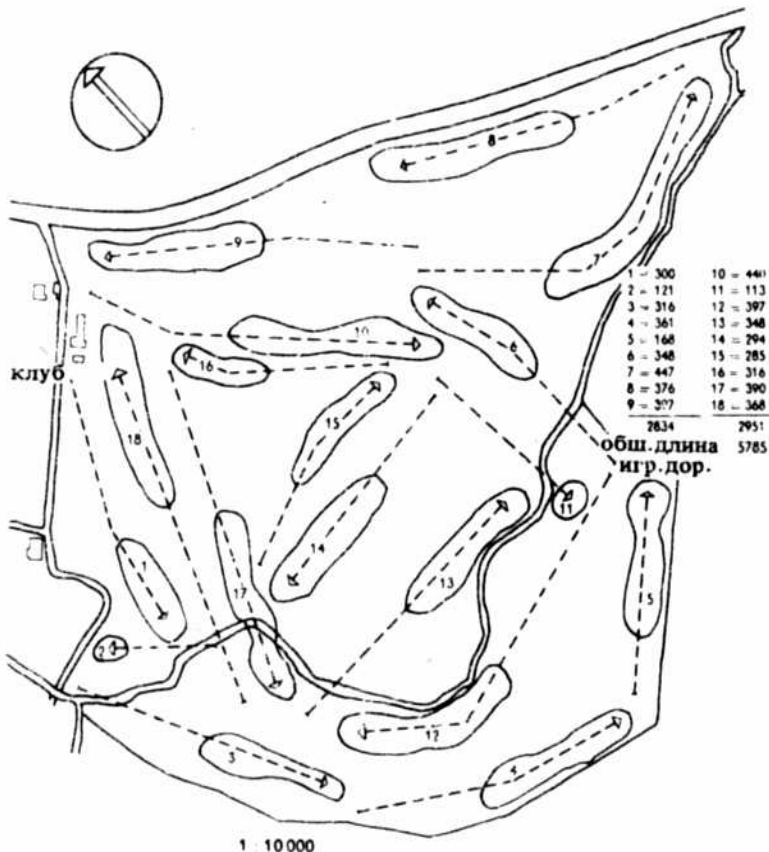
Здание клуба, строительство которого в большинстве случаев необходимо, включает в себя помимо умывальных и гардеробных для мужчин и женщин, помещения для тренеров, мальчиков, подбирающих мячи, и для сдачи внаем. Кроме того, предусматриваются две-три клубных гостиной, кухня, и т.п. (см. с. 239-235, 323-326, 330-335). Вблизи наиболее удаленных от клуба зеленых площадок нередко устраивают павильоны для отдыха игроков во время плохой погоды и для хранения садового инвентаря. Иногда там устанавливаются телефоны.



2. Пример устройства игровой дорожки

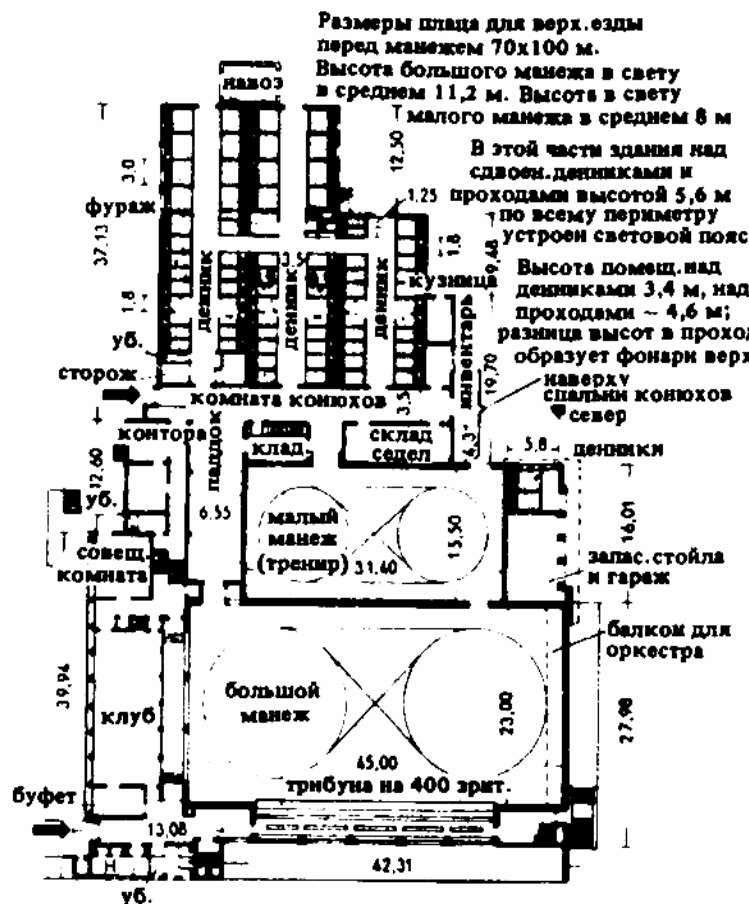


3. Участок для игры в гольф на курорте Бад Вилдунген. М 1:9000. Участок с богатой растительностью. Общая длина девяти игровых дорожек 2800 м, при полной партии в 18 лунок 5600 м. Архитекторы Фаренгалль, Хоффман и Макенш. Берлин, 1931-1932 гг.

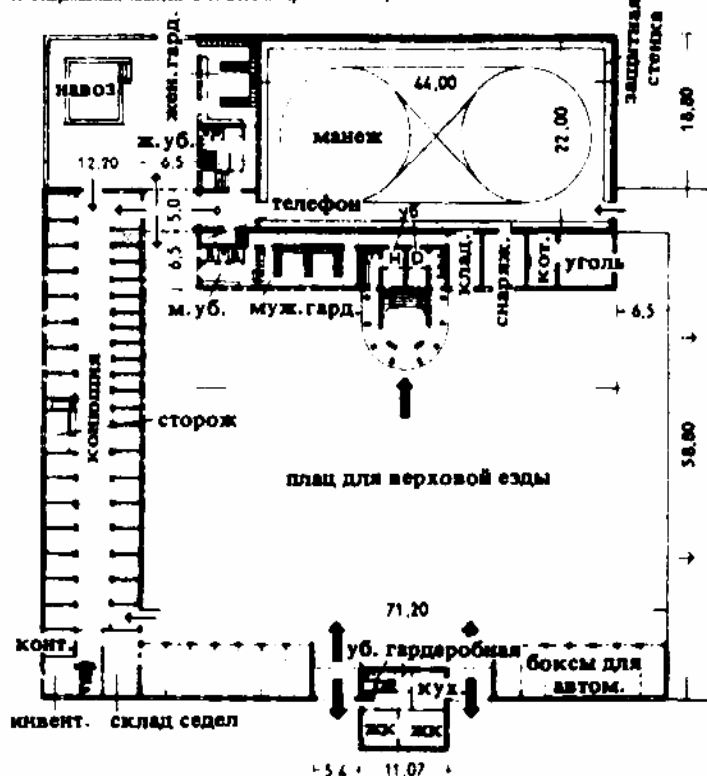


1:10000

4. Участок для игры в гольф в Риме



1. Спортивный манеж в г. Эстон. Архит. Фишер. М 1:1000



2. Комбинированный манеж в Мюльгайме (Рур) Архитекторы Пфефер и Гроссман. М 1:1000

Манежи для верховой езды следует по возможности размещать на окраине города в непосредственной связи с лесами, лугами или полями.

Требуемая площадь. Размеры манежа определяются исходя из диаметра поворота скачущей лошади — от 10 до 11 м.

В соответствии с этим ширина манежа для езды в один ряд принимается равной ≥ 12 м.

Ширина манежа для групповой езды $\geq 15,5$ м, лучше — 20 м.

Отношение длины манежа к ширине принимается равным 2:1, т.е. 40:20 м. Отношение длины манежа к ширине может быть равным 3:1, 4:1, т.е. размеры манежа будут составлять 20 × 60 или 20 × 80 м.

Манеж для кавалерии и конной артиллерии должен иметь размер 21 × 42 м. Размер манежа для других родов войск 17 × 37 м.

Высота манежа (рис. 1) 4,5–11 м. Такие манежи целесообразно устраивать в сочетании с трибунами ипподромов. Отопление манежей — водяное или калориферное; температура в помещении от 8 до 10°C.

По стенам на высоту от 1,75 до 2 м делают деревянную обшивку верха из дубовых досок толщиной 3 см по наклонному каркасу, выступающему у пола внутрь манежа примерно на 40 см (этот уклон дает всаднику возможность свободного перемещения стремена на высоте 50 см от пола и выше). Ширина ворот манежа 2,3 м (двупольные, с открыванием по ходу лошади).

Пaddock (рис. 1) часто рассчитывают на одновременную посадку на 20–30 лошадей из расчета 3,5–5 м² на каждую лошадь.

Склад седел по возможности должен иметь форму вытянутого прямоугольника с большой поверхностью стен; ширина склада 4–4,5 м (рис. 1). Седла развешивают одно над другим вразбежку в три ряда; расстояние между седлами в одном ряду 80 см. Площадь кладовой для снаряжения от 20 до 30 м².

Помещения конюшни, хранения уборочного инвентаря, охраны конюшни, фуражной кладовой, конюшня конюха должны примыкать к конюшне. Площадь каждого из этих помещений 10–50 м².

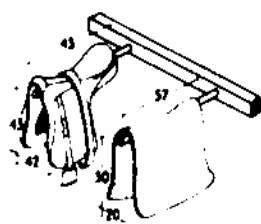
Конюшня должна вмещать по меньшей мере 20–25 лошадей и, если она расположена отдельно от манежа, может быть неотапливаемой. Иногда конюшни располагаются и под манежем.

В неотапливаемой конюшне площадь на одну лошадь 0,9 × 3 м². Вместимость конюшни с денниками до 50 лошадей.

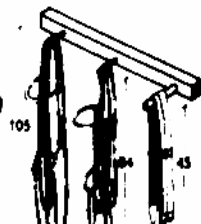
Размеры денника на 1 лошадь: ширина — 1,6–1,8 м, глубина — 3,25–3,5 м. Размеры двоянного денника: ширина 3 м, глубина 3,5 м. Ширина внутренних проходов 3–4 м, обычно — 3,5 м. Высота конюшни при хорошей вентиляции 3,5–4,5 м. При конюшне желательно иметь площадку для тренировки лошадей: прямоугольную или круглую диаметром 16 м.

Размеры помещений клубного и административного назначения, а также трибуны для зрителей зависят от конкретных требований и поэтому очень различны (рис. 1). Санитарные узлы оборудуют из расчета: 1 унитаз и 1,5 писсуара на 30 мужчин, 1 унитаз на 20 женщин. Гардеробные — см. с. 291–292.

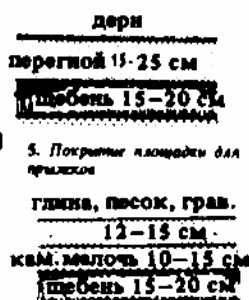
Полы в манеже и в paddockе обычно состоят из нижнего глинобетонного слоя или укатанного гравевого слоя толщиной 15–20 см, по которому уложена песчаная засыпка; по этому основанию — слой опилок толщиной 15–20 см (очистка и рыхление опилок производится боронованием). В конюшнях полы устраиваются из рифленого жесткого асфальта по бетонному основанию, дно кормушек — цементная стяжка, в кормушках для овса — лучше ксилолит.



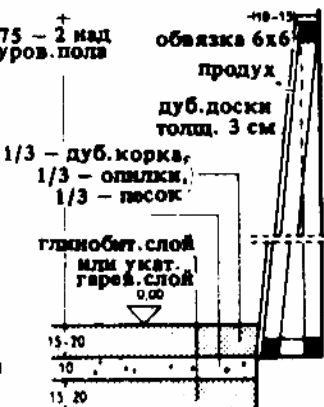
3. Седла и поводья



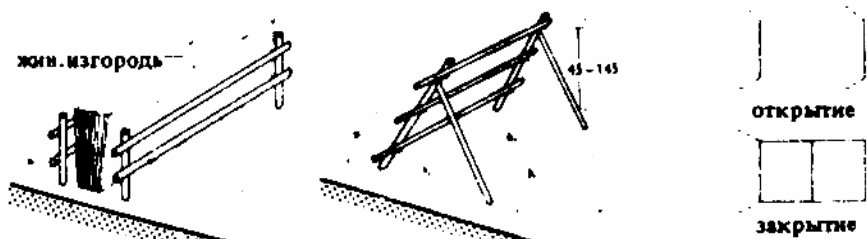
4. Упряжки с набором



6. Покрытие дорожки для рысистых испытаний



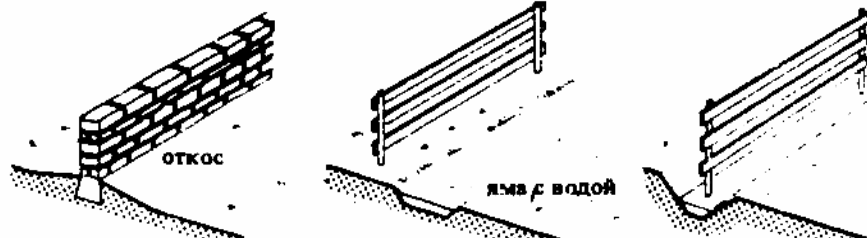
7. Защитная обшивка стен манежа



1. Комбинированные препятствия

2. Простое препятствие

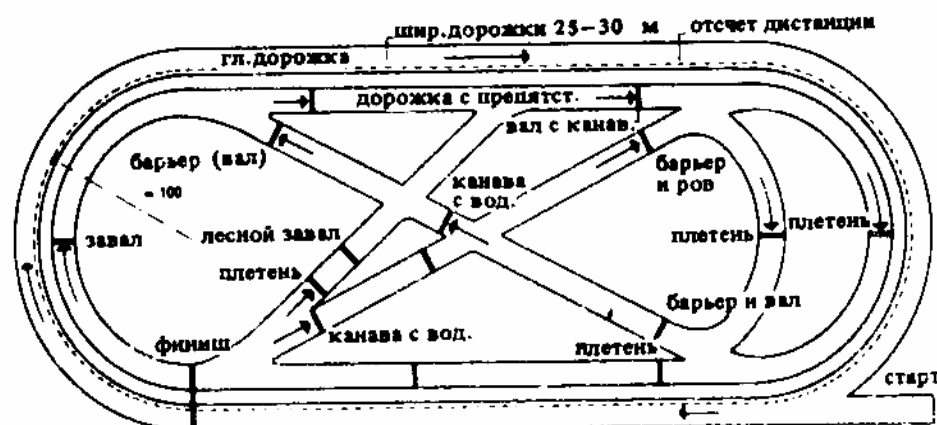
3. Обозначения препятствий на холмах



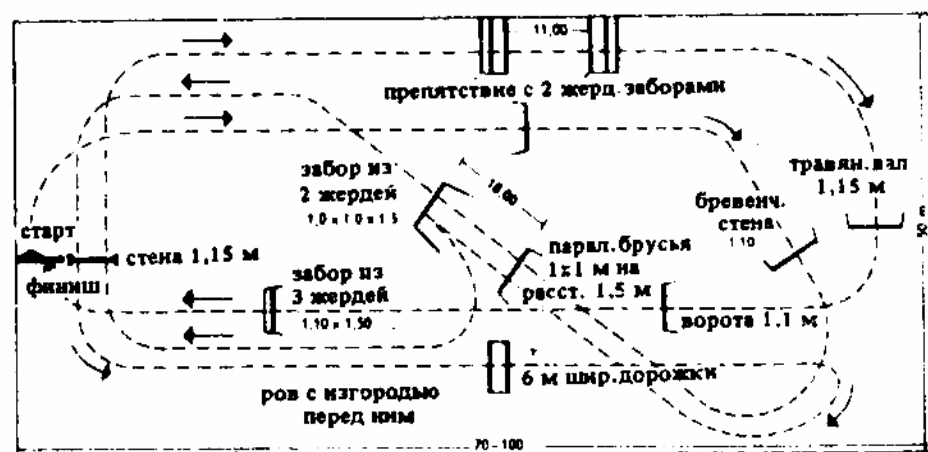
4. Препятствие с оврагом

5. Простое препятствие

6. Комбинированное препятствие

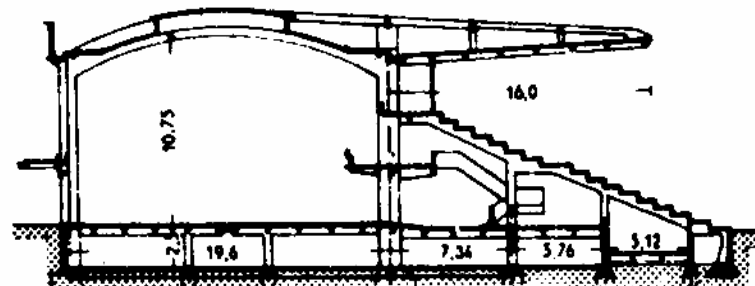


7. Ипподром для скачек с препятствиями и гибких скачек



8. Ипподром для скачек с препятствиями

1 - подземный переход, 2 - весы, 3 - тахеометр, 4 - демонстрационная площадка, езда на пони, 5 - небольшой водоем, 6 - конюшня, 7 - туалеты, 8 - травяное игровое поле, 9 - игровая площадка, 10 - настольные игры, 11 - большой водоем, 12 - скамьи и беседки у воды, 13 - лужайка для игр и отдыха, 14 - навес, 15 - детская игровая площадка, 16 - дорожка для дерби, 17 - крытые теннисные корты, 18 - теннисные площадки, 19 - кокетные площадки, 20 - главная дорожка для скачек, 21 - трибуна, 22 - дорожка для скачек, 23 - вход, 24 - молодежная спортивная база, 25 - автостоянка (точечным пунктиром обозначена пешеходная тропа).



Ипподромы для прыжков на лошадях и скачек с препятствиями. Число и характер препятствий (рис. 1-6) устанавливаются для каждого случая отдельно. Высота препятствий, как правило, $\leq 1,45$ м (высота рекордных прыжков 2-2,5 м). Расстояние между препятствиями 30-50 м, между стартом и первым препятствием ≥ 40 м, дальнейшие участки для разбега перед очередными препятствиями по 30 м, перед рвом - 35 м, длина прямой за препятствием ≥ 15 м.

Виды препятствий рассчитаны на прыжки в высоту и в длину, на длинновысотные прыжки, а также на крутые спуски и подъемы.

Дистанции гладких скачек (без препятствий) для двухлеток - 1200 м, для трехлеток (дерби) - 2400 м. Дистанции отсчитываются на расстоянии 2 м от внутренней бордюры дорожки. Ширина дорожки 25-30 м, радиус поворота ≥ 100 м.

Дистанции скачек с препятствиями такие же, как для гладких скачек. Ширина дорожек ≥ 20 м (рис. 7), расстояние между препятствиями 160 м (обычно - 200 м).

Дистанция рысистых испытаний по круговой дорожке от 1200 до 4200 м.

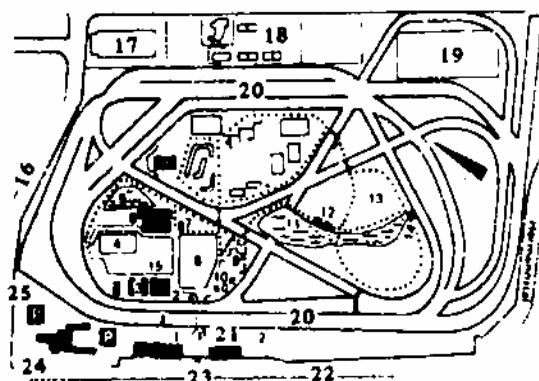
Размеры площадки для игры в волейбол 180×280 м, ширина ворот 7,5 м.

Ипподромы с учетом предъявляемых к ним требований и рельефа местности часто строятся в комплексе с манежами. Минимальные требования предъявляются к ипподромам для прыжков на лошадях, для них достаточна площадка размером $(50-70) \times 100$ м с прочным травяным покрытием. Расстояние площадки от барьера для зрителей 2 м.

Результаты, показываемые лошадьми, зависят от вида и качества покрытия дорожки. На дорожках перед препятствиями и за ними покрытие должно быть упругим, но прочным.

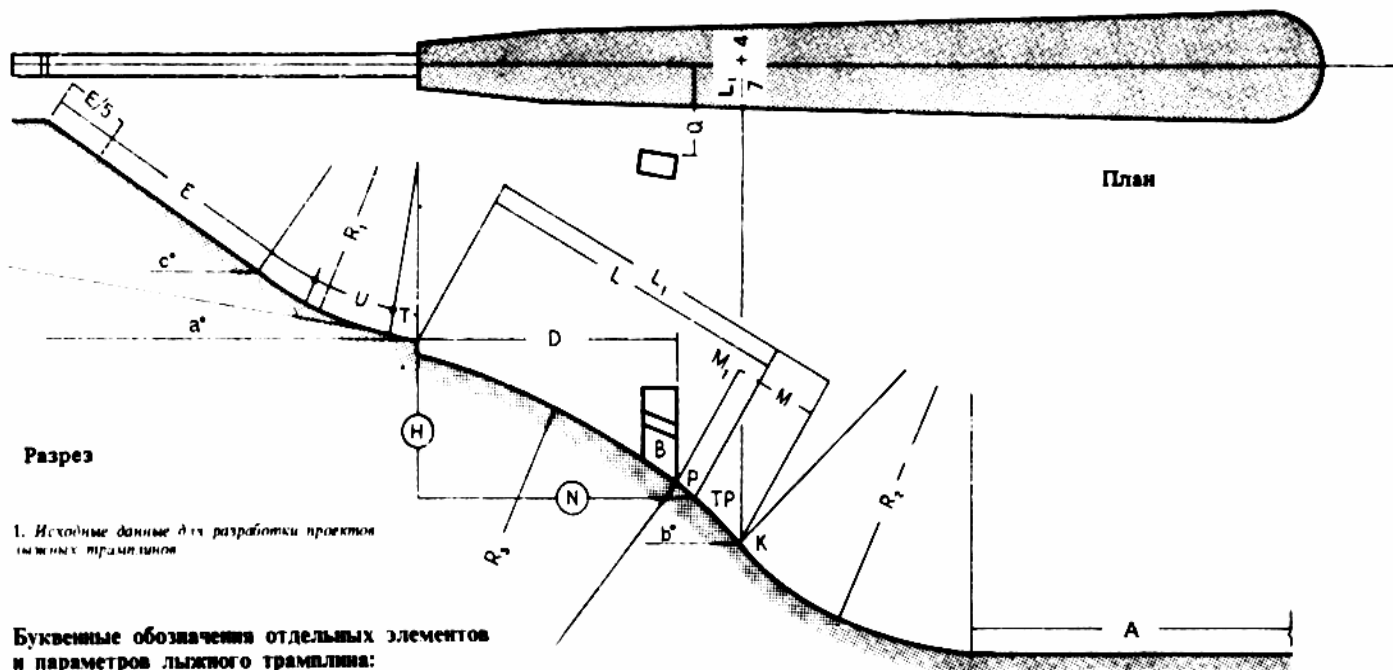
Лучшего всего газонный или дерновый покров по песчаному грунту. Слишком мягкий или слишком твердый грунт в местах прыжков должен быть улучшен.

В настоящее время все чаще строятся спортивные комплексы для активного отдыха. В качестве прекрасного примера можно указать на Гамбургский комплекс активного отдыха. Здесь были проведены работы по расширению и реконструкции ранее существовавшего ипподрома, который прежде использовался для скачек лишь несколько дней в году (рис. 10).



10. Ипподром и спортивные площадки активного отдыха в Гамбурге

9. План ипподрома в Эппеле, Фрэнк-М. 1. 1961



1. Исходные данные для разработки проектов лыжных трамплинов

Буквенные обозначения отдельных элементов и параметров лыжного трамплина:

P	нормативная точка приземления.
TP	табличная точка приземления.
K	критическая точка (конец успокоительного участка дорожки приземления и начало криволинейного вогнутого участка выезда).
B	конец выпуклого участка дорожки приземления (расстояние от P до K).
M	страховочный участок дорожки приземления (расстояние от P до M).
M1	расстояние от P до B.
L	расстояние от переднего края уступа трамплина до P.
L1	расстояние от переднего края уступа трамплина до K.
N	проекция L на вертикальную плоскость.
N1	проекция L на горизонтальную плоскость.
N2	соотношение вертикальной и горизонтальной проекций.
a	уклон прыжкового стола трамплина.
b	уклон дорожки приземления от нормативной точки приземления P до критической точки K.
c	уклон горы разгона.
R1	радиус вогнутой кривой на участке от горы разгона до начала прыжкового стола трамплина.
R2	радиус вогнутой кривой до дорожки приземления до дорожки выезда.
R3	радиус выпуклой кривой от прыжкового стола трамплина до дорожки приземления.
T	длина прыжкового стола трамплина.
U	часть дорожки разгона, на которой скорость спуска лыжника более не возрастает.
E	часть дорожки разгона, на которой скорость спуска лыжника возрастает.
F	общая длина разгона ($F = U + E + T$).
A	длина дорожки выезда.
V0	скорость спуска лыжника на прыжковом столе трамплина.
D	расстояние по горизонтали от уступа прыжкового стола трамплина до нижней грани судейской вышки.
0	расстояние от продольной оси дорожки приземления до передней грани судейской вышки (см. план).

Таблица 1. Размеры частей и уклоны малых трамплинов

Малые трамплины											
E			L			T			a		
c	c	c	8-10°	9°	6-8°	0,48	0,46	0,44	0,42	0,4	0,38
30°	35°	40°	U	T	$V_0 H/N = 0,5$	0,48	0,46	0,44	0,42	0,4	0,38
26	23	21	4,5	3,3	15	20	19,5	19	18,5	18	17,5
32	28	25	5,1	3,5	16	25,5	24,8	24	23,3	22,5	21,8
39	32	28	5,8	3,7	17	31	30	29	28	27	26
46	37	32	6,5	4	18	36,5	35,3	34	32,8	31,5	30,3
52	43	37	7,2	4,2	19	42	40,5	39	37,5	36	34,5
59	49	42	8	4,4	20	47,5	45,9	44	42,3	40,5	38,8

Нормативные параметры для важнейших частей лыжного трамплина: $H/N = 0,48$ до $0,56$.

Нормативная точка приземления трамплина определяется из уравнения $P = L1 - M$, причем нормативные значения M следующие:

M = от 0,5 до 0,8 V_0 для трамплинов с P до 70 м;

M = от 0,7 до 1,1 V_0 для трамплинов с P до 90 м;

M = от 0 до 0,2 V_0 ;

R1 = от 0,12 V_0^2 до 0,12 $V_0^2 + 8$ м;

R2 = от 0,14 V_0^2 до 0,14 $V_0^2 + 20$ м;

R3 - выбирается тот профиль дорожки приземления, который в наибольшей мере соответствует кривой полета;

T = 0,22 V_0 ;

U = 0,02 V_0 ;

A = от 4 до 5 V_0 при горизонтальной площадке выезда;

D = от 0,5 до 0,7 V_0 , считая до нижней грани судейской вышки;

Q = от 0,25 до 0,5 V_0 .

Таблица 2. Размеры частей и уклоны больших трамплинов

Средние и большие трамплины											
E			L			T			a		
c	c	c	9-12°	8-10°	7-6°	0,56	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46
30°	35°	40°	U	T	$V_0 H/N = 0,56$	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46	0,44
62	52	44	8,8	4,6	21	65,3	63	60,8	58,5	56,2	54
71	58	49	9,7	4,8	22	71,5	69	66,5	64	61,5	59
80	65	54	10,6	5,1	23	77,7	75	72,2	69,5	66,7	64
89	72	60	11,4	5,3	24	84	81	78	75	72	69
99	80	67	12,5	5,5	25	90,2	87	83,7	80,5	77,2	74
111	90	74	14	5,7	26	96,3	93	89,5	86	82,5	79
124	100	81	15	5,9	27						
137	110	88	16	6,2	28						

Пример. В соответствии с характером отведенной территории для L1 и H/N заданы следующие значения: $H/N = 0,54$; $c = 35^\circ$; $L = 87$ м. По таблице находим: $L = 87$ и в графе левее $L - V_0 = 26$; в той же строке под графой $c = 35^\circ$ имеем: $E = 90$ м, $U = 14$ и $T = 5,7$; $F = E + U + T = 90 + 14 + 5,7 = 109,7$ м.

Лыжный трамплин, размеры которого несколько отличаются от приведенных выше, может быть признан пригодным для проведения соревнований Международной федерации лыжного спорта. Для этой цели строители трамплина должны представить в письменной форме детальные обоснования.

Расстояние ограждения самой нижней судейской кабины от проведенной через уступ трамплина горизонтали d составляет от $D \times \lg 16^\circ$ до $D \times \lg 20^\circ$. Кабины должны располагаться ступенчато по наклонной линии от уступа прыжкового стола до концевой точки d. Площадки отдельных кабин находятся на 1-1,20 м ниже поручней ограждения. В плане судейская вышка должна быть расположена под углом $7-10^\circ$ к продольной оси трамплина, с тем чтобы судьям были хорошо видны весь ход полета и приземление соревнующихся.

На горе разгона в пределах $1/3$ ее длины должно быть равномерно размещено возможно большее число стартовых площадок, расстояние которых друг от друга по вертикали должно быть порядка 1 м. Местонахождение самой нижней стартовой площадки определяется разностью $E - E/5$.

Минимальная ширина дорожки приземления в точке K должна быть равна $L1/7 + 4$ м.

Примечания. Все уклоны даны в градусах. Если переходные участки трамплина должны быть параболическими, то радиусы R1 и R2 должны соответствовать минимальной кривизне параболы.

При наличии естественной горы разгона всю основную трассу разгона следует через каждые 2 м замаркировать, чтобы облегчить нахождение точного местоположения стартовых площадок. Уклон прыжкового стола, а также многие точки кривой между стартом и прыжковым столом должны быть по обеим сторонам зафиксированы с помощью стационарных профилирующих конструкций, дающих возможность даже неспециалистам воспроизводить точный и правильный профиль трамплина в зимнее время.

Рекомендуется устанавливать профильные марки по обеим сторонам дорожки приземления вплоть до площадки для остановки; это дает возможность восстанавливать точный профиль снегового покрова особенно при сильных снегопадах. Как правило, лыжные трамплины, предназначенные для прыжков свыше 50 м ($L > 50$ м), должны строиться с расчетом на скорость V_0 не менее 21 м/с. Трамплины для прыжков на расстояние свыше 90 м не требуют утверждения со стороны Международной федерации лыжного спорта.

Зимние стадионы включают катки, поля и площадки для игры в хоккей с шайбой и в керлинг, которые устраиваются не только на замерзших озерах и реках, но и на открытых плавательных бассейнах, в тех случаях, когда их стенки могут выдержать давление льда.

Заливные катки устраивают на теннисных кортах, на площадках скетинг-рингов (катание на роликовых коньках) и других площадках достаточных размеров (с обвалованием на высоту 10-15 см). Заливка производится слоями не толще 2 см; для отвода талой воды предусматривается дренаж.

Искусственные катки имеют систему охлаждающих трубопроводов, уложенную под стяжкой толщиной 2,5 см. Охлаждение производится с помощью насосной системы, подающей сильно охлажденный рассол, или же с использованием охлажденного воздуха, подаваемого компрессорными аммиачными холодильными машинами (рис. 4 и 5).

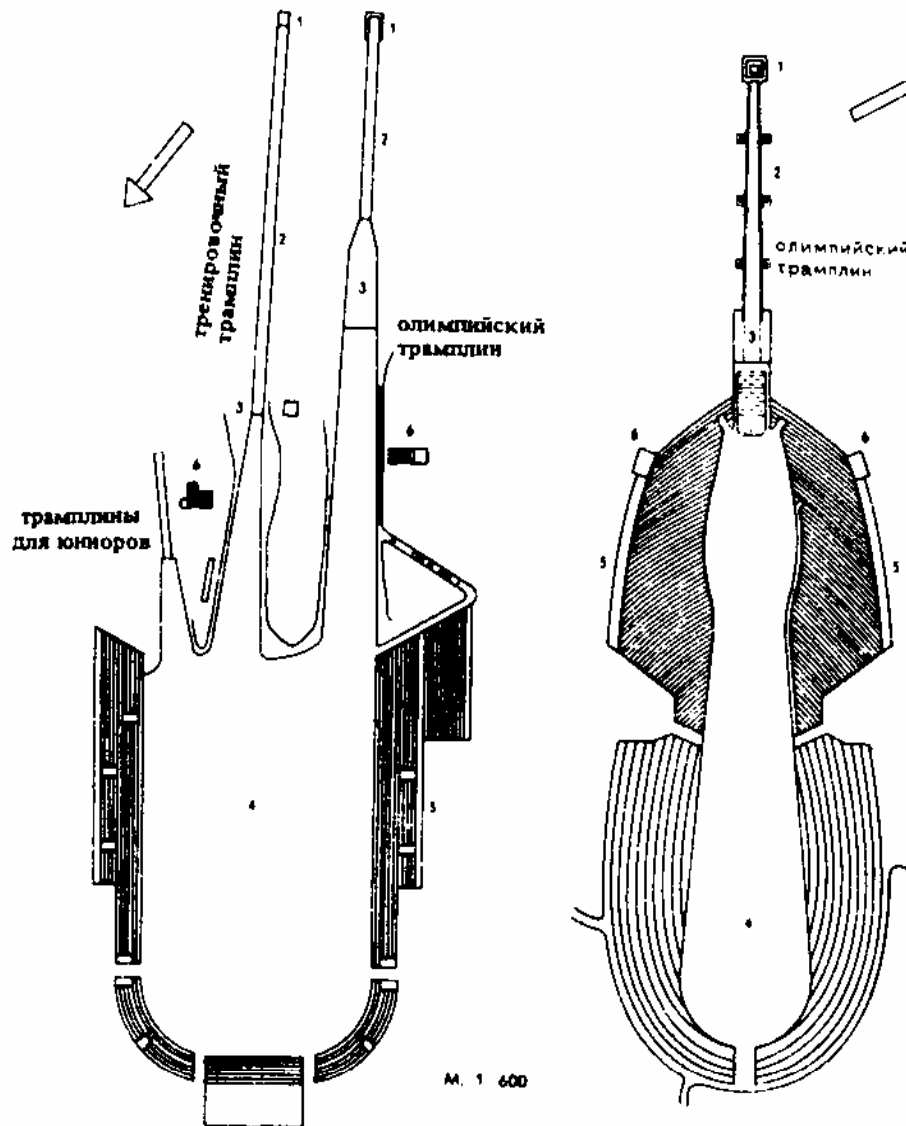
Ледяные беговые дорожки устраивают длиной ≥ 300 м, 333,5 м; стандартная длина 400 м. Дистанцию отмеряют на расстоянии 50 см от внутренней бровки дорожки. Радиусы внутренних кривых ≥ 25 м, длина отрезков дорожек для пересечений при смене дорожек конькобежцами ≥ 70 м. Дорожки должны быть двойными. Дорожка для скоростного бега состоит из:

двух прямолинейных участков $2 \cdot 111,94 = 223,89$ м
внутренней кривой $25,5 \cdot 3,1416 = 80,11$ м
внешней кривой $30,5 \cdot 3,1416 = 95,82$ м
пересечения на прямолинейном отрезке длиной 70 м, равного $\left[\frac{\text{длина отрезка пересечения}^2}{\text{ширина дорожки}} \right] = 0,18$ м

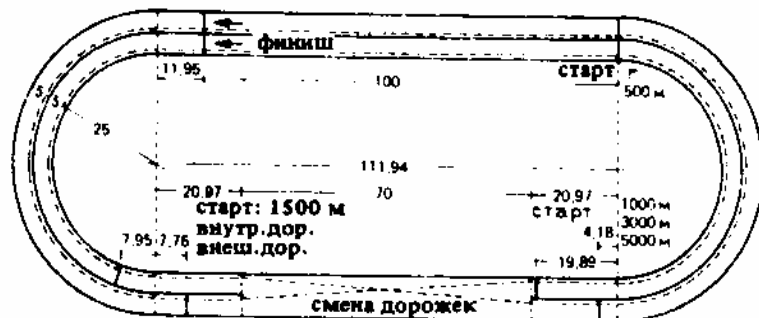
Общая длина 400 м

Трассы для бобслеев, характерные своей криволинейной формой при крутых уклонах, создают из ледяных блоков. Места для зрителей располагают со стороны внутренней кривой виража, в противном случае необходимо устройство перед ними защитного ограждения из снега или соломенных тюков.

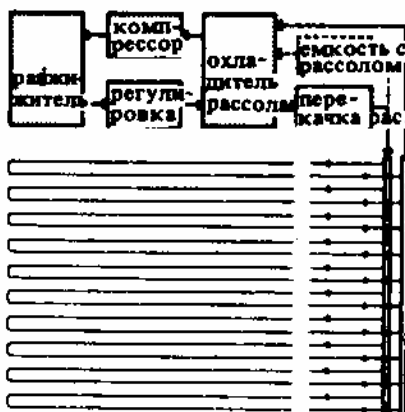
Трассы для спуска на санках прокладывают на северных, северо-западных или северо-восточных склонах, по возможности в долине. Длина 1500-2500 м, уклон 15-25°, ширина ≥ 2 м. В конце дистанции должны находиться площадки торможения, горизонтальные или с контруклоном. Все препятствия должны иметь защитное обвалование из соломенных тюков или снега. Подъем к старту должен происходить не по трассе, а рядом с ней. Дорожка для прицельного дистанционного метания по льду см. рис. 6.



1. Ледяные трамплины в Гармиш-Партенкирхене (слева) и в Хольменколдене (справа)
1 - старт; 2 - разгон; 3 - прыжковый стол; 4 - площадка остановки; 5 - трибуны для зрителей; 6 - ледяные вышки



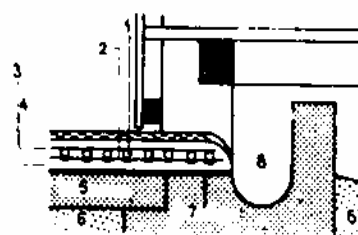
2. Стандартная дорожка для скоростного бега на коньках



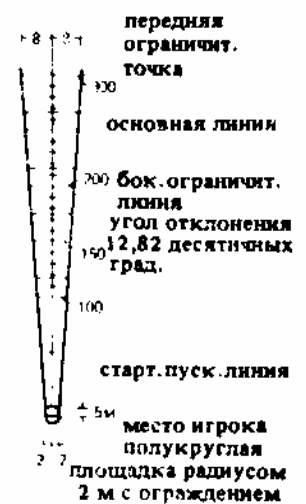
3. Искусственный каток. Система охлаждения



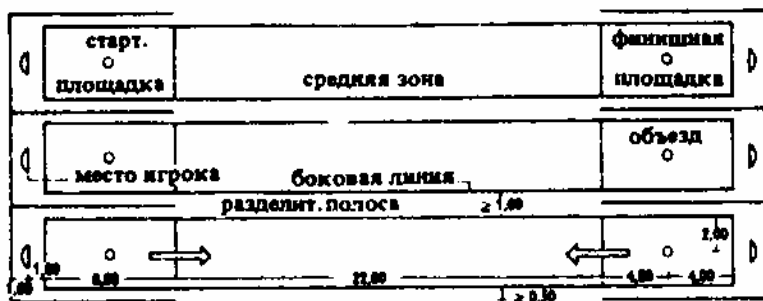
4. Деталь пола (уложенные плиты)



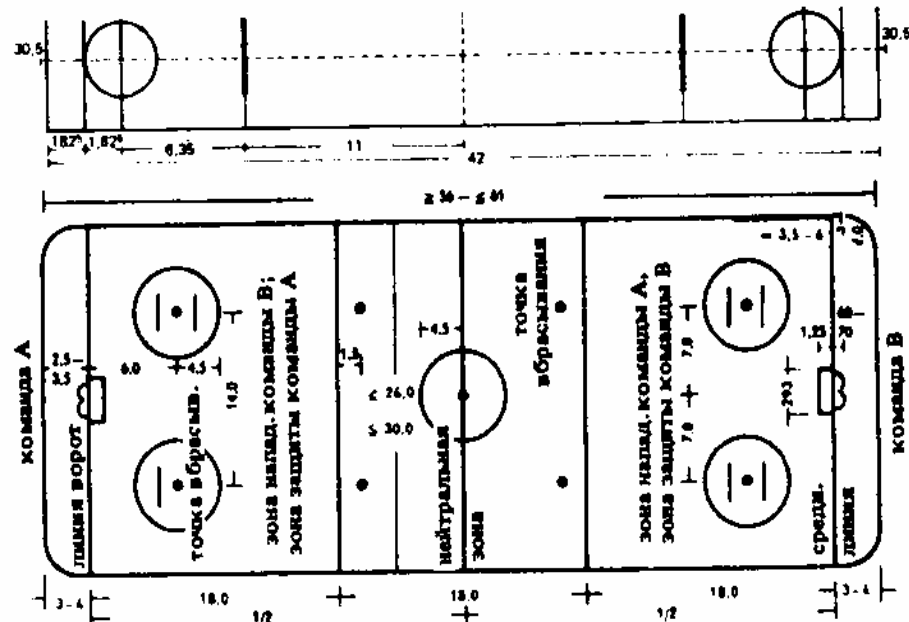
5. Деталь пола (уложенные трубы)



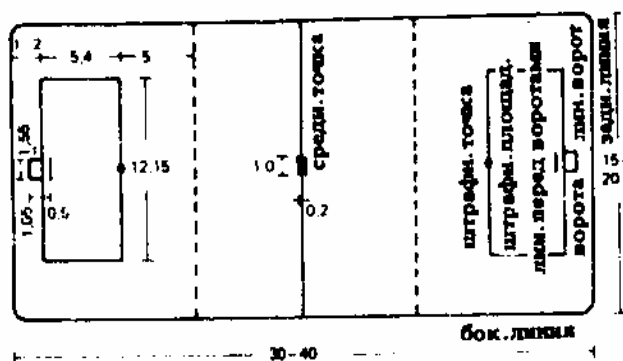
6. Дорожка для прицельного дистанционного метания по льду



1. Айсшербан



2. Хоккей с шайбой. Игровая площадка



3. Площадка для игры в хоккей на роликовых коньках



4. План искусственного катка (или катка для роликовых коньков)

Айсшербан (разновидность керлинга). Длина дорожек 42 м, ширина 4 м (возможны дорожки размером 30 × 3 м). Ширина промежуточных разделительных полос 1 м; в торцах игровых полей ширина разделительных полос ≥ 60 см. Стартовые и финишные поля должны быть с трех сторон обнесены высоким деревянным барьером.

Керлинг — шотландская игра, при которой бросают на лед гладко отшлифованные камни, снабженные ручками. Длина дорожек 42 м, диаметр цели-круга — 3,5 м. Расстояние между крайними внешними точками целей-кругов по продольной оси дорожки 38,35 м. При плохом состоянии льда это расстояние сокращается до 29,26 м. Масса камня для игры в керлинг ≤ 19,958 кг, длина его окружности ≤ 91,4 см, высота камня ≥ 1/8 длины его окружности.

Хоккей с шайбой. Размеры игровой площадки — не более 30 × 61 м, не менее 26 × 56 м, ворота шириной 1,83 м, высотой 1,22 м, игроки могут пробегать и за воротами. Игровая площадка ограждается деревянным барьером высотой 1,2 м (рис. 2).

Площадки для фигурного катания. Площадки прямоугольные размерами от 26 × 53 м до 30 × 60 м. Возможно комбинированное использование площадок: летом (с марта по ноябрь) в качестве скетинг-ринка, зимой (с декабря по февраль) в качестве катка. Система охлаждающих трубопроводов прокладывается на 2,5–5 см ниже поверхности льда. При покрытии террасой такая прокладка невозможна (рис. 4).

Катки для катания на роликах

1. Спортивные площадки для хоккея на роликовых коньках размерами от 15 × 30 до 20 × 40 м; площадки для фигурного катания размерами 25 × 50 м.

2. Игровые площадки размерами от 10 × 10 до 20 × 20 м.

По контуру устанавливают доску шириной 25 см на ребро, выступающую над поверхностью площадки на 3 см; со всех сторон устраивают ограждение высотой 80 см, по торцам площадки на узких сторонах устанавливают проволочную сетку на высоту 2 м (для задерживания мячей). Вокруг площадки предусматривается проход шириной 1,2 м, на 5–10 см ниже уровня площадки. Швы между плитами покрытия ≤ 5–6 мм, уклон не должен превышать 0,2%.

Осадки отводятся в желоба или каналы: толщина засыпки, предохраняющей пути водоотвода от замерзания, ≥ 20 см (рис. 3).

Конструктивные решения покрытий

1.) Асбестоцементные плиты толщиной 15 мм, уложенные по строганной балочной клетке или по песчаной подушке

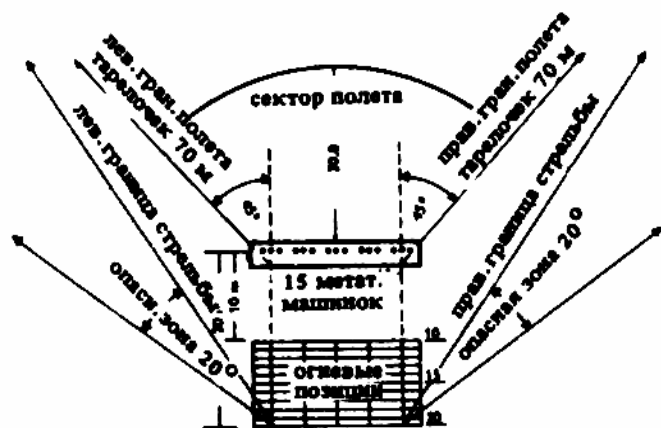
2.) Бетонное покрытие толщиной 10–15 см (в зависимости от свойств и качества подстилающего основания), укладываемое по возможности без швов; иногда устраивают декоративные прорезные швы шириной 2–3 мм. Температурные швы следует предусматривать через каждые 25–30 м, шириной ≥ 1,5 мм.

3.) Стяжка из высокопрочного бетона толщиной ≥ 8 мм, укладываемая по свежему бетонному основанию (жестельно между основанием и стяжкой для выравнивания возникающих напряжений уложить слой цементного раствора толщиной 2 см).

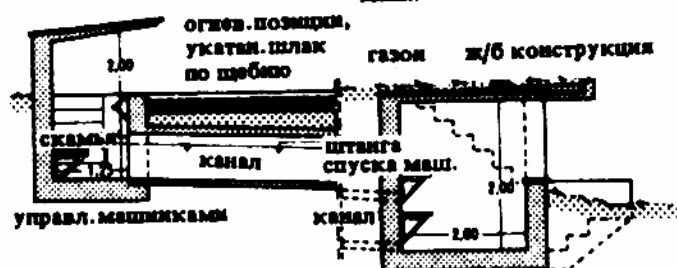
4.) Цементная стяжка с дополнительными верхними слоями толщиной 1–10 мм

5.) Шлифованное террасо толщиной ≥ 15 мм с прокладкой в швах латунных полос или же полос легкого металла или пластмасс (только для крытых катков)

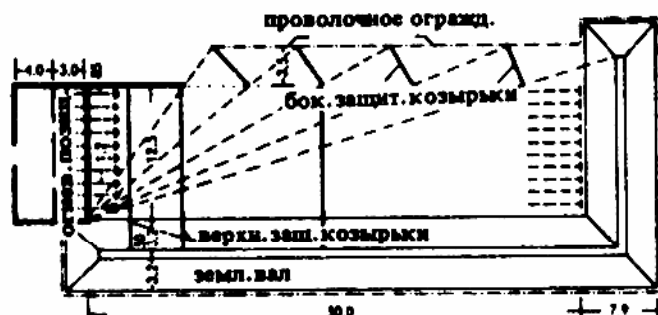
6.) Обычное покрытие из литого асфальта по прочности основанию.



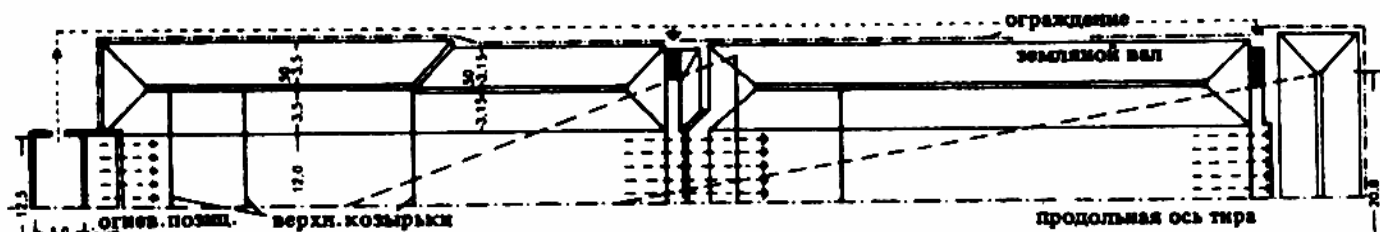
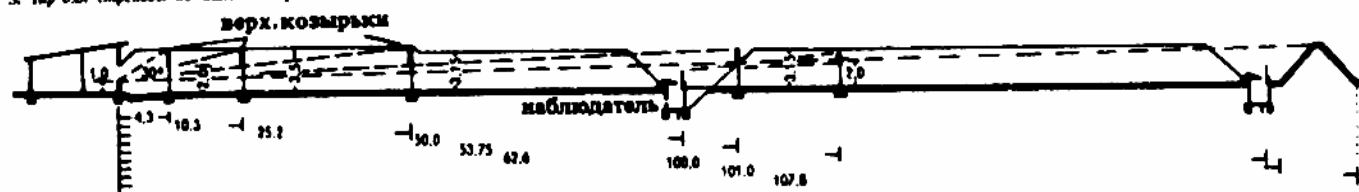
1. Тир для стрельбы по тарелочкам ☐ пункт управления
машинками



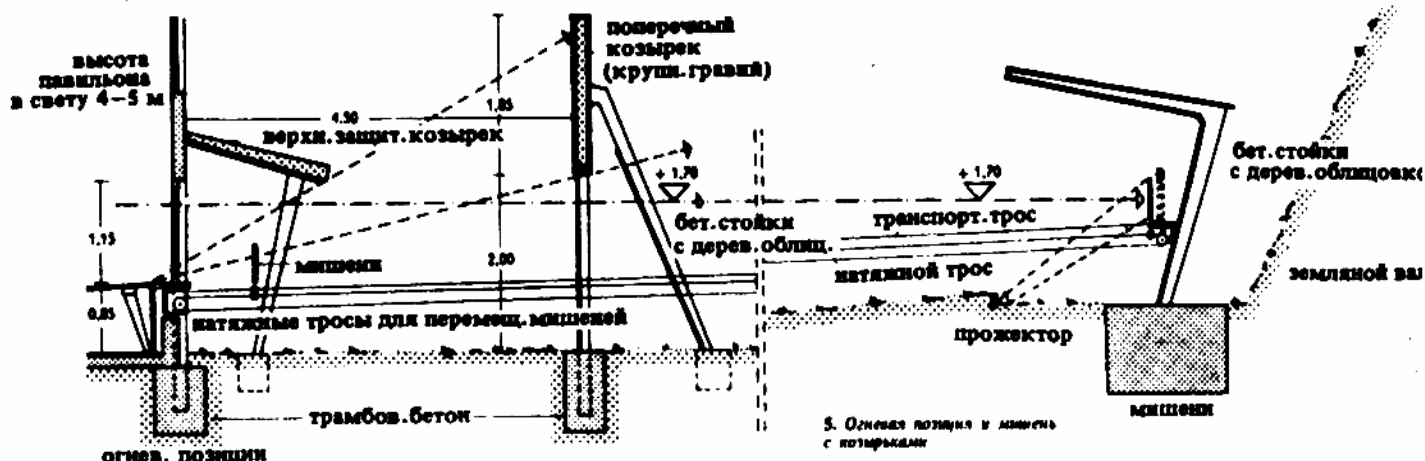
2. Продольный разрез по ширине для стрельбы по тарелочкам



3. Тип для стрелы и не классифицируемых символов



4. Конфигурированный пир для стрельбы из малокалиберных винтовок на дистанции 30 и 100 м с укрытием для наблюдателя



Местонахождение. Стрелковые тиры желательно располагать в лесу, в овраге с подъемом, который может служить естественным пулеуловителем, вдали от проезжих дорог и населенных мест. Направление стрельбы на север-северо-восток. При стрельбе на север мишени затеняют козырьками. При стрельбе на юг необходим солнцезащитный навес над огневым позициям.

Правила строительного надзора. Помимо обычного разрешения органов строительного надзора на строительство стрелкового типа следует получить еще и разрешение тех же органов на его эксплуатацию. При этом всегда принимают во внимание протесты соседей против шумных помех.

ОПЕРАТИВНОСТЬ

Полы: деревянная шашка или шероховатый цементный пол; дощатые полы недопустимы. Заглубление пола относительно поля стрельбища до 50 см.

Расстояние между постами 1-1,5 м.

Удаление зрителей от стрелков 3 м.

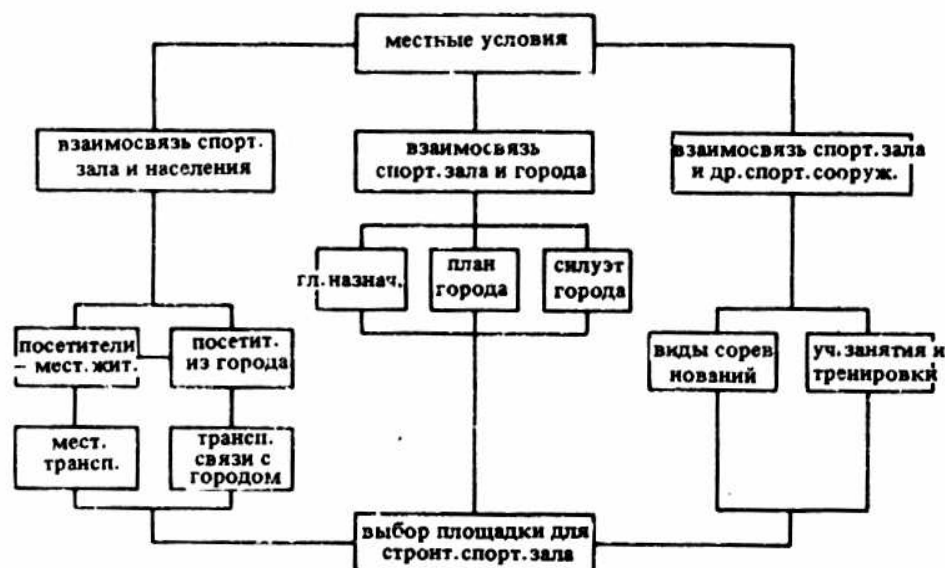
Высота упоров для оружия ≥ 1 м.

Освещение через окна в передней стене или через фонарь верхнего этажа над стрелковыми постами. Потолки и стены - звукопоглощающей отделкой (звукопоглощающие плиты, облицовочные камни с сотовидными отверстиями).

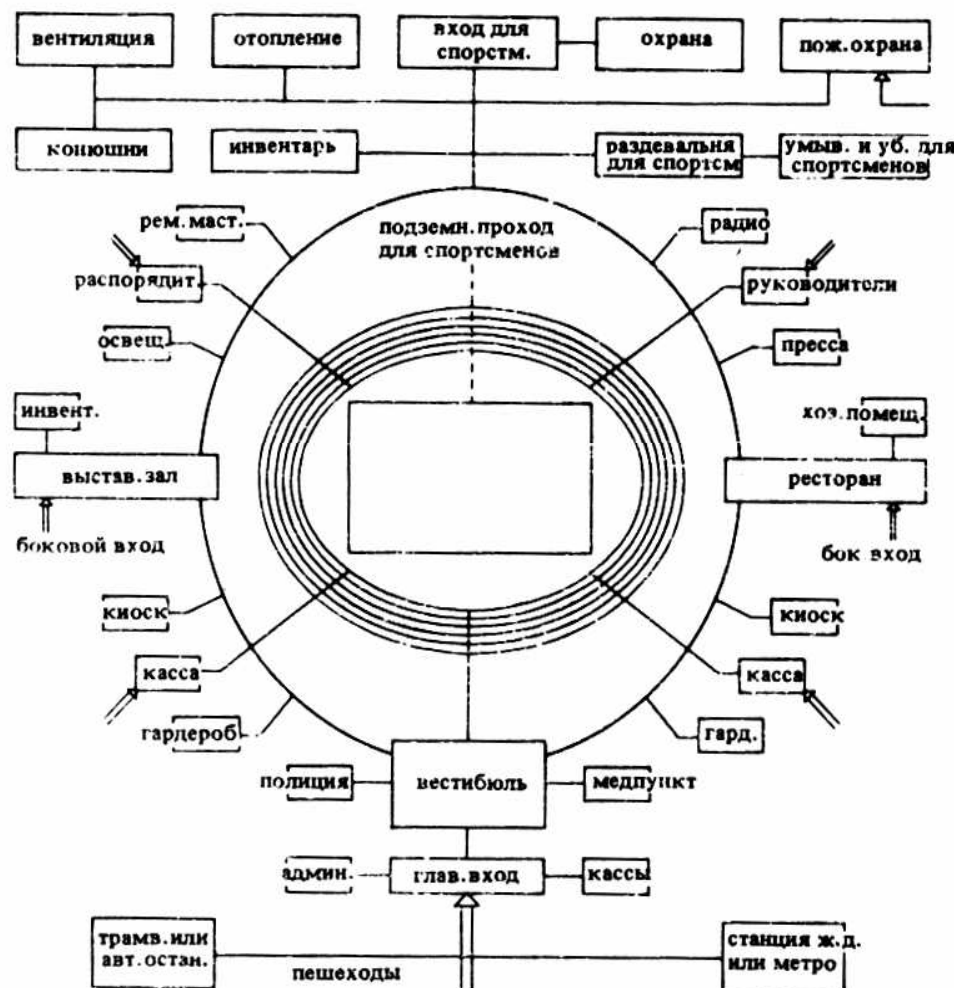
Полоса стрельбища. Грунт естественный или насыпной с уклоном $\leq 4^\circ$. По сторонам стрельбища — защитные валы с откосами под углом 45° , со срезанной вершиной, или бетонные защитные козырьки и щиты. Направление выстрелов должно быть перпендикулярно щитам.

Верхние защитные козырьки устанавливают на требуемую высоту по всей ширине стрельбища; их крепят к столбам или стойкам. Поверхность козырьков — из досок мягких древесных пород, гасящих удар пуль (за досками толщиной 25 мм с зазором расположена массивная стенка). Стенка — кирпичная, толщиной от $\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ кирпича или бетонная толщиной 6–13 см. Выбор материала и толщина стенки зависят от видов оружия применяемого на стрельбище.

Опасная зона распространяется на 30-40° в стороны и вверх от огневых позиций. В конце стрельбища должно быть устроено надежное защитное ограждение.



1. Функциональная схема, связанная с выбором местоположения спортивного зала



2. Функциональная схема для составления проекта большого спортивного зала

Рассеянное верхнее освещение		Равномерная освещенность игрового поля; при проведении игр необходимо добавочное освещение. Предусмотрено поглощение тепловых солнечных лучей
Боковой верхний свет		Падающие сбоку лучи слепят зрителей; на ледяных беговых дорожках возникают отблески; неравномерная освещенность
Двускатный фонарь верхнего света		Те же недостатки
Боковое освещение (витражи)		Сильный нагрев в результате инсоляции (нужна солнцезащита); падающие сбоку лучи слепят зрителей (нужна защита остекления)
Освещение с торцов (витражи)		Перед глазами спортсменов светлая стекл. поверхность — лучи света могут ослеплять спортсменов при выполнении упражнений по продольной оси зала (нужна защита остекления)

Расположение спортивных залов (рис. 1) в городе зависит от их назначения (имеют ли они универсальный характер или предназначены только для занятий спортом) и от спортивных традиций страны, региона или города. Необходимо обеспечить удобные транспортные связи, достаточную площадь для автомобильных стоянок (см. с. 315 и далее), удобную связь с другими спортивными сооружениями.

Назначение зала: по возможности универсальное (многоцелевое).

Виды спортивных мероприятий:

различные игры с мячом, конькобежный спорт (на роликах и на льду), см. табл. на с. 350–351;

легкая атлетика (см. с. 353–354); гимнастика (см. с. 368);

высшая школа верховой езды, велоспорт, многоборье — плавание (см. с. 372 и далее).

Размеры и форма зала. Размеры зала зависят от величины игрового поля. Игровое поле размером 20 × 40 м необходимо для следующих игр: хоккей на роликах, хоккей, гандбол, теннис, баскетбол, волейбол, бадминтон, волейбол и поло на велосипеде.

Поле таких размеров пригодно также для фигурного катания, настольного тенниса, бокса, борьбы, фехтования, дзюдо, тяжелой атлетики, а также некоторых легкоатлетических дисциплин (толкание ядра, прыжки в длину, высоту и в высоту с шестом) и гимнастических упражнений.

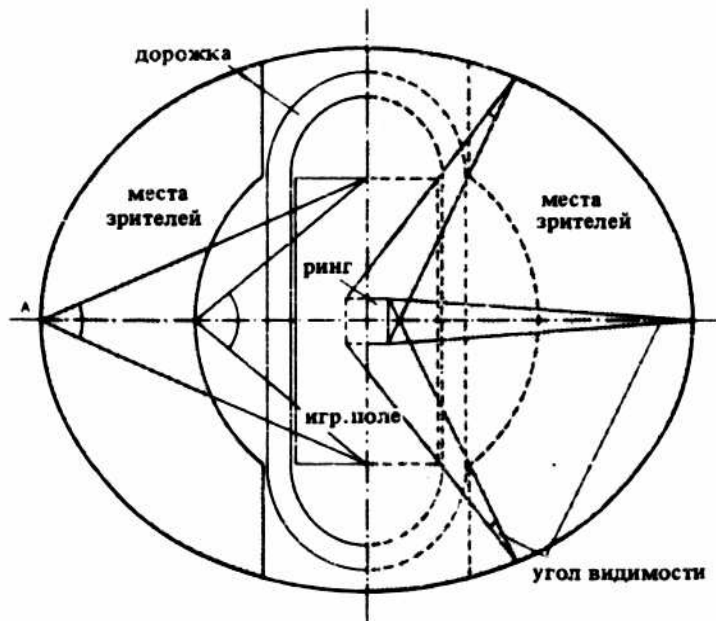
Для хоккея с шайбой и легкоатлетических занятий и соревнований по бегу необходим зал размером 30 × 60 м.

Высота зала в зависимости от его размеров может составлять в свету 7–15 м. Перекрытие зала чаще всего имеет арочное очертание с подъемом дуги в зоне максимальной высоты поля мяча.

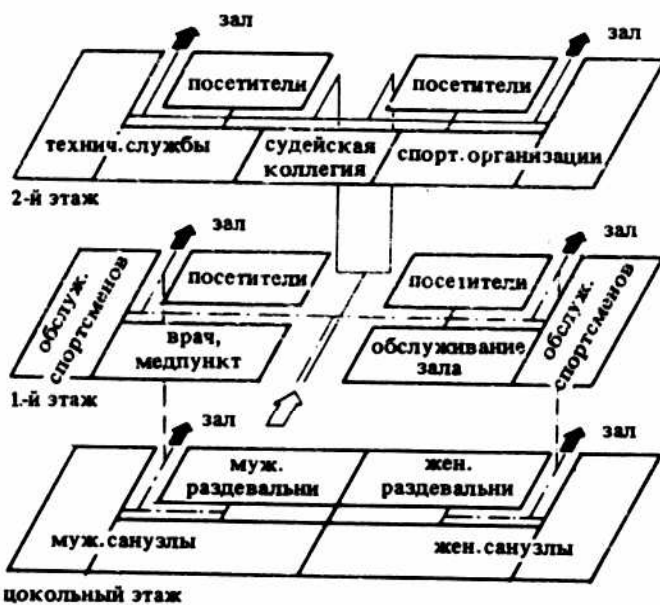
В зале не должно быть промежуточных внутренних колонн. По средней поперечной оси А–А (рис. 1, с. 365) должен быть обеспечен беспрепятственный обзор всего игрового поля.

Естественное и искусственное освещение (рис. 3). Требуется равномерная освещенность, характеризуемая отношением $E_{\min}/E_{\max}$ согласно нормам DIN 5034 («Естественное освещение», см. с. 110 и далее); для всех видов игр с мячом требуется мягкое освещение. Освещенность мест для зрителей должна быть меньшей, чтобы игровое поле выделялось. Хорошее общее освещение (150–200 лк) при соревнованиях по боксу, борьбе, гимнастике, настольному теннису, фехтованию и т. п. должно дополняться местным направленным освещением.

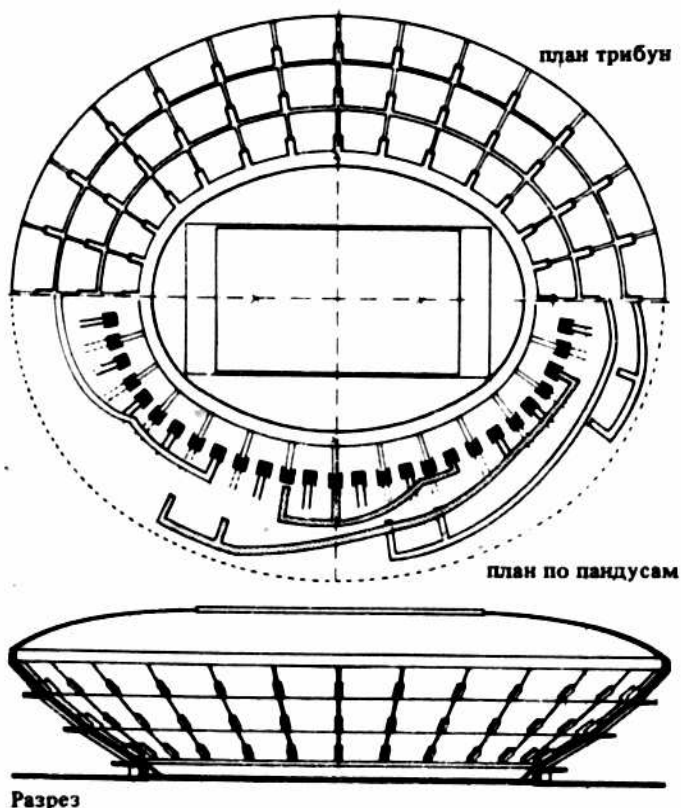
3. Естественное освещение спортивных залов (см. с. 137–138)



1. Схема расположения трибун для зрителей



2. Функциональная схема подсобных помещений (размещение по этажам)



Разрез

Конструкции полов в спортивных залах

Вид спорта	Конструкция пола
Спортивные игры с мячом	Литой асфальт, асфальтовые плиты, дощатые полы (с покрытием из линолеума или пластика) по бетонной подготовке.
Легкая атлетика	Дорожки для бега: переносной дощатый пол или специальное жаропрочное покрытие по водонепроницаемому слою в бетонной подготовке, на закруглениях требуется устройство виражей. Дорожки для разбега при прыжках: резиновая дорожка по бетонному, асфальтовому или дощатому полу. Ямы приземления: с засыпкой кварцевым песком. Полушка для приземления для прыжков с шестом: из матов пористой резины или из опилок.
Тяжелая атлетика, гимнастика	Переносной дощатый пол или дощатый помост по бетонной подготовке (ковры для борьбы, для бокса и маты для гимнастики размером 12×12 м).
Велоспорт (гонки)	Сменные дощатые дорожки с виражами
Конный спорт	Слой опилок 15–20 см. Слой песка 10 см. Глинобитный пол 15–20 см по бетонной подготовке.
Коньки на роликах	Плиты из предварительно напряженного бетона покрытие из литого асфальта по бетонной подготовке или покрытие из штампованных или прессованных асфальтовых плит по мощному основанию; накатный пол по бетонной подготовке, также асбестоцементные плиты по деревянной решетке
Конькобежный спорт на льду	Плиты из предварительно напряженного бетона или бесшовная свободно лежащая бетонная плита с трубопроводами для намораживания слоя льда

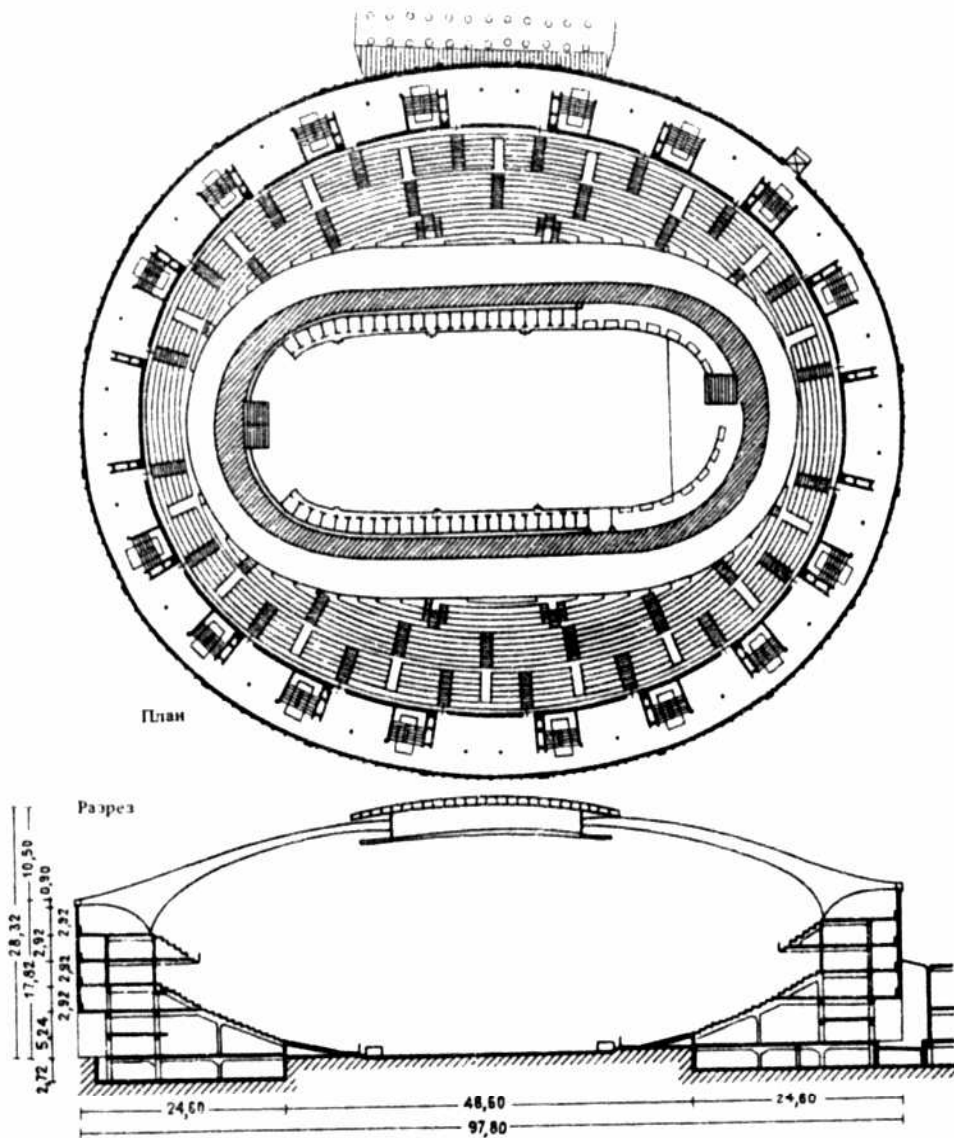
Кондиционирование воздуха (см. с. 68 и далее). Для участников спортивных соревнований требуется другая температура, чем для зрителей. Желательны раздельные системы отопления.

Экономичное решение: калориферное отопление с приточными отверстиями в полу под сиденьями на трибунах. Для предотвращения перегрева воздуха вследствие скопления теплых масс воздуха под потолком требуется устройство принудительной вентиляции. Для успешного проведения концертов необходимо правильное распределение в зале громкоговорителей, применение звукопоглощающих материалов. Время реверберации должно быть приемлемым для исполнения музыкальных произведений (см. с. 93).

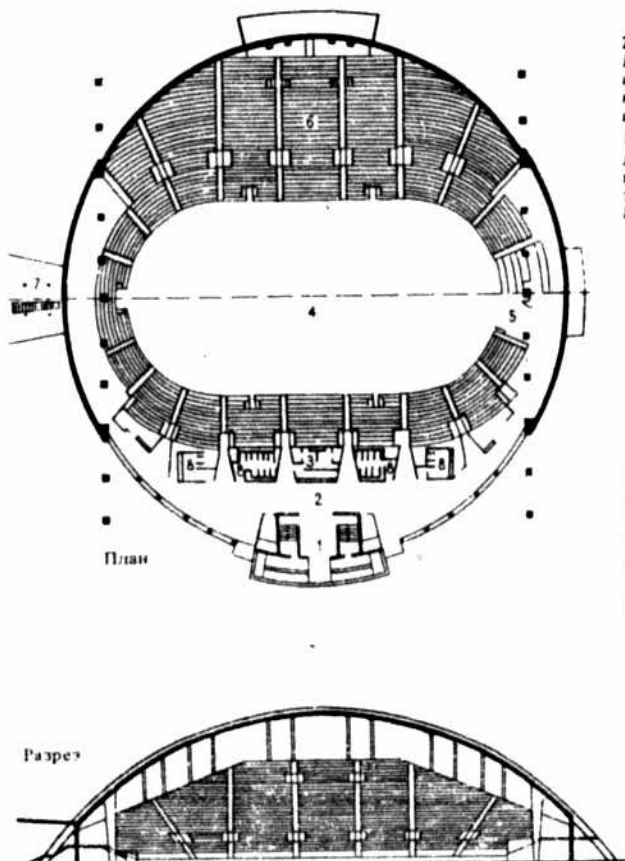
Подсобные помещения. Помещения для спортсменов должны быть сосредоточены в одном месте, функционально, зрительно и акустически отделено от кулуаров и трибун для зрителей (рис. 2).

Состав помещений: раздевалки, умывальные, душевые, массажные, помещения для ожидания, санитарные узлы, медпункты, помещения для хранения спортивного инвентаря, для судей, тренеров, учебных занятий и разминки, гостиные и столовая, при необходимости также общий гардероб. Кроме того, помещения для приемов, регистрации, пунктов охраны порядка и пожарной охраны, подсобные помещения по эксплуатации зала, для радио и телевидения, для прессы. Раздевалки, умывальные и душевые должны быть рассчитаны на обслуживание примерно 12 команд (в составе каждой команды от 10 до 20 спортсменов), т. е. на 250–300 чел. Площадь этих помещений на 1 спортсмена приведена в табл. с. 367.

Помещения, предназначенные только для зрителей: кулуары, гардеробы, уборные, помещения для телефонных переговоров, почтовое отделение, буфеты и торговые помещения.



1. Спортивный зал «Вестфаленхалле» в Дортмунде. Архитекторы В. Хельме, Дортмунд



2. Спортивный зал «Стейт Коллизеум», г. Монтигомери, штат Алабама, США. Архитекторы Шерлок, Смит и Адамс
1 - вход; 2 - кулуары; 3 - радиопузел; 4 - спортивная арена; 5 - выезд; 6 - места для зрителей; 7 - крытый переход; 8 - санитарные узлы

3. Спортивный зал «Лейжур-Центр» в Токио. Архитекторы Таке, Токио
1 - входы; 2 - эстрада; 3 - опускной ринг для бокса; 4 - места для зрителей; 5 - ложи для почетных гостей; 6 - служебные помещения; 7 - санитарные узлы

Вместимость:
при конных соревнованиях - 12 000 чел.;
при велосипедных гонках - 16 000-17 000 чел.;
при соревнованиях по боксу - 20 000 чел.

Площадь застройки (включая служебные здания) около 9000 м².

Игровое поле: размер 30 × 60 м; устраивается в виде свободно опертой бетонной плиты с втопленными в нее трубопроводами для образования искусственного катка (замораживание - за 7 ч, оттаивание - за 5 ч). Сборно-разборный велосипедный трек длиной 200 м укладывается по 328 деревянным балкам сплошного сечения.

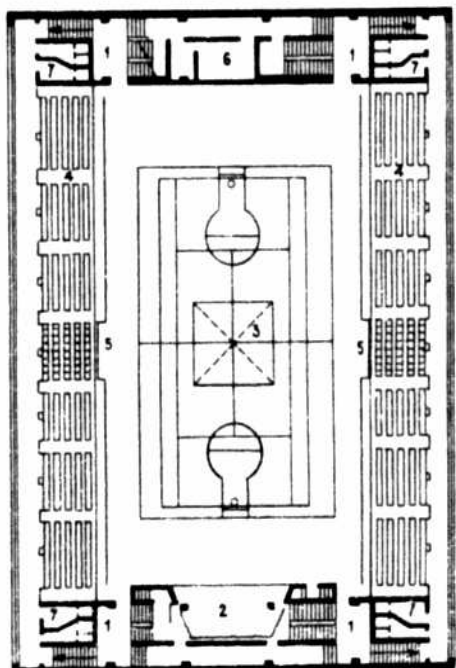
Заполнение трибун зрителями производится по 16 лестницам, расположенным в отдельных секторах; проход к лестницам - из кольцевых кулуаров первого этажа.

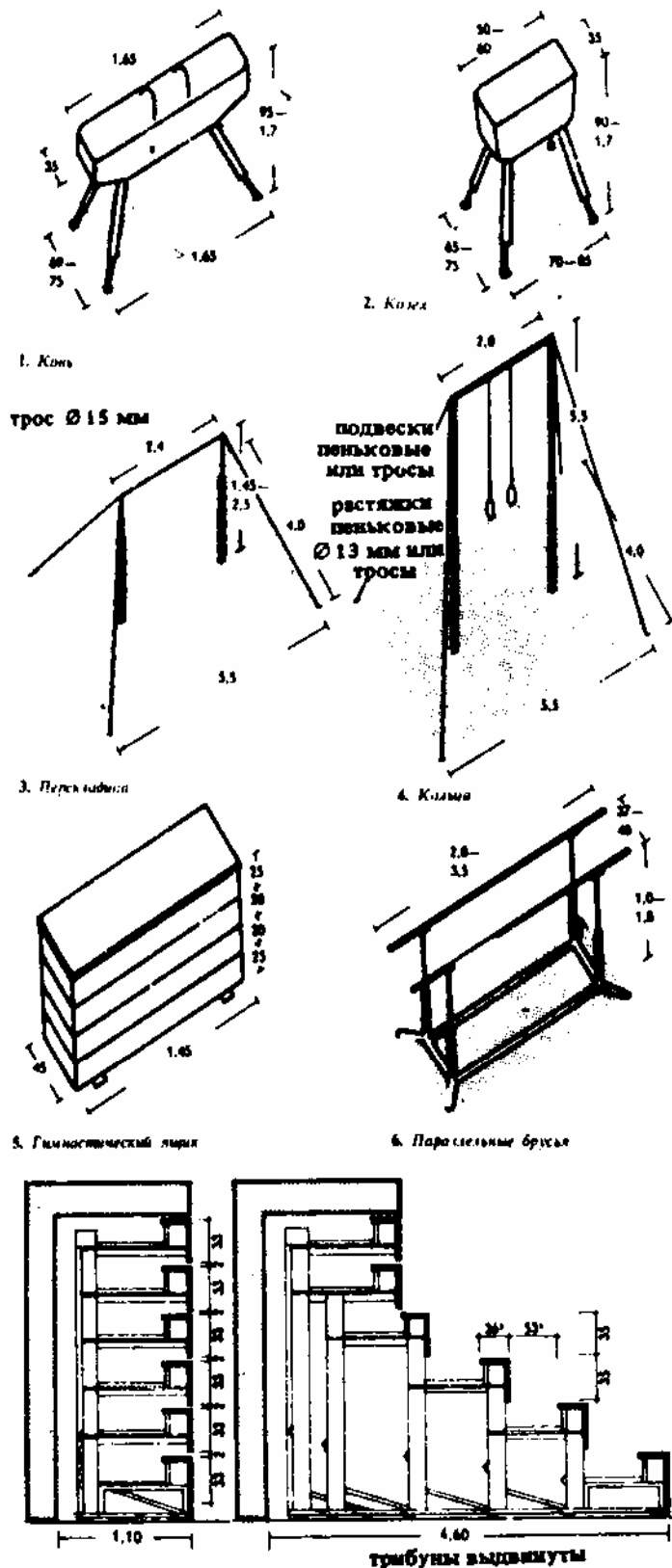
Подсобные помещения, кладовые, гардеробы и санитарные узлы, а также центральные установки инженерного оборудования здания расположены в подвале.

При спортивном зале имеется центральная кухня с относящимися к ней подсобными помещениями, рассчитанная на обслуживание питанием до 2500 чел.

Конструкция: эллиптический в плане зал, форма которого отражена и в его внешнем архитектурном облике, решен с применением железобетонного несущего каркаса, включающего в себя 20 главных опор. Максимальные свободные пролеты в поперечном и продольном направлениях - 96 и 116 м.

Зал входит в комплекс спортивных сооружений г. Дортмунд (стадион «Роте Эрде», вмещающий 45 000 зрителей, каток для катания на роликовых коньках и для катания на льду, конноспортивный манеж, тренировочный зал и гостиница для участников соревнований).



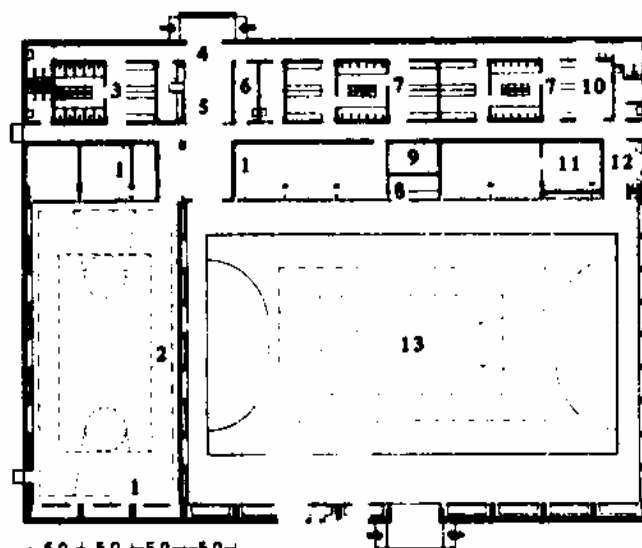


Раздевалки: на каждого спортсмена - 40 см длины скамьи. Средняя площадь раздевалки при длине скамей 16-20 м составляет 20-30 м². При расстановке скамей параллельными рядами расстояние между ними должно быть $\geq 1,1$ м. Применяют двухсторонние скамьи с разделительной стенкой на высоту крючков для одежды. Стены - моющиеся. Полы: из рулонных материалов (линолеум, резина, пластик), плиточные или наливные. Решетки должны быть не из дерева, а из пластмассы.

Умывальные и душевые: по 10 душей в одном помещении (по возможности с наклонным направлением струи, с сетками на уровне плеч или выше); 10 кранов на небольшой высоте, для мытья рук и ног; сток для грязной воды по крытому желобу. Стены облицовывают на высоту до 2 м керамическими плитками. Полы из рифленых и шероховатых плиток; укладка по полу деревянных решеток не допускается (во избежание передачи грибковых инфекций).

Помещение для хранения спортивного инвентаря (снарядная): глубина 4-5 м, проем в зал - во всю ширину снарядной; пол - деревянный. Штукатурка на углах стен и столбов должна быть защищена от повреждений угловыми накладками. Для отдельных спортивных союзов или федераций могут быть предусмотрены собственные снарядные.

Техническое оборудование. Для проведения соревнований должны быть предусмотрены места для зрителей с отдельным по возможности проходом к ним. Передвижные трибуны для зрителей могут быть встроены в стенные ниши (рис. 7). Желательно предусмотреть в середине зала, напротив трибун для зрителей, табло с указанием времени, микрофон и щиток управления освещением (рис. 8).



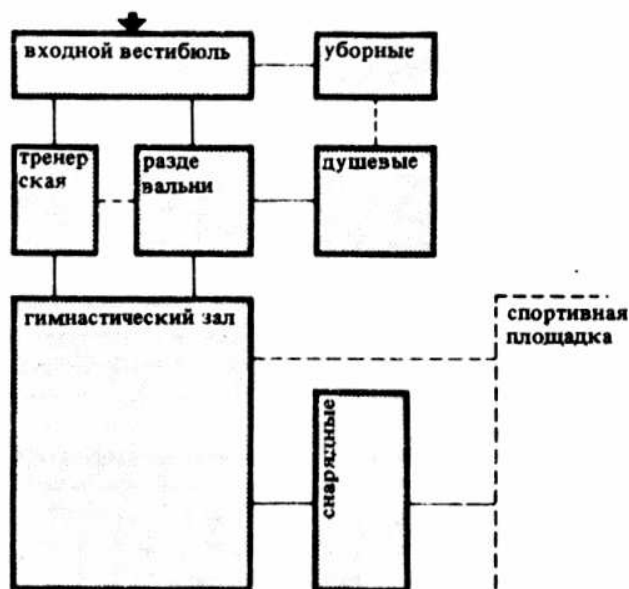
В. Большой и малый спортивные залы, при Даргинском высшем техническом училище. Проект разработан Даргинской службой строительного высшего учебного заведения

1 - снарядная; 2 - малый зал; 3 - мужская раздевалка; 4 - ванная; 5 - вестибюль; 6 - комната преподавателей; 7 - раздевалка для мальчиков; 8 - хронометражная; 9 - хранение спортивных костюмов; 10 - машинное отделение; 11 - хранение мячей; 12 - хранение спортивного инвентаря; 13 - большой зал

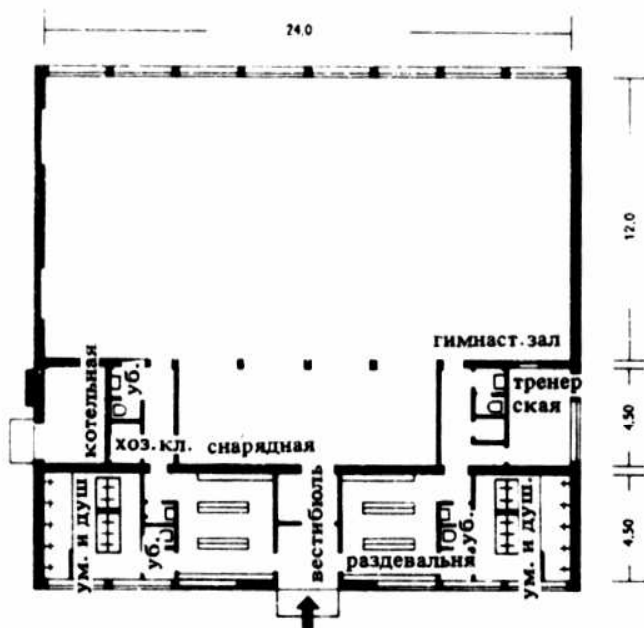


Минимальные площади подсобных помещений

Вид зала	Снарядная площадь, м ²	Мелкое оборудование	Раздевалки		Умывальные и душевые				Уборные			Комната инструктора	
			число	площадь, м ²	число	площадь, м ²	душеи	краны для мытья рук и ног	мужские	женские	общий	число	площадь, м ²
Гимнастический зал:													
малый	40		1	20	1	15-20	10	10	1	1	2	1	9-12
средний	48		2	20-30	2	15-25	10-12	10-12	1-2	2	2-3	1-2	9-12
большой	72		2	20-30	2	20-25	12	12-15	1-2	2	2-3	2	9-12
Спортивный зал, зал для игр	81		4	20-30	2	20-30	12-15	15	1-2	3	2-4	2	9-12
Помещение для физкультуры													
минимальной площади		10	1	20	1	15-20	10	10	1	1	2	1	9-12
обычных размеров		10	1	25	1	15-20	12	12	1	1	2	1	9-12



1. Схема взаиморасположения помещений в гимнастическом зале средней величины



2. Гимнастический зал с размерами 12 x 24 м; типовая планировка

Рекомендуемые размеры спортивных залов

Виды спорта	Требуемые размеры залов, м			Рекомендуемые размеры залов, м				
	длина	ширина	высота	14,4 x 14,4 x 7,6	14,4 x 28,8 x 7,6	21,6 x 43,2 x 7,6	28,8 x 43,2 x 7,6	28,8 x 57,6 x 7,6
Специальные учебно-тренировочные занятия	—	—	—	×	×	×	×	×
Художественная гимнастика	—	—	—	×	×	×	×	×
Современная гимнастика	14	14	—	×	×	×	×	×
Бокс	10	10	—	×	×	×	×	×
Борьба	10	10	—	×	×	×	×	×
Дзюдо	12	12	—	×	×	×	×	×
Настольный теннис	9	14	—	×	×	×	×	×
Поднятие тяжестей	10	10	—	×	×	×	×	×
Фигурная езда на велосипеде	14	18	—	×	×	×	×	×
Бадминтон	12	21	7,6	×	×	×	×	×
Игра в мяч	12	24	—	×	×	×	×	×
Велобол	12	16	—	×	×	×	×	×
Гимнастика на снарядах	12	27	—	×	×	×	×	×
Фехтование	9	19	—	×	×	×	×	×
Бег	—	—	—	×	×	×	×	×
Баскетбол	14	27	—	×	×	×	×	×
Хоккей в зале	21	42—44	—	×	×	×	×	×
Хоккей на роликах	20	40	—	×	×	×	×	×
Гандбол в зале	20	42—44	—	×	×	×	×	×
Теннис	18,27	36,57	—	×	×	×	×	×
Волейбол	12	24	7	×	×	×	×	×
Трамплин	10,74	15,57	7	×	×	×	×	×

× возможно проведение соревнований.
— возможно проведение только тренировочных занятий.

Залы для спортивных игр и гимнастики (DIN 18032) размещают на расстоянии ≤ 10 мин ходьбы от школы, в удалении от магистральных улиц и промышленных предприятий. Направление продольной оси зала — с востока на запад. Стены зала должны быть гладкими, без выступов и ниш; поверхность стен — прочной, светлой и легко очищаемой. Покрытие стен должно быть эффективным в акустическом отношении, время реверберации не должно превышать 1,8 с (см. с. 93). Двери зала по возможности не следует располагать по торцам; размещение дверей по средней оси, на которой находятся ворота для ряда спортивных игр, не допускается. Двери в закрытом состоянии должны быть заподлицо со стеной (дверные приборы встроены в полотна).

Для переносных гимнастических снарядов следует предусматривать крепления и места хранения (для перекладин, канатов, колец, шведских стенок, колец для баскетбола должны быть крепёжные планки в полу, балки для подвески и т.п.). Оси снарядов должны быть перпендикулярны продольной оси зала:

- ось стоек для колец проходит по середине зала;
- ось перекладины — на расстоянии 6 м от торцевой стены, противоположной входу; оси канатов — на расстоянии 4–5 м от торца зала.

Пол в залах должен быть упругим, не скалываться и не пучиться, прочным на истирание, нескользким, должен обладать звуко- и теплоизолирующими свойствами. Упругие полы в настоящее время находят повсеместное применение; они не заанкериваются. До покрытия лаком и обработки средствами против скольжения на поверхность полов наносится разметка для различных игр в виде разноцветных линий шириной 2–5 см.

Площадь окон должна составлять $\frac{1}{5}$ общей площади поверхности стен. Спортивные залы должны иметь естественное освещение, но не слепящее (следует предусматривать солнцезащитные козырьки, жалюзи); не допускается устройство широких межоконных простенков, являющихся причиной резких контрастов в интенсивности освещения. Остекление следует выполнять из небьющегося стекла до высоты 3,5 м от уровня пола. Подоконники на высоте $\geq 2,2$ м можно устраивать только по одной продольной стороне зала.

В помещениях для занятий физкультурой площадь окон должна быть $\geq \frac{1}{3}$ общей площади поверхности стен.

Средняя освещенность при упражнениях $E_{ср} \geq 120$ лк.

Средняя освещенность при соревнованиях $E_{ср} \geq 200$ лк.

Расчетная температура: в зале 12–15°C; в подсобных помещениях 18–22°C.

В школьных гимнастических залах отопительную систему зала и подсобных помещений при нем делают самостоятельной.

Горячее водоснабжение следует устраивать отдельно от системы отопления, чтобы снабжение горячей водой обеспечивалось на протяжении всего года. В залах спортивных клубов устанавливают проточные водонагреватели.

Спортивно-гимнастические залы. Указанные в DIN 18032 размеры спортивных залов, основанные на модульном размере 3 м, частично отклоняются спортивными специалистами; вместо них рекомендуются размеры спортивных залов, приведенные в таблице.



3. Минимально необходимое место для гимнастических упражнений

Борьба. Размер ковра 5 × 5 м; для соревнований в национальном и международном масштабе $\geq 6 \times 6$ м, до 8 × 8 м; для проведения соревнований мирового класса и олимпийских игр 8 × 8 м. Центр ковра обозначается кругом диаметром 1 м с контурной линией шириной 10 см. Толщина ковра 10 см; ковер имеет мягкую обшивку. По контуру ковра — защитная полоса шириной около 2 м или ограждение с наклоном 45°. Защитная полоса на ширину 1,2 м одинаковой толщины с ковром выделяется цветом. Ширина защитной полосы при проведении национальных соревнований 1 м. Помост высотой $\leq 1,1$ м без угловых стоек и канатов ограждения.

Штанга. Размер помости 4 × 4 м; основание из возможно более толстых деревянных брусков; разметка наносится мелом; пол не должен пружинить, обеспечивая штангисту устойчивую стойку.

Наибольший диаметр дисков штанги 450 мм.

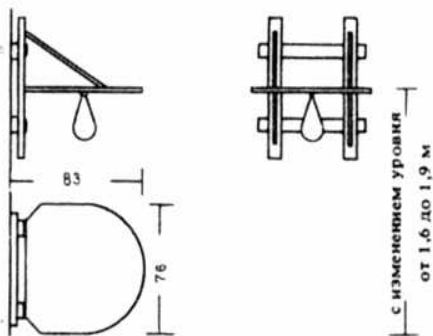
Масса дисков при поднимании одной рукой 15 кг, двумя руками — 20 кг.

Дзюдо. Размеры ковра от 6 × 6 до 10 × 10 м или $\leq 6 \times 12$ м; покрытие из мягких пружинящих матов. Для национальных и международных соревнований размер ковра $\geq 10 \times 10$ м. Запрещается применять полистирольные маты. Рекомендуется приподнять маты не менее 15 см. На ковре должны быть четко нанесены границы спортивного поля (рис. 1).

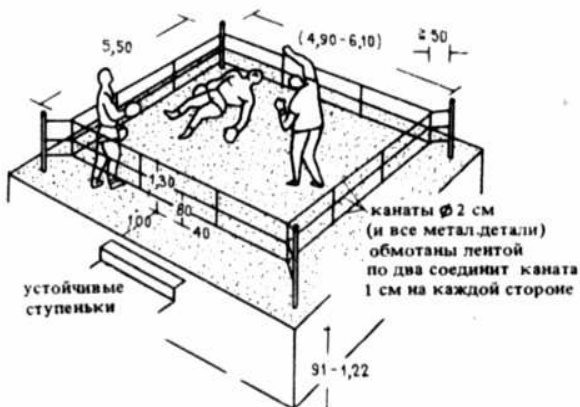


1. Помост с площадкой для борьбы дзюдо

Бокс. Размеры ринга по международным правилам от 4,9 × 4,9 м до 6,1 × 6,1 м; обычно 5,5 × 5,5 м. Применяют только поднятые над уровнем пола ринги с помостом, уширенным с каждой стороны на 1 м. Общие размеры помоста от 7,5 × 7,5 до 8 × 8 м (рис. 2 и 3).



2. Тренировочная груша



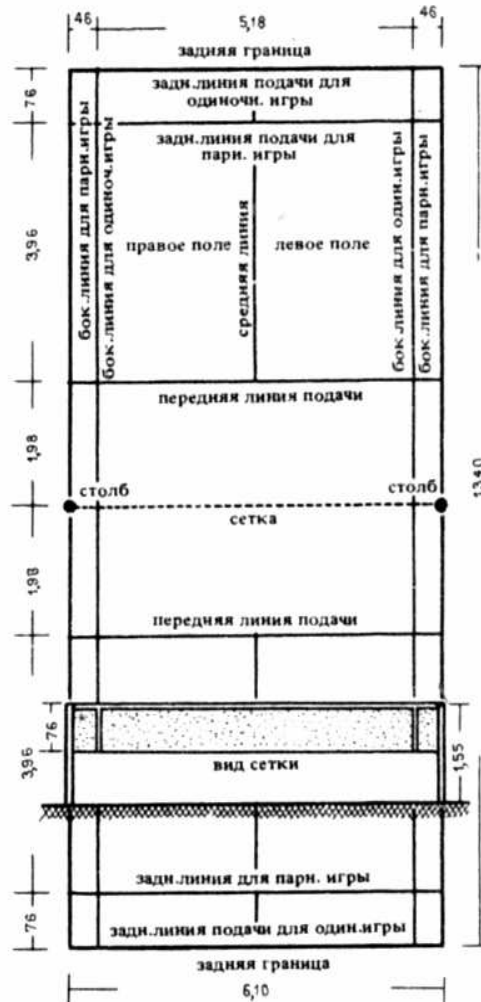
Боксерский ринг

Нормальной считается площадка для парной игры. Только при недостатке места устраивают площадку для одиночной игры.

Расстояние между боковыми сторонами смежных площадок $\geq 0,3$ м.

Расстояние от края площадки до стены помещения $\geq 1,5$ м. Расстояние между задними линиями смежных площадок $\geq 1,3$ м. Предохранительные полосы по боковым сторонам шириной 1,25 м, спереди и сзади — 2,5 м.

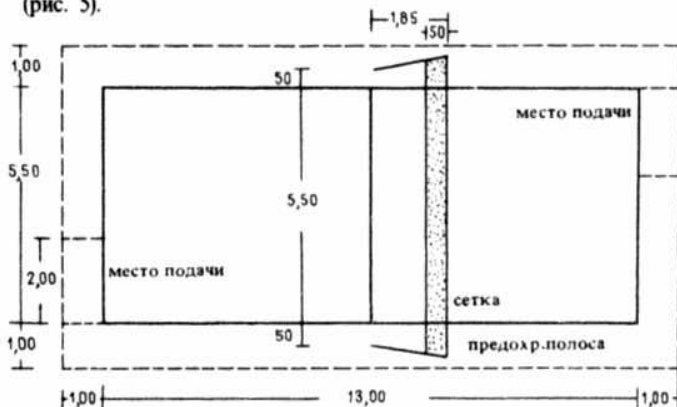
Места для зрителей размещают за пределами площадки. Высота помещений: 8 м у сетки, 6 м у задних линий. Высота сетки у столбов 1,55 м, в центре 1,525 м. Ширина сетки 76 см (рис. 4). Пол площадки слегка пружинистый. Освещение по воз-



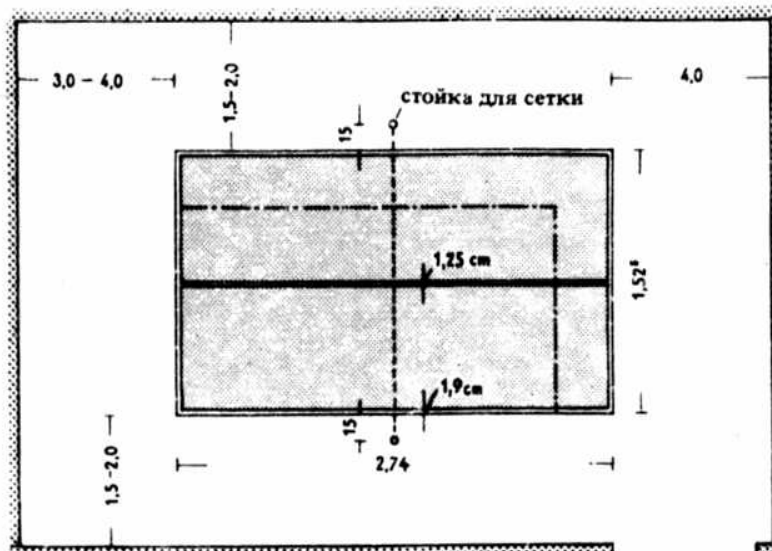
4. Площадка для бадминтона

можности верхним светом без боковых окон (чтобы не слепить игроков); освещенность ≥ 300 лк.

Индиакса (летающий мяч): размеры игровой площадки 5,5 × 13 и 9 × 18 м. Высота сетки у столбов 1,7–2 м, в центре 1,68–2,15 м. Размеры площадки для одиночной игры 4,4 × 10 м (рис. 5).



5. Площадка для индиаксы



1. Основные размеры стола для настольного тенниса

Международные соревнования должны проводиться только в крытых помещениях.

Плоскость стола должна быть горизонтальной, окрашенной в матовый зеленый цвет с белыми линиями по контуру.

Высота стола 76 см.

Толщина доски стола $\geq 2,5$ см.

Для игры на открытом воздухе стол лучше всего покрыть эбеновой плитой толщиной 20 мм.

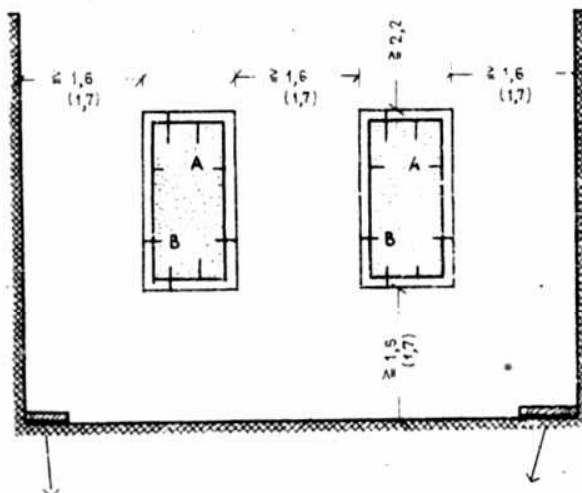
Твердость поверхности стола должна быть такой, чтобы стандартный мяч при падении с высоты 30,5 см подскакивал на высоту от 23,5 до 25,5 см.

Длина сетки по оси поля 183 см.

Высота сетки по всей длине 15,25 см.

Размеры игровых площадок (выделенных ограждениями из полотна высотой 60-65 см) $\geq 6 \times 12$ м; при международных соревнованиях - 7×14 м. Зрители должны находиться вне пределов площадок (рис. 1).

Размеры уменьшенного стола 1,22 $\times$ 1,39 м; остальные размеры без изменения.



2. Основные размеры и расстояния между бильярдными столами

Основные размеры даны на рис. 2-4 и в таблице.

Помещения для бильярда располагают в верхнем этаже или освещенном цокольном, реже в первом этаже.

Требуемые площади помещений в зависимости от размеров бильярда приведены в таблице.

Расстояние между бильярдными столами I и II типа $\geq 1,7$ м, между бильярдными столами III, IV и V типов $\geq 1,6$ м; расстояние от стены несколько больше.

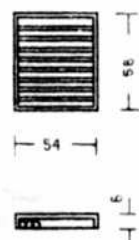
Со стороны прохода официантов или мест зрителей расстояние до бильярдных столов должно быть увеличено для установки стульев, столов, буфетных стоек и т.д.

У стен устанавливают пирамиды с киями; на стенах вывешивают правила игры.

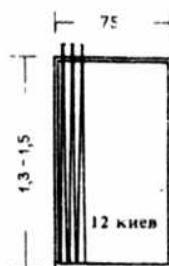
Размеры пирамиды на 12 киев 75 $\times$ 150 см.

Для освещения по возможности применяют небольшие светильники, равномерно распределяющие свет по поверхности столов. Обычная высота светильников над столом 80 см.

Высота бильярдных столов до верха бортов 86 см.



3. Ящик для шаров



4. Стойка для киев

Обычные размеры бильярдных столов *	I	II	III	IV	V	VI
Размеры между бортами (игровое поле) А, см	285 $\times$ 142,5	230 $\times$ 115	220 $\times$ 110	220 $\times$ 100	230 $\times$ 100	190 $\times$ 95
Наружные размеры В, см	310 $\times$ 167,5	255 $\times$ 140	245 $\times$ 135	225 $\times$ 125	225 $\times$ 125	215 $\times$ 120
Размеры площадки, см	575 $\times$ 432,5	520 $\times$ 405	510 $\times$ 400	500 $\times$ 395	490 $\times$ 390	480 $\times$ 385
Масса, кг	800	600	550	500	450	350

* Размеры относятся к бильярдной игре карамболь, бильярды для игры с лузами (русский бильярд) имеют большие размеры. (Прим. пер.).



1. Кегельбан с асфальтовой дорожкой

А. С асфальтовой дорожкой. Шары $\varnothing 16$ см, массой 2800–2900 г; дорожка – без уклонов. Асфальтовое покрытие толщиной 2,5–3 см укладывается по выровненной бетонной подготовке от переднего края насадоочного бруса до переднего края ограничительного бруса ямы для сброса шаров (при стенде с заглубленной металлической рамой); при стенде с деревянной рамой асфальтовое покрытие укладывают до переднего края ограничительной балки, обходя стенд.

Насадоочный брус покрывается линолеумом коричневого цвета заподлицо с примыкающей поверхностью пола; по бокам от него, во избежание скольжения, устраивают резиновое покрытие. Пол на входе – из твердой древесины.

Горизонтальные боковые реборды высотой 14 см начинаются за 75 см до конца насадоочного бруса и доходят до переднего края стенда. Минимальная ширина реборд 30 см, а при использовании их в качестве парных дорожек для возврата шаров – 60 см.

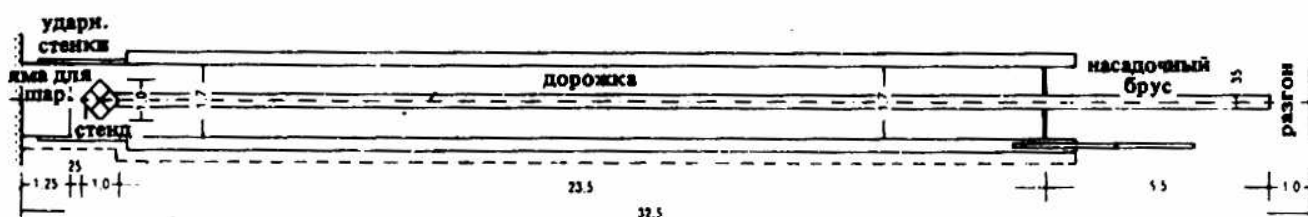
Кегельный стенд изготовляют из древесины с гладким и строго горизонтальным покрытием из линолеума или в металлической раме. Точки установки кегель обозначают накладными плитками, расположенными точно по квадрату на расстоянии 50 см по диагонали одна от другой.

Размеры ямы для сброса шаров 1,7 × 1,25 м, глубина 16 см, подъем к задней стенке 10 см. Ограничительные стенки справа и слева от ямы проходят горизонтально на отметке асфальтовой дорожки от ограничительного бруса до задней стенки ямы. Пол ямы для сброса шаров устилают матами из резины или кокосового волокна.

Боковые ударные стенки и кегельного стенда изготовляют из твердой древесины или жесткой непружинящей резины; стенки длиной 2,05 м, высотой 1,1 м устанавливают на ребордах на расстоянии 1,7 м друг от друга. Боковые ударные стенки должны отстоять на 35 см от оси крайней кегли; одновременно они служат для защиты людей, устанавливающих кегли.

К задней стенке ямы для сброса шаров крепится подушка шириной 1,5 м и высотой 1 м, препятствующая отскокиванию кегель обратно на дорожку. Обивка подушки – темная.

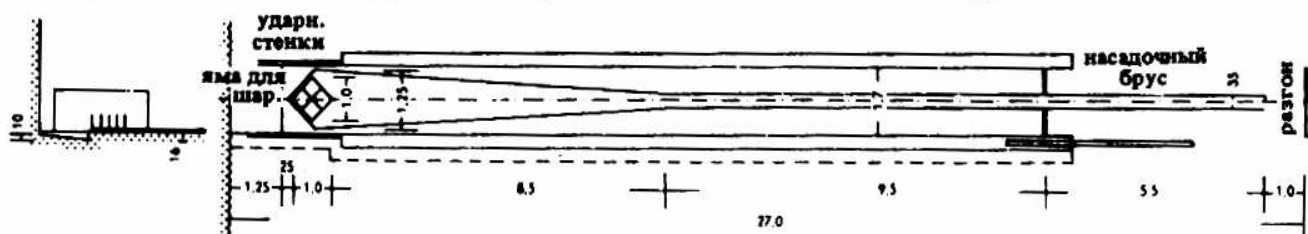
Возврат шаров должен быть по возможности бесшумным; в одиночных кегельбанах шары возвращаются с правой стороны, в парных кегельбанах – между дорожками. Для предотвращения деформации поверхности дорожки ее основание должно препятствовать подъему грунтовой влаги.



2. Кегельбан с дорожкой из брусков

Б. С дорожкой из брусков. Шары $\varnothing 16,5$ см, массой 3050–3150 г. Дорожка имеет подъем 10 см при длине 29 м. Уровень дорожки на 1,5 см выше окружающего покрытия пола,

толщина брусков дорожки ≥ 7 см. Все остальные данные как в разделе А. Желобок дорожки должен быть выполнен с точностью до 1 мм по инструкции.



3. Ножницобразный кегельбан

В. Ножницобразный кегельбан. Шары $\varnothing 16$ см, массой 2800–2900 г. Дорожка имеет подъем в 10 см при длине 23,5 м. Устройство желобка и уровень дорожки, как в разделе Б. Нож-

ницы длиной 9 м расширяются от 35 см до 1,25 м на поперечной оси кегельного стенда.



4. Международный кегельбан

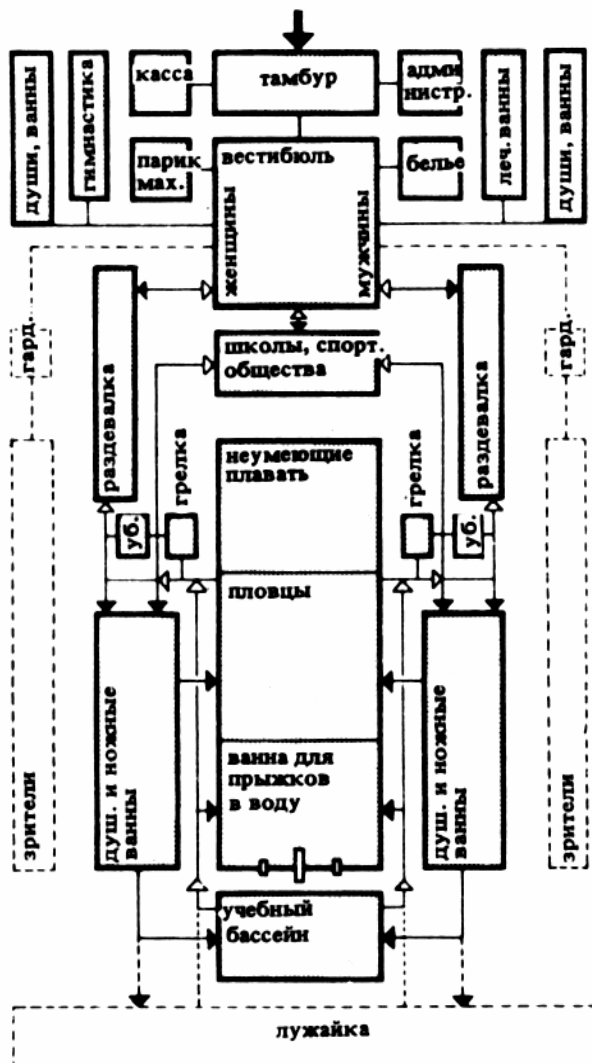
Г. Международный кегельбан (боулинг). Шары $\varnothing 21,8$ см, массой ≤ 7255 г.

Американский 10-кегельный боулинг имеет тщательно отшлифованную площадку подхода и полированную паркетную дорожку.

Дорожка – без уклона. Точки установки кегель обозначены накладными металлическими плитками; кегли устанавливают на

осевом расстоянии 30,48 см друг от друга. Кегли заднего ряда ставят на расстоянии 7,62 см от края дорожки. По обе стороны дорожки устраивают лотки шириной 23 см для возврата шаров; глубина лотков 4,5, а на длине 1,2 м от края на 3 см глубже.

Яма для сброса шаров имеет глубину 20–25 см с подъемом к задней стенке на 5 см.



1. Схема обычной взаимосвязи помещений в крытых бассейнах

Бассейны располагают в центре города, вблизи источника дешевого тепла (электростанции); ориентация окон основных помещений на юго-запад.

На 30–80 тыс. жит. строится один крытый бассейн, на каждые последующие 100 тыс. чел. еще по одному бассейну. Расчетная норма: 1 м² водной поверхности на 100–300 чел.

Кубатура здания на 1 м² водной поверхности

Тип крытого бассейна	Кубатура, м ³	
	раздевальни в двух этажах	раздевальни в одном этаже
Малый	30–40	40–50
Нормальный	40–55	50–65
Большой	50–70	60–80

Число посещений бассейна на 1 жит.: малые и средние города 3–5 посещений в год; крупные города 1,5–2,5 посещений в год.

Раздевальни размещают рядом с ванной бассейна, но не в самом плавательном зале. Предусматривают проходы в обуви к индивидуальным кабинам, кабинам для переодевания и общим раздевальням (см. с. 447, рис. 3). На 1–1,5 м² водной поверхности должно приходиться одно место для переодевания (шкаф для одежды, кабина или место в общей раздевалке). Общие раздевальни устраивают в качестве резервных.

Поддержание чистоты. По пути проходов босиком к душевым кабинам размещают уборные; принудительное мытье в индивидуальных или общих душах с консольными подставками для мытья ног (чаши для мытья ног не гигиеничны); из бассейна возвращаются непосредственно в раздевальни, минуя душевую (снижение расхода горячей воды). Пловцы греются в теплых комнатах или на скамьях с подогревом.

Предусматривается 1 душ на 8 мест в раздевальне (время на душ 5–10 мин).

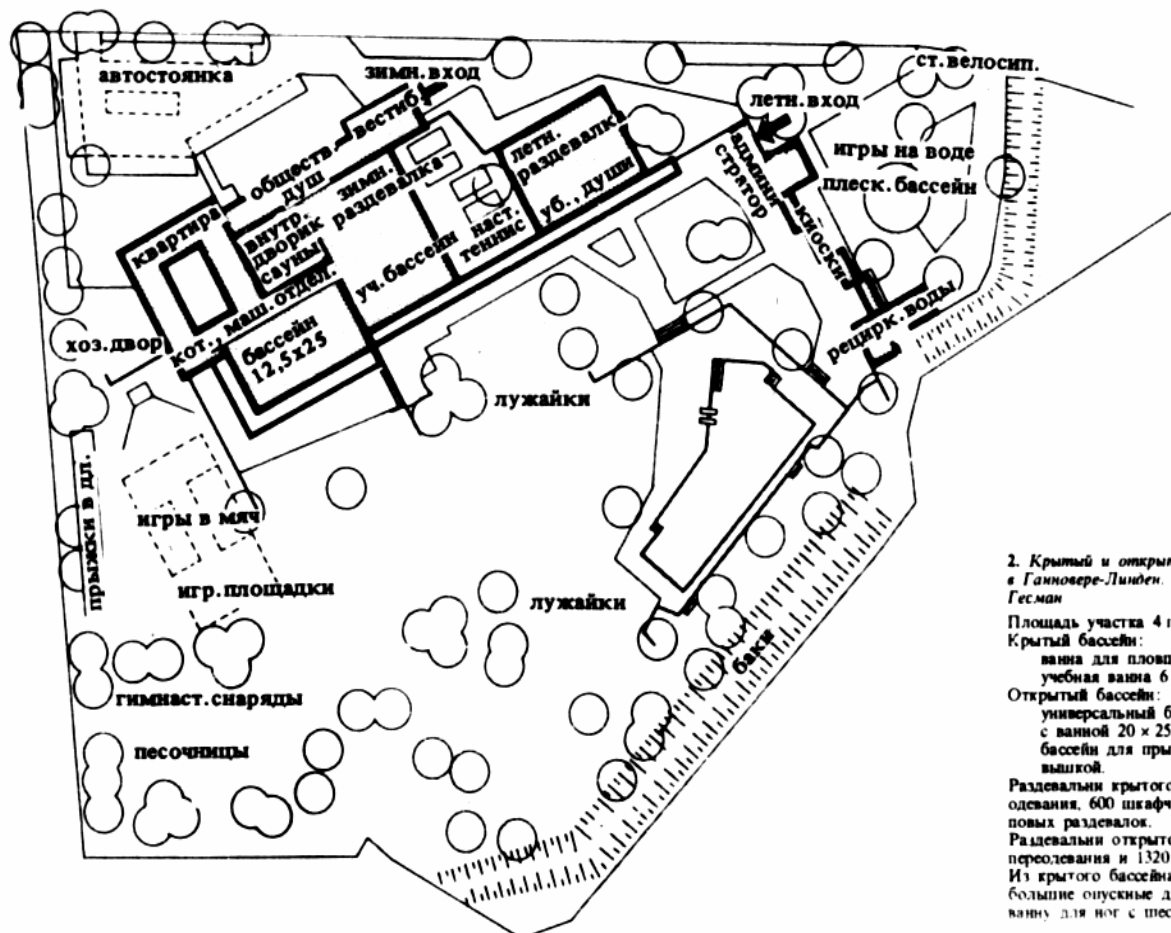
Площадь душевой 1,35–2,15 м² на каждый рожек.

1 унитаз и 2 писсуара на 40–50 мужчин.

1 унитаз на 20–25 женщин.

В США устраивают проходы с контактом в полу, автоматически включающим души (см. с. 440, рис. 2).

Проход к плавательному и учебному бассейнам и к бассейну для гребли только через душевую.



2. Крытый и открытый бассейны «Фессебад» в Гамбург-Линден. Архитекторы Гилебрехт, Гесман

Площадь участка 4 га.

Крытый бассейн:

ванна для пловцов 12,5 × 25 м;

учебная ванна 6 × 12,5 м.

Открытый бассейн:

универсальный бассейн неправильной формы

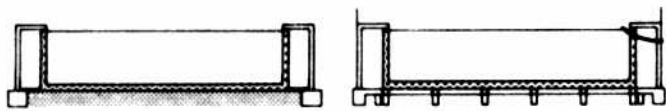
с ванной 20 × 25 м;

бассейн для прыжков 20 × 20 м с 10-метровой вышкой.

Раздевальни крытого бассейна: 49 кабин для переодевания, 600 шкафчиков для одежды и 5 групповых раздевалок.

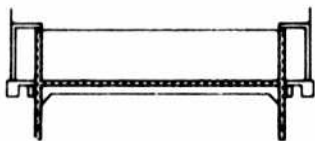
Раздевальни открытого бассейна: 36 кабин для переодевания и 1320 шкафчиков для одежды.

Из крытого бассейна к открытому ведут три большие опускаемые двери; проход только через ванну для ног с шестью душами.

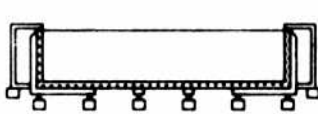


1. Ванна на сплошном прочном грун-
товом основании (обычно применяется
для открытых (бассейнов))

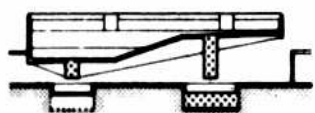
2. Ванна на отдельных столбчатых
фундаментах



3. Ванна с использованием продольных
стенок в качестве несущих элементов



4. Ванна со скользящими сторами на
столбчатых фундаментах



5. Ванна на трех опорах (при просадочных грунтах над горными выработками).
Ванна свободно перемещается, переком устроят гидравлическим способом

Отделка и оборудование помещений

Стены: облицовка на высоту $\geq 2,25$ м моющимися и прочными материалами (керамические и шлифованные бетонные плитки); верхнюю часть стен и потолков штукатурят пористым раствором.

Полы: шероховатое и нескользкое покрытие (плитки без глазури, шероховатые плитки, мелкие мозаичные плитки).

Окна должны обеспечивать достаточную и равномерную освещенность: во избежание запотевания применяют двойное остекление (стекла «Кудо», «Термолюкс», «Термопан» и равноценные сорта).

Для остекления окон за воротами для игры в водное поло применяют защитные сорта стекла (см. с. 106 и далее). Оконные профили — из алюминиевого сплава, пластмассы и тикового дерева.

При ориентации окон на юг применяют солнцезащитные средства.

Двери должны открываться наружу и устанавливаться заподлицо с внутренней поверхностью стен.

Двери изготовляют из прочных некорродирующих материалов (с обивкой металлом или пластмассой; из тикового дерева).

У всех металлических частей следует предусмотреть антикоррозионное и незапотевающее покрытие, не допускать мостиков холода; все открытые части — с горячей оцинковкой или с кадмиевым покрытием. Как правило, целесообразны покрытия из пластика.

Освещение. Желательна горизонтальная освещенность:

$E_m = 120-200$ лк (см. с. 98 и далее).

Источники света (с тепловой окраской) располагают отвесно над краем плавательной ванны или при отраженном освещении — в выкружках по продольным стенам (только не над водной поверхностью и не в поперечном направлении).

Потребность в электроэнергии:

нормальный бассейн без дополнительных устройств — 100 кВт;

в сочетании с баней и учебным бассейном — 150-200 кВт;

большой бассейн с несколькими ваннами в отдельных помещениях 350-500 кВт.

Отопление и вентиляция

Соотношение лучистого и воздушного отопления 1:1. В подсобных помещениях устанавливают радиаторы от самостоятельной сети. Предусматривают центральную котельную низкого давления для обеспечения отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Температура воды в бассейне и воздуха в раздевалках 22 °С.

Температура воздуха в плавательном зале 24-25 °С.

Воздухообмен в 1 ч: в зале 2-3-кратный, в раздевалках — 5-кратный, в душевых — 8-10-кратный.

Установки для приготовления и рециркуляции воды предназначены для нагрева, фильтрации и стерилизации воды. От чистоты воды зависит ее прозрачность; требуется видимость на глубину 4-5 м.

Вода в ванне непрерывно сменяется; после пропуска через гравийный фильтр вода с добавкой хлора возвращается обратно в ванну.

Полная рециркуляция воды:

в плавательном бассейне	за 7 ч
в учебном бассейне	за 2 ч
ежедневная добавка свежей воды	5-10%
суточный расход хлора	0,1-0,2 мг/л

Удельная нагрузка бассейна выражается частным от деления числа посетителей на количество рециркуляционной воды и не должна превышать 0,6 чел. в день/м³ воды в день.

Обратная величина, так называемая «удельная рециркуляция» (количество рециркуляционной воды на 1 посетителя в день), не должна быть меньше 2 м³.

Ванны

Ширина ванны должна быть кратной 2,5 м.

Длина ванны 16 ²/₃; 20; 25; 33 ¹/₃; 50 м.

Обычные размеры ванны:

1) в малых крытых бассейнах — 12,5 × 25 м (часто 12,5 × 20 м) для небольших населенных пунктов с незначительным числом посетителей;

2) в нормальных крытых бассейнах — 12,5 × 25 м;

3) в больших крытых бассейнах: длиной в 33 ¹/₃ и 50 м, несколько ванн длиной 25 м,

раздельные ванны для плавания, прыжков в воду, для неумеющих плавать, для обучения плаванию (ванны можно объединять в различных сочетаниях) (см. с. 372, рис. 2).

В крупных городах с большим числом людей, занимающихся водным спортом, для неумеющих плавать выделяется ¹/₃ площади ванны для пловцов.

Размер учебной ванны: 6-8 × 12,5 м или 8 × 16 ²/₃ м.

Уровень воды ниже борта ванны на 30-40 см.

Стартовые тумбы на 30-75 см выше уровня воды; передний край тумбы должен быть в одной плоскости с кромкой борта ванны; верхняя площадка стартовой тумбы делается с наклоном к воде.

Сливной желоб устанавливают заподлицо с уровнем воды (система «Висбаден», см. с. 332, рис. 6 или система «Шефнер», см. стр. 375, рис. 7). Вода из желоба отводится в водосточный канал.

Пол в проходах вокруг ванны выполняется из шероховатого и нескользкого материала; при выборе размера плиток учитывают ширину прохода.

Ширина проходов вокруг ванны в крытых бассейнах (м)

Бассейны	Продольные проходы в бассейнах			Поперечные проходы в бассейнах		
	малых	нормальных	больших	малых	нормальных	больших
Без вышек для прыжков в воду и других устройств	2	2,5	2,5	2	3	4
Без вышек для прыжков в воду, но с лестницами для спуска в ванну	—	3,5	3,5	3	4	5
С вышками для прыжков в воду, но без других устройств	—	4	4-6	4	5	—

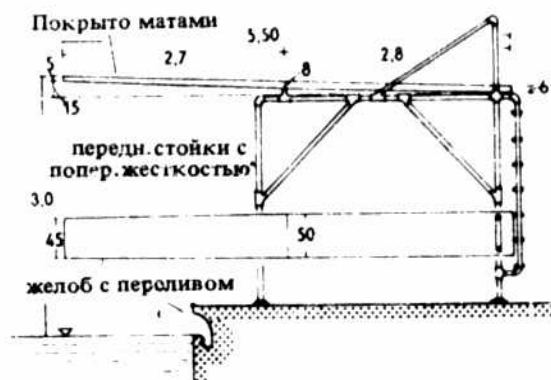
Глубина ванны:

учебных	0,8-1,25 м
для неумеющих плавать	0,9-1,25 м
для пловцов	1,25-3,5 м

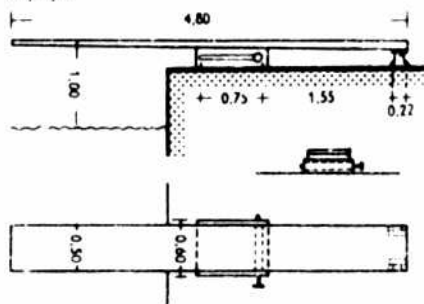
(глубина 3,5 м требуется для прыжков с трамплина высотой 3 м).

Минимальная глубина для плавания 0,9 м.

Уступ для отдыха шириной не менее 15 см на 1,2 м ниже уровня воды.



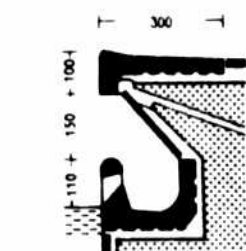
4. 3-метровый тримплин (по Международному стандарту из белой африканской или обычной прямостоячей сосны). Каркас из стальных труб на фитиловых соединениях



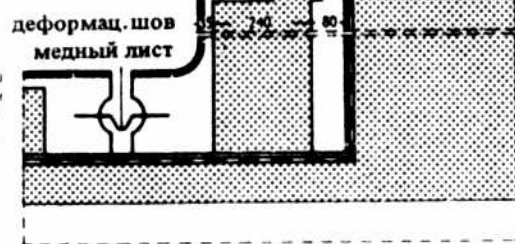
2. Трамплин системы «Бенц»



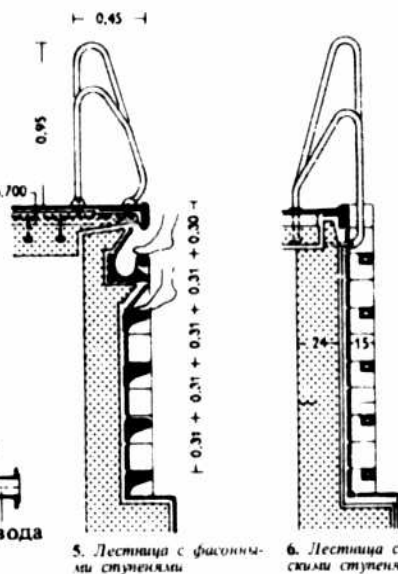
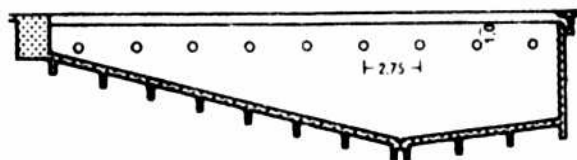
3. Выход и приток воды в ваннах с частичной гидролизацией и облучкой. Выходной и приточный патрубки снабжены зажимными кольцами, в которые заводится гидролизация



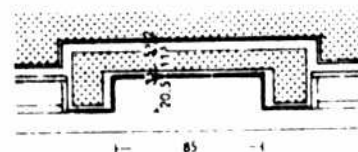
7 Борт ванны с переливным желобом, гасителем волн и непрерывной очисткой поверхности (спиропор). Система «Шефер»



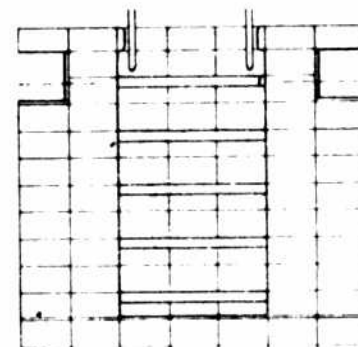
9. Продольный разрез по ванне длиной 25 м с девятью подводными источниками света



5. Лестница



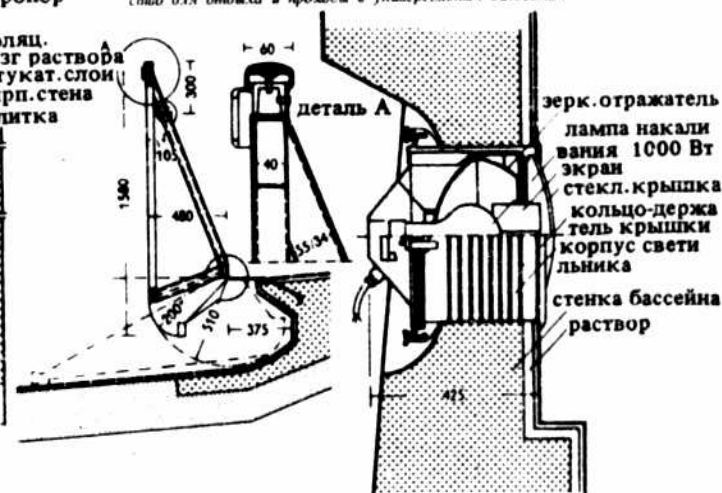
Разрез А—В



Фасад

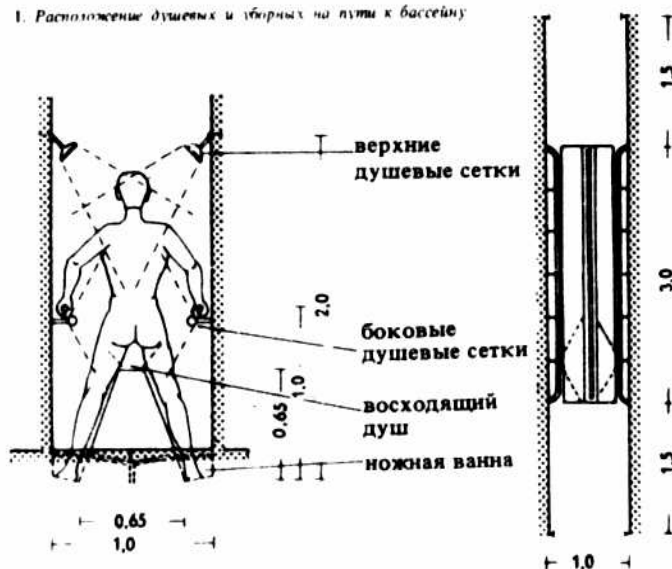
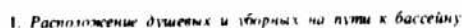


8. Борт ванны с перекинутым желобом типа «Висбаден». Показано устройство для оттока и проходы в универсальных бассейнах

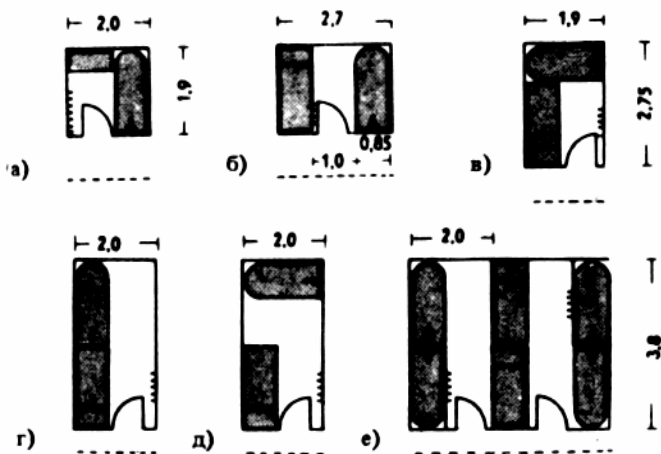


10. Откидное ограждение: может откидываться на дно ванны, страхует несчастные случаи. Перфорированные листы придают наклонной поверхности необходимую шероховатость и обеспечивают циркуляцию воды.

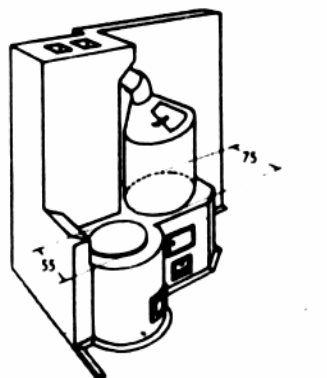
11. Подводный светильник в плавательном прыжковом и универсальном бассейнах



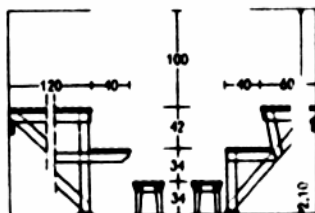
2. Американский дуговой проход. Разрез (1:50) и план (1:500)



3. Размеры жилищных комнат



4. Стандартная печь финской бани с водяным котлом (используется также для стирки) см с 443



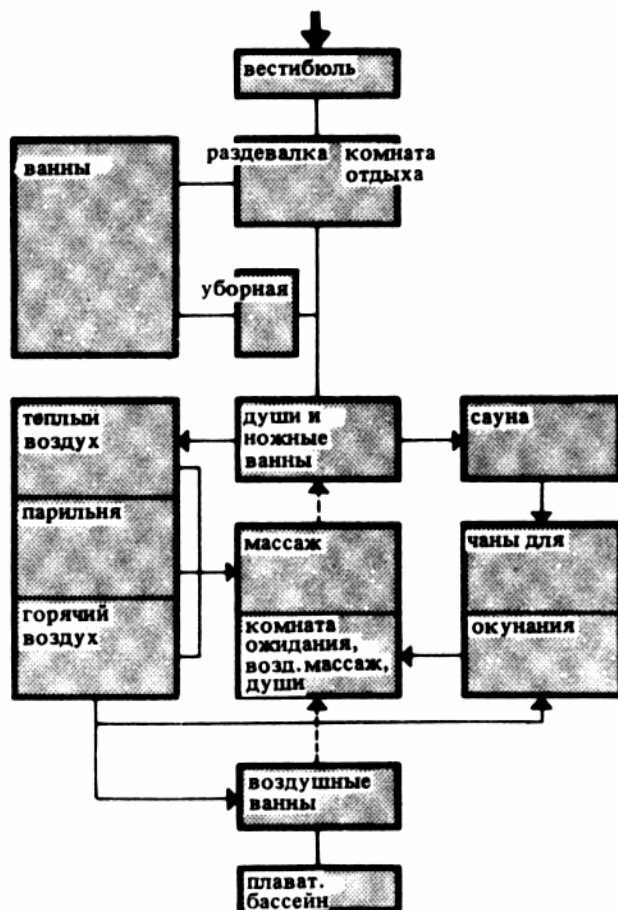
5. Полки в парных банях и саунах по финским нормам. Длина 2 м. Полки и скамьи из реек, прибитых снизу, чтобы избежать соприкосновения тела с горячими полками и скамьями.

Тип ванной комнаты	Площадь ванной комнаты, м ²	
	без тамбура	с учетом части тамбура шириной 1 м
Ванная комната:		
а — со скамейкой	3,8	5,6
б — с кушеткой	5,12	7,8
в — то же, при другом расположении ванны	5,22	7,12
г, д, е — то же, (варианты планировки)	7,6	9,6

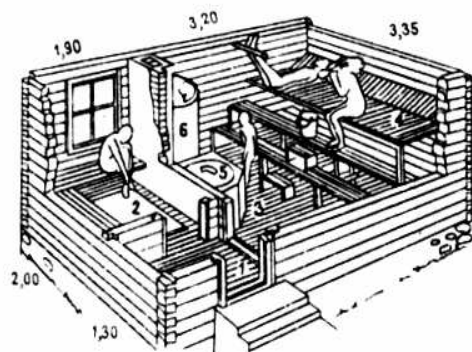
Вешалка для одежды в ванной комнате помещается на свободном участке стены или на внутренней стороне двери. Окно над ванной располагается на высоте $\geq 1,3$ м от уровня пола. Стены на высоту $\geq 1,8$ м должны иметь моющееся покрытие. Полы из твердых материалов укладывают по капитальным перекрытиям и устраивают трапы. Все углы стен и примыкания к полу должны быть закруглены.

Парильные в виде отдельных, заблокированных и групповых ванн (паровая ванна) устраивают отдельно для мужчин и женщин или в одном помещении с использованием в разное время. В саунах предусматривают (см. с. 443) комнату отдыха (с температурой воздуха 22°C), массажную (30°C), душевую с восходящими, боковыми и верхними душами (25°C), бассейн с теплой (22°C) и холодной (10°C) водой. Размеры полков показаны на рис. 5.

Горячая воздушная баня состоит из помещения с теплым воздухом (45–50°С), помещения с горячим воздухом (55–60°С) и парилки (65–70°С), к которым примыкают упомянутые помещения для отдыха, массажная и душевая. Наружные стены — двухслойные с нагреваемой воздушной прослойкой; потолки — с уклоном к стенам для стока конденсата. Все приборы должны быть защищены от коррозии. Окна — с тройным остеклением, электросеть — в водонепроницаемом исполнении.

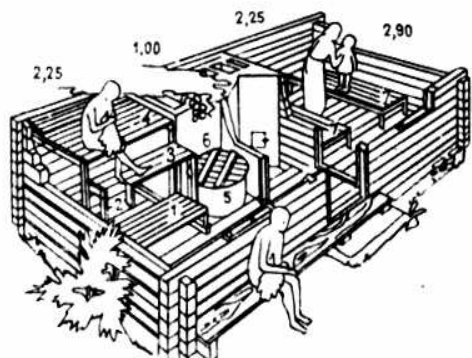


6. Схема планировки здания лечебных ванн

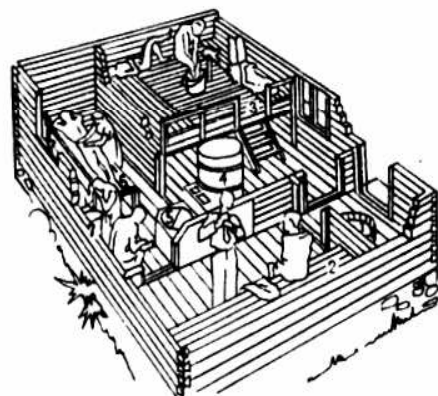


1. Сауна. Архит. Х. Вийерюри

1 - предбанник; 2 - раздевальня; 3 - моечная; 4 - полки (см. с. 440, рис. 5); 5 - водный котел; 6 - печь

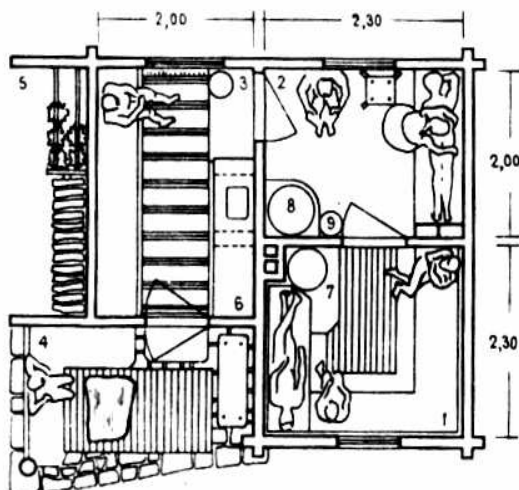


2. Сауна с предбанником между моечной (1-6) и раздевальни (7). Архит. Х. Вийерюри



3. Большая парная баня. Архит. Х. Вийерюри

1 - предбанник; 2 - раздевальня; 3 - помост с полками; 4 - печь; 5 - массажное помещение с котлом; 6 - скамья для массажа; 7 - тазы



4. Сауна. Архит. Э. Суконен

1 - парилка; 2 - помещение для массажа и мытья; 3 - раздевальня; 4 - веранда; 5 - навес для дров; 6 - шкаф; 7 - печь; 8 - котел; 9 - смеситель

Сауна служит не только целям личной гигиены, но является для многих своего рода средством психологического расслабления, получившим характер почти обряда. Баню следовало бы повсеместно включать в состав спортивных сооружений. В Финляндии одна сауна приходится на каждые 6 чел. Ее посещают один раз в неделю. Оборудование таких бань нормировано, их типы сложились с давних времен.

Мытье в бане сопровождается сменой горячего и холодного воздуха; парятся в сухой горячей воздушной среде, а горячий пар подают каждые 5-7 мин, выливая на камни $\frac{1}{4}$ л воды. Смена сухого и влажного воздуха активно действует на кожные покровы, повышает сопротивляемость организма, полезна для дыхания. Она дополняется обливанием холодной водой с последующим массажем и отдыхом.

К наиболее известным финским архитекторам, спроектировавшим парные бани, принадлежат Х. Вийерюри, О. Каллио, Э. Суконен и А. Эрви.

Лучшее расположение бани - в окружении природы у озера с чистой водой, с лесом и лужайками на берегу для принятия воздушных ванн между парными процедурами.

Здания чаще всего из естественного камня или бревенчатые, с надежной теплоизоляцией ограждений, поскольку перепад температуры воздуха внутри и снаружи зимой часто превышает 100°C .

Площадь парной не должна превышать 16 м^2 , высота 2,5 м. Деревянная обшивка - темного цвета для снижения теплоизлучения стенами и потолками; стены - рубленые из мягкой древесины (за исключением участков, примыкающих к печи). Полки для сидения и лежания изготавливают решетчатыми из деревянных реек для циркуляции воздуха; верхние полки примерно на 1 м ниже потолка. Нары целесообразно делать съемными для удобства их очистки; полы из нескольких материалов без деревянных решеток.

В банях «по черному» камни сильно нагреваются дровами, а дым выводится наружу через открытую дверь. Когда камни раскалятся, огонь гасят, остатки дыма удаляют распыливанием воды, после чего дверь закрывают. Вскоре после этого баня готова для мытья. Так устроены около 50% старых бань в Финляндии, где их любят за аромат прокоптившегося дерева и высокое качество пара.

Баня с камешкой. Перед окончанием топки с выпуском дыма внутрь помещения, когда камни печи раскалятся до температуры 500°C (температура полного сгорания горючих газов), закрывают вьюшки, даже если огонь в печи еще не потух. Температура в бане быстро поднимается на несколько десятков градусов. Для удаления угара перед мытьем на короткое время открывают дверь и выливают на раскаленные камни шайку воды.

Каминная баня. Здесь печь заключена в кирпичную или металлическую рубашку, по которой дымовые газы отводятся к трубе. Топку производят непосредственно из парилки или из предбанника. После нагрева камней топку закрывают и открывают отдушину в верхней части рубашки печи для подачи в баню горячего воздуха или поливки камней.

В городских банях применяют специальные электрические печи с регулированием температуры камней нажимными контактами (см. с. 376).

Температура у потолка достигает 95°C , а у пола снижается до 60°C .

Относительная влажность составляет 5-10% при температуре $90-80^{\circ}\text{C}$. Возможна температура $100-120^{\circ}\text{C}$ при соответствующем снижении влажности воздуха.

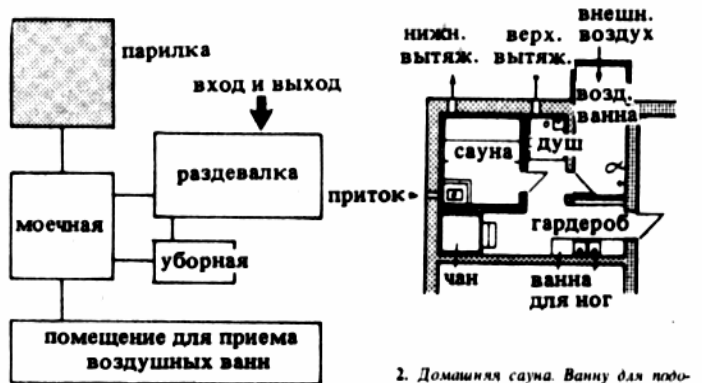
Душевая или моечная по возможности отдельные, предназначены для предварительного обмывания и последующего обливания водой. Площадь этих помещений в $1\frac{1}{2}-2$ раза больше парилки; по возможности не следует применять деревянных деталей. Рекомендуется установить чаны для окунания размерами $1 \times 1\text{ м}$, глубиной 1,1 м.

Воздушные ванны. Свежий воздух смешивается с горячим воздухом, охлаждая тело. В помещении, защищенном от посторонних взоров, желательно иметь душ (рукава $\frac{3}{4}$ дюйма без сетки для обливания водой) или ванну с холодной водой емкостью 1 м^3 (рис. 10), а также ванну для подогрева ног с сиденьем. Если прием воздушных ванн невозможен, устраивают хорошо проветриваемое помещение для отдыха. Здесь не должно быть никакой нагрузки на тело (гимнастики, плавания).

Раздевальня - общие или отдельные кабинки, рассчитывают на двойное число одновременно моющихся в наиболее посещаемые дни.

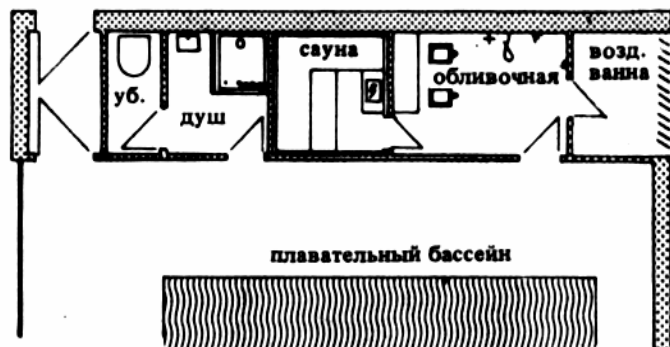
Помещения для отдыха с лежанками на $\frac{1}{2}$ или $\frac{1}{3}$ одновременно моющихся размещают в стороне от банного помещения.

Помещение для массажа из расчета 2 места на каждые 30 чел.

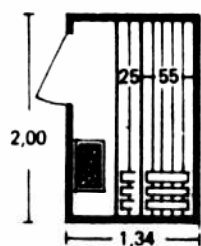


1. Схема взаимосвязи помещений частной сауны

2. Домашняя сауна. Ванну для подогрева ног следует предусматривать во всех случаях: от чанов для погружения можно отказаться



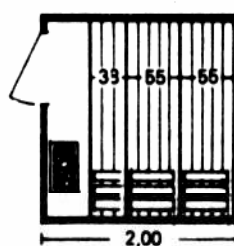
3. Сауна в плавательном бассейне



4. Сауна на 1-3 чел.



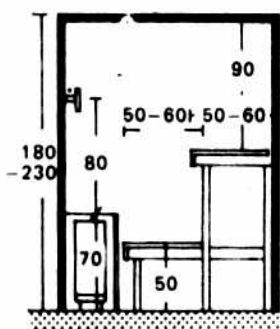
5. Сауна на 2-4 чел.



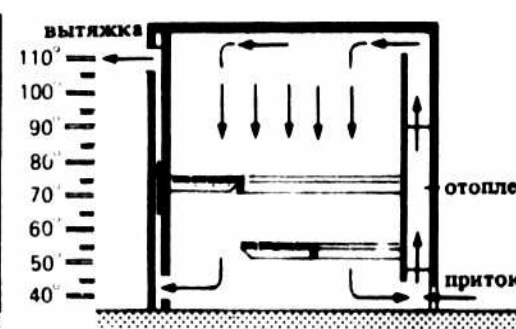
6. Сауна на 3-5 чел.

Таблица 1. Технические характеристики нагревательных приборов для саун

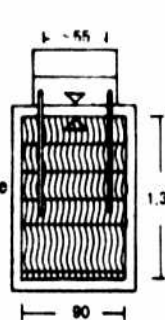
Мощность, кВт	Размеры нагревательных приборов, см						Сечение провода, мм²	Объем кабин, м³	Высота кабин в свету, м
	1		2		3				
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина			
3	43	13	50				3×2,5	2-3	1,7
4,5	43	26	55				5×2,5	4-6	1,75
6	43	26	55	43	26	55	5×2,5	6-10	1,75
7,5	43	26	55	43	26	55	5×2,5	8-12	1,75
9	43	26	55	43	26	55	5×2,5	10-16	1,8
10,5	69	35	62				5×2,5	12-17	1,85
12	69	35	62				5×2,5	14-18	2
15	82	35	62				5×4	16-22	2,2
18	82	35	62				5×6	18-24	2,25
21	108	35	62				5×6	20-28	2,3
24	108	35	62				5×10	25-40	2,3



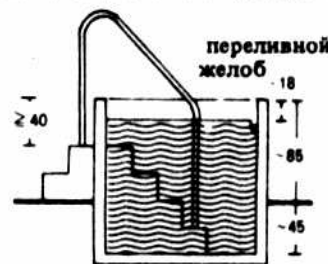
7. Разрез сауны



8. Разрез сауны с каменным обогревом (система «Бемберг»)



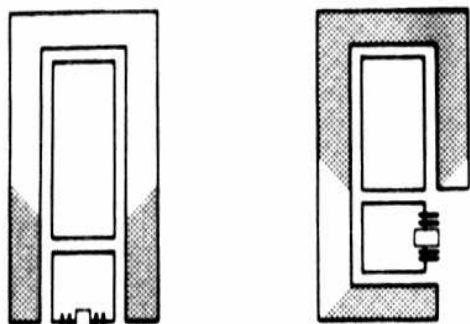
9. Чан для погружения. План и разрез



10. План сауны на 30 чел.
1-буфет; 2-раздевалки; 3-предварительный обмыл; 4-душ; 5-чан для погружения; 6-ванна для подогрева ног; 7-парилка; 8-принятие воздушных ванн; 9-помещение для отдыха; 10-массаж; 11-касса

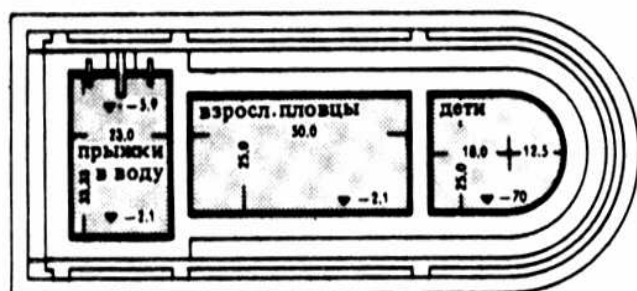
Таблица 2. Требуемая площадь помещений парной бани

Помещения	Площадь на 1 чел., м²
Раздевалки	0,8-1
Помещение для предварительного обмывания и туалеты	0,3-0,5
Парилка	0,5-0,6
Помещение для охлаждения	1-1,5
Помещение для отдыха	0,3-0,6
Помещение для приема воздушных ванн	>0,5
Помещение для массажа	6-8 м² на семью
	Площадь на 30 чел.
Раздевалки	24-30
Помещение для предварительного обмывания	9-15
Парилка	15-18
Помещение для охлаждения	30-45
Помещение для массажа	12-18
Помещение для отдыха	9-18
Вестибюль, туалеты, проходы	99-144
Помещение для приема воздушных ванн	120-179

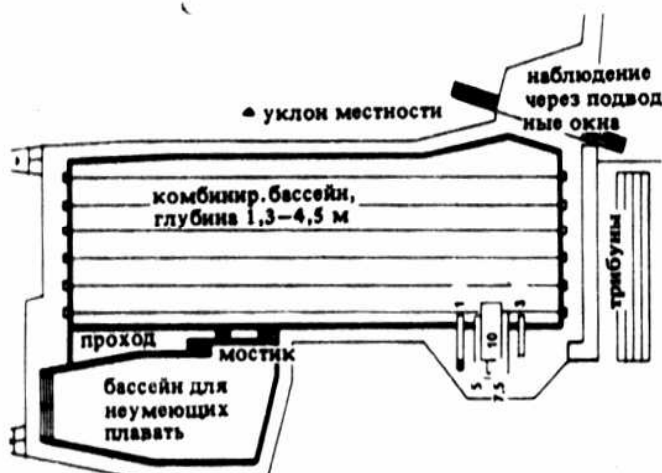


а
б

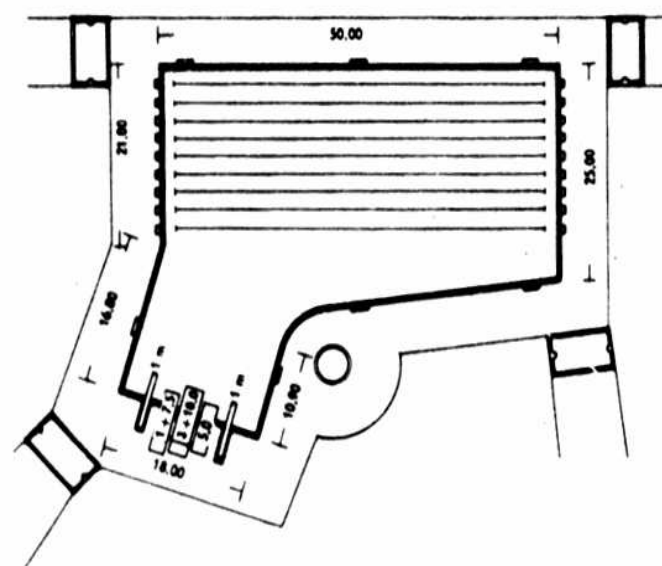
1. Условия видимости при расположении вышек в торце и на боковой стороне бассейна. Точкой обозначены места, с которых прыжки видны хорошо



2. Открытый бассейн Д. Альбаро в Генуе



3. Схема открытого бассейна на горном курорте Глогниц в Каринтии (Австрия)



4. Открытый бассейн во Франкфурте-на-Майне

Рекомендуется располагать на участках с хорошей инсоляцией, защищенных от шума и задымления, с наветренной стороны промышленных предприятий.

Продолжительность эксплуатации 100-120 дней в году; из них 40-60 наиболее благоприятных и 10-15 дней максимальной посещаемости.

Нормы на 1 жителя: 1,5-3 посещения в год; 1-2 м² площади участка; 0,1-0,2 м² водной поверхности.

На 1 посетителя - 0,6-1 м² водной поверхности.

Раздевальни из расчета обслуживания 5-8% населения.

Бассейны для неумеющих плавать в крупных сооружениях - отдельные с более частой рециркуляцией воды в связи с большим загрязнением (4-кратный обмен за день). Глубина 0,8-1,25 м. В наиболее мелкой части шероховатые ступени для сидения.

Плескательные бассейны произвольной формы глубиной 10-40 см, с пологими склонами в воду.

Ванны для пловцов (см. с. 380)

Конструкция вани: плотный бетон или железобетон.

Облицовка стенок с внутренней стороны колотыми керамическими плитками на всю высоту или только в верхней части.

В основании ванны устраивается дренаж или гидроизоляция стенок и дна ванны.

Деформационные швы: 2 поперечных шва при длине 50 м, 1 продольный шов при ширине свыше 17 м.

Лестницы для спуска в воду: металлические в нишах шириной 60-100 см или встроенные из керамических фасонных элементов (см. с. 375).

Расстояние между лестницами ≤ 10 м; расстояние от лестницы до вышки для прыжков ≥ 8 м.

Стартовые тумбы: размеры 45 × 45 см, на 30-75 см выше уровня воды, уклон к воде на 3-5 см (см. с. 375).

Разметочные полосы наносят вертикально под стартовыми тумбами до уровня уступа для отдыха.

Разделительные полосы на дне (для ныряния) шириной 25-30 см доводят до поперечной полосы шириной 1 м (из темных плиток) у торцовых стенок.

Водоёмы для ополаскивания ног: размер от 3 × 4 до 4 × 6 м; глубина 30-40 см, с переливом для воды.

Проходы вокруг бассейна шириной ≥ 2,5 м; у вышек для прыжков и на подходах к бассейну ≥ 5-6 м. Рециркуляция воды: 1,5-3-кратная в день.

Служебные помещения:

1. Центральный вход с кассой, иногда отдельный выход для ускорения эвакуации.

2. Камера хранения и выдачи купальных принадлежностей.

3. Помещение для участников соревнований.

4. Помещение санитарно-гигиенической службы (иногда с медпунктом).

5. Помещение для персонала, отдельно для мужчин и женщин.

6. Помещение для оборудования, снаряжения, лежаков и т.п.; может быть объединено с помещением для выдачи купальных принадлежностей.

7. Раздевальни отдельные для мужчин и женщин: общие и индивидуальные кабины для переодевания, отдельные гардеробы для школ и спортивных обществ. Санитарные узлы с удобным доступом из раздевалок и бассейна.

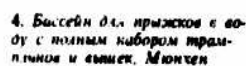
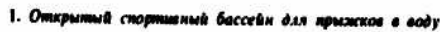
8. Душевые, умывальники для рук и ног.

9. Помещения технической эксплуатации (рециркуляция и подготовка воды).

10. Телефоны, громкоговорители и часы с сигнализацией.

11. Стоянки для автомашин достаточной площади. Желательно иметь магазин, радиоузел, квартиру для заведующего.

Бассейны для плавания, глубиной 1,8–2,2 м.
Бассейны для плавания с выпшками для прыжков (см. с. 379).
Глубина приведена в таблице.
Бассейны только для прыжков (рис. 1). Глубина приведена в таблице.
Размеры спортивных бассейнов. Ширина – кратная 2,5 м плюс 0,5 м на крайние дорожки.



Устройства для прыжков. Трамплины высотой 1 и 3 м. Площадки на высоте 1; 3; 5; 7,5 и 10 м переставные с шарнирным креплением, параллельные водной поверхности; подъем площадок в ненагруженном состоянии не более 1°.

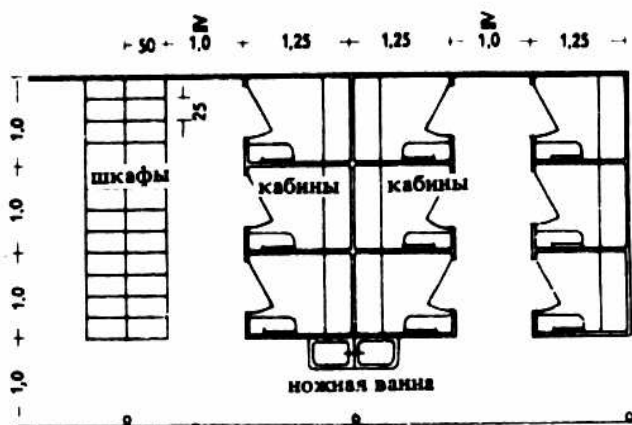
Для повышения упругости на площадках устраивают настил из твердого дерева. Площадки и лестницы должны иметь ограждения.

Во избежание слепящего действия солнечных лучей вышку для прыжков в воду ориентируют на север и располагают на продольной стороне бассейна, что улучшает обзор зрителям. Продольные стороны бассейнов для плавания и прыжков не следует располагать рядом; бассейны должны находиться один за другим (см. с. 379, рис. 1).

Предусматривают устройства для образования ряби на поверхности воды, чтобы она хорошо различалась прыгунами с вышки.

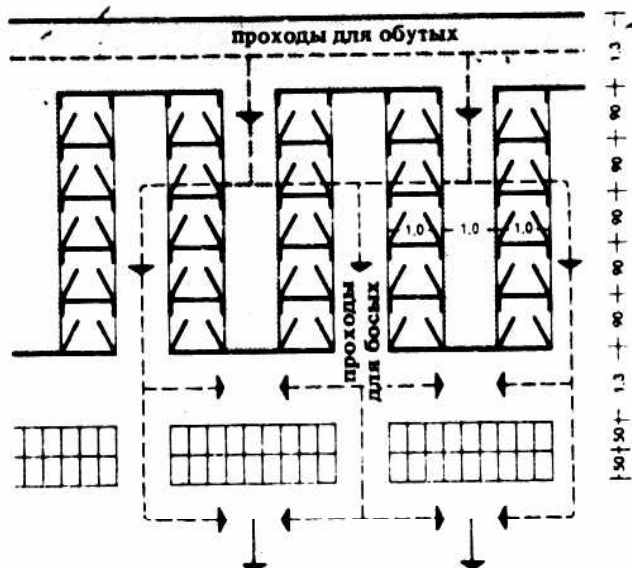
Размеры бассейна для игры в водный поло: 20 × 30 м, глубина 1,8 м; для женских команд — 17 × 25 м.

380

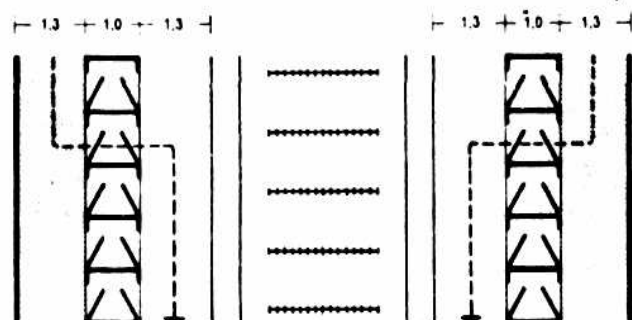


1. Кабины для переодевания со шкафчиками

2. Индивидуальные кабины. Проходы для обутых и босых общие

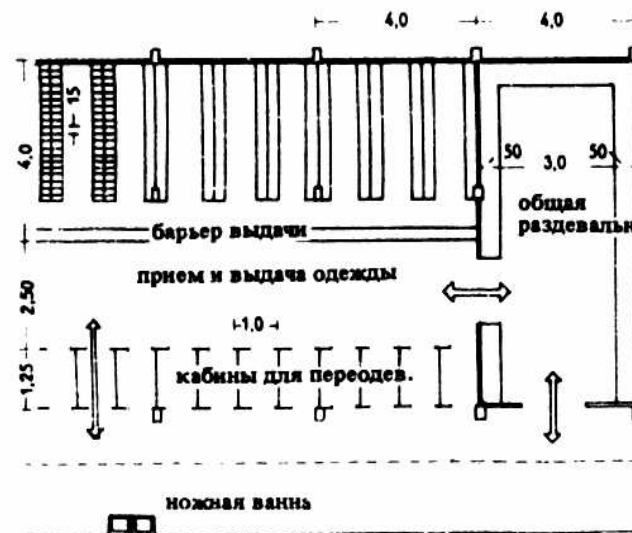


3. Кабины для переодевания со шкафчиками для одежды



4. Кабины для переодевания с общим гардеробом

5. Кабины для переодевания и групповая раздевальня с общим гардеробом



1. Индивидуальные кабины (рис. 2): на одного посетителя 1 кабина размером от 1×1 до $1 \times 1,2$ м.

Площадь раздевальни на 1 кабину 3-4,5 м².

Предпочтительное число индивидуальных кабин - до 7% общего числа мест в раздевальне (иначе неэкономично).

2. Кабины для переодевания:

а) с отдельно стоящими шкафчиками (рис. 1 и 3), по 3-4 шкафчика на 1 кабину;

б) с общим гардеробом (рис. 4 и 5).

Размеры кабин и площадь раздевальни - по данным для индивидуальных кабин.

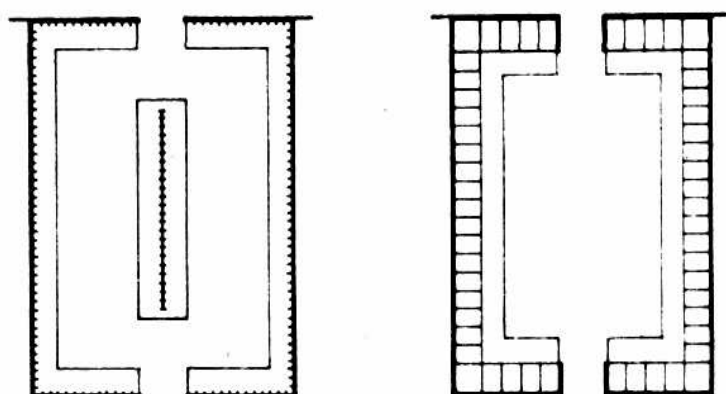
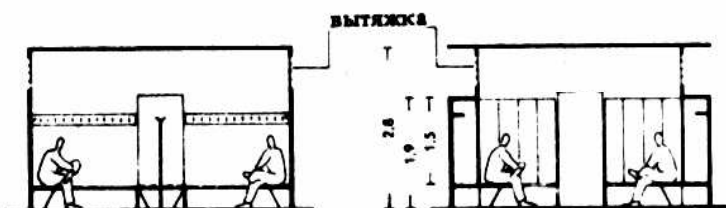
Желательное число мест в кабинках - около 53% общего числа мест в раздевальне (такое решение экономично: при небольшом числе посетителей кабинки могут быть использованы в качестве индивидуальных).

3. Общие раздевальни:

а) с общим гардеробом (рис. 5). Площадь на 1 место 0,5-0,8 м²;

б) со шкафчиками для одежды (рис. 7). Площадь на 1 место 0,5-0,8 м² с добавлением площади на шкафчики; на каждое место - 3-4 шкафчика. Размеры шкафчиков - от 30×50 до 40×60 см; желательное число мест около 26% общего;

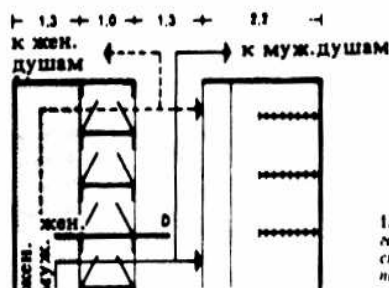
в) без шкафчиков, только с крючками (рис. 6). Применяется для групп постоянных посетителей, гребует охраны. Площадь на 1 место 0,5-0,8 м²; желательное число мест около 14% общего. Высота раздевальных $\geq 2,8$ м.



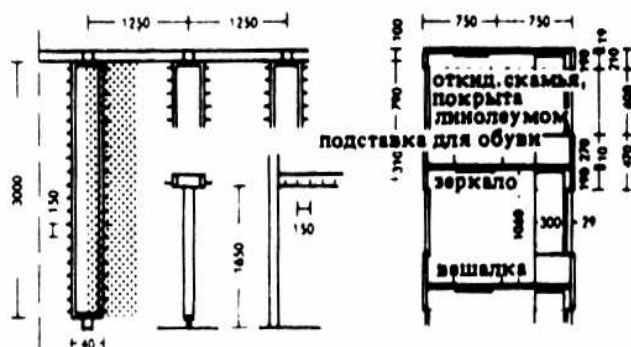
6. Групповая раздевальня с крючками для одежды

7. Групповая раздевальня со шкафчиками



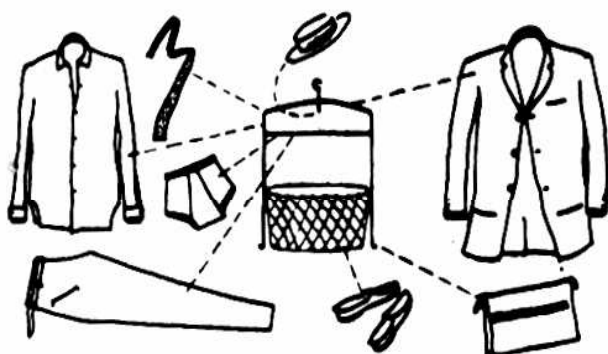


1. Кабины для переодевания с общим гардеробом. Число мужских и женских кабин может меняться путем перестановки перегородки.

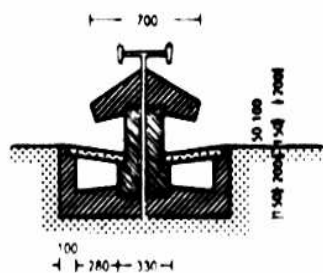


2. Венички в разведката

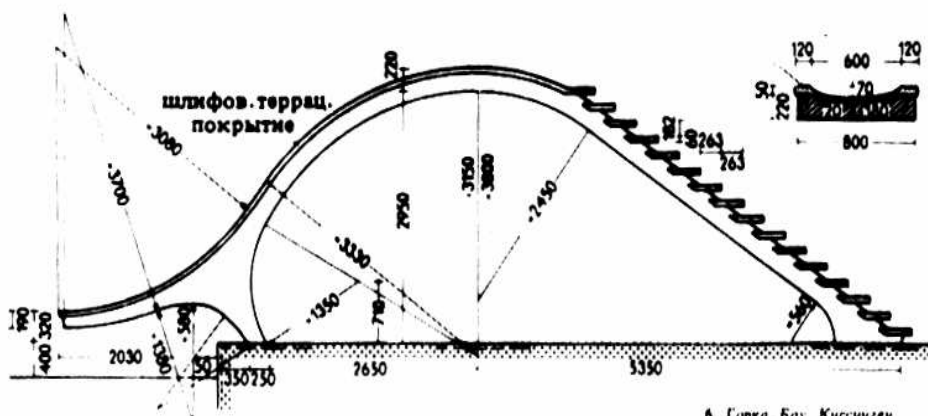
3. Кабины из древесных плит бассейна в Нордерней



4. Плечики и обшивная корзина для каблук.



5. Круглая грунтовая ножная ванночка бассейна в Минземе



6. Горка. Бау. Киссинген

Устройство общих гардеробов экономично, сокращает строительные затраты и число обслуживающего персонала. Разделение кабины для переодевания на мужские и женские осуществляется при помощи передвижных перегородок или указателей (рис. 1) в соответствии с контингентом посетителей.

Состав посетителей в среднем: 60-70% мужчин, 30-40% женщин.

Старый тип кабин для переодевания со сдвачей одежды в общий гардероб через окошко в стене кабины больше не применяется. Для обслуживания без задержек при неожиданном наплыве посетителей должна быть обеспечена удобная сдвача и получение одежды (с. 381, рис. 4 и 5).

Требуемая площадь при хранении одежды на вешалках с крючками (рис. 2): на 1 крючок 0,14–0,2 м² (включая проходы для персонала и посетителей) при расстоянии между крючками 15 см.

В открытых бассейнах — 1 место в раздевальне на 40 посетителей; на каждую кабину или место в раздевальне — 20 крючков, т.е. 30 м вешалки; площадь гардероба 1,72 м² на одну кабину. Кабины и вешалки — деревянные или из оцинкованных стальных уголков с заполнением древесностружечными плитами (рис. 3).

Подготовка, коагуляция и дезинфекция воды в плавательных бассейнах. По гигиеническим соображениям в течение суток необходимо менять воду в бассейне (в соответствии с «Инструкцией по строительству крытых, открытых и учебных плавательных бассейнов») не менее:

двух раз — в плавательных бассейнах;
трех раз — в универсальных бассейнах;
четыре раз — в бассейнах для неумеющих плавать.

По нормам ФРГ необходимо обеспечить рециркуляцию 4 м³ воды на одного посетителя (по Международным нормам — 1,25 м³). Размеры фильтрационной камеры пропорциональны емкости плавательного бассейна (см. табл.).

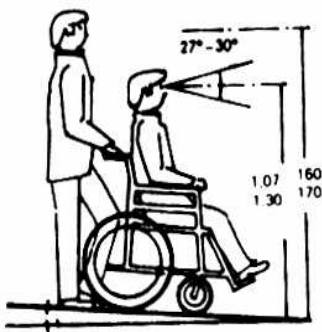
Размеры фильтрационной камеры (для открытых установок данные
увеличить на 50%)

Часовая производи- тельность установки, м ³	Площадь фильтра- ционной камеры, м ²	Высота в свету фильтрационной камеры, м
20—40	20—30	3,5
60	40	3,5
80—100	50	3,5
150—200	60	3,5
250	85	3,5
300	70	3,5
400	80	4,5
> 400	80, 100	4,5

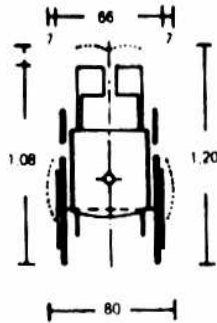
Плескательный бассейн следует заполнять обработанной водой из плавательного бассейна.

Химические методы очистки воды состоят в осаждении органических веществ в отстойниках путем коагуляции с последующей фильтрацией. Для дезинфекции, как правило, применяют ожеженный хлор из стальных баллонов. Площадь помещения для подготовки и дозировки хлора 4-6 м².

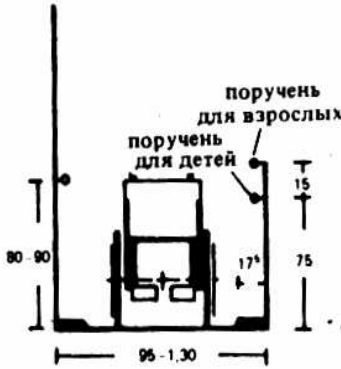
Приток и выпуск воды в бассейнах неправильной формы следует располагать таким образом, чтобы обеспечить проточность воды и избежать застоя воды в углах. Для очистки дна главным образом в открытых бассейнах (уборка или отсос шлама) применяют специальные аппараты со щетками и вакуумные очистители. Фильтрационные установки следует располагать как можно ближе к бассейну.



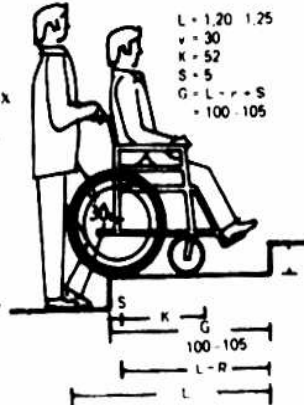
1. Размеры человека в кресле-коляске
Уклон 5°



2. Размеры кресла-коляски



3. Размеры коридоров и проходов



4. Размеры ступенек

Обстановка, окружающая инвалида, должна соответствовать вспомогательным приспособлениям и необходимой площади для передвижения.

Здесь модулем служат размеры кресла-коляски (рис. 1-4) и размеры путей передвижения человека (рис. 5). Исходя из этого определяют минимальные размеры помещений, ширину дверей, кабин лифтов.

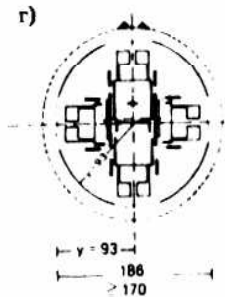
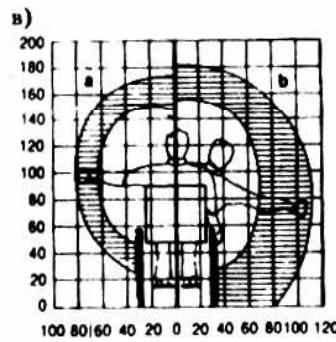
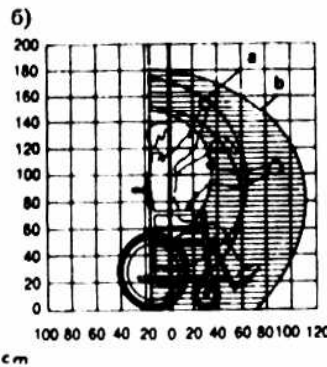
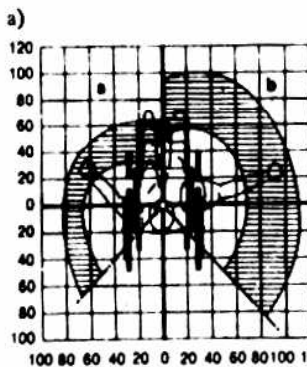
При общей планировке помещений следует учитывать ряд особенностей, например наличие широкого подъезда до дверей туалета. Необходимо учесть число дверей, выключателей и т. д., а также использовать различные технические средства, например магнитные защелки на дверях. Дверь должна открываться из коридора за 30-40 см до комнаты (рис. 8). На внутренней стороне следует предусматривать поручень, сдвинутый в сторону дверного упора. Въезд в туалет (с. 384, рис. 14-15) должен иметь наклон пола до 8%, по нормам DIN 18025, 18024 (с. 383, рис. 1).

Все выключатели, ручки, санитарно-техническая арматура, оконные затворы, кнопки автоматических приборов, кронштейны для туалетной бумаги, управление лифтами и т. п. должны быть смонтированы в зоне, доступной вытянутой или слегка согнутой руке (рис. 5, а, б, в).

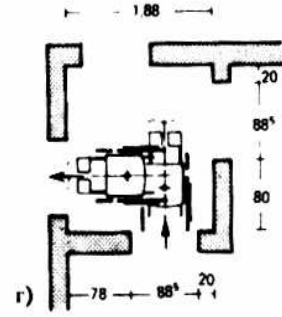
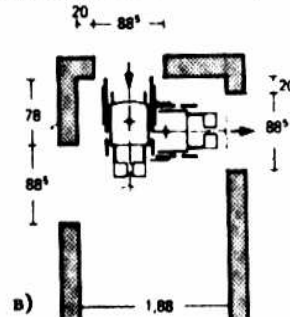
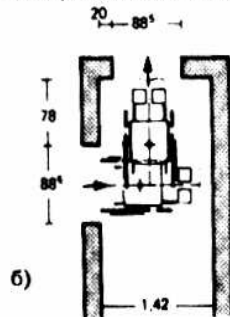
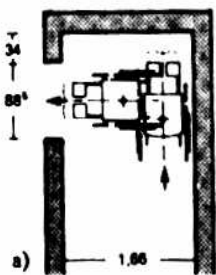
При городской планировке следует обеспечить возможность пользующемуся креслом-коляской подъезжать ко всем необходимым объектам: магазинам, ресторану, почтамту, почтовому ящику, сберегательной кассе, отделу социального обеспечения, аптеке, телефонным кабинам, остановкам городского транспорта и т. д.

Место постройки домов для инвалидов должно отвечать ряду условий. Местами передвижения служат: ramпы и пандусы, игровые площадки, помещения для гидротерапии и др. Стены должны быть устойчивыми к истиранию и ударам. У кресла-коляски необходимо предусмотреть ограждения от ударов.

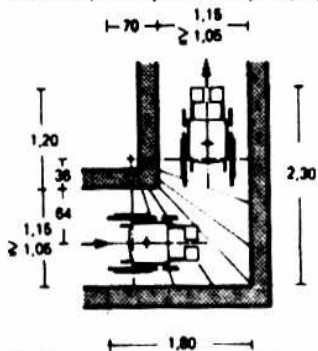
При входе в жилое помещение не должно быть ступеней. Ширина прохода ≥ 1.2 м; для подъема на верхние этажи требуются лифты.



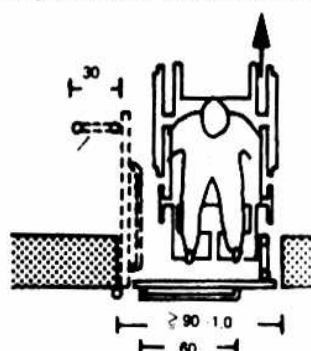
5. Площадь, занимаемая челтетком при движении в кресле-коляске, в плане (а), сбоку (б); спереди (в); минимальный радиус поворота (г)



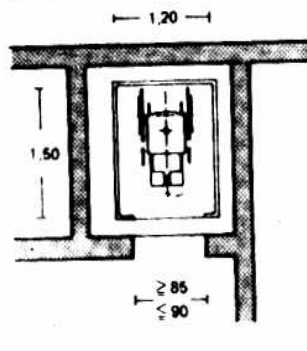
6. Схема проезда при одной двери (а), при двух дверях (б), при трех дверях (в), при четырех дверях (г)



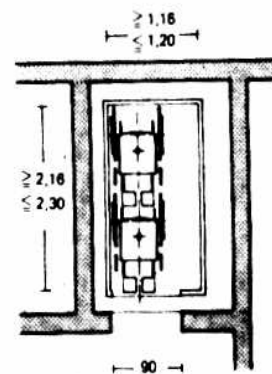
7. Минимальная площадь поворота при ступеньках в коридоре



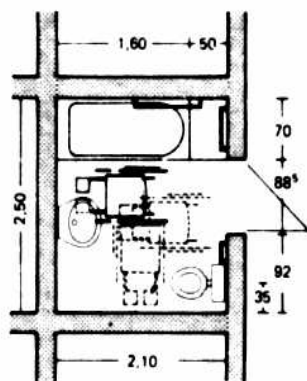
8. Открывание и закрывание дверей



9. Лифт на 1 кресло-коляску



10. Лифт на 2 кресла-коляски



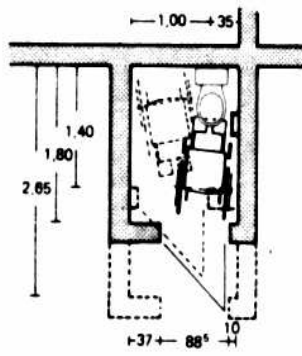
11. Размеры помещения санитарного узла



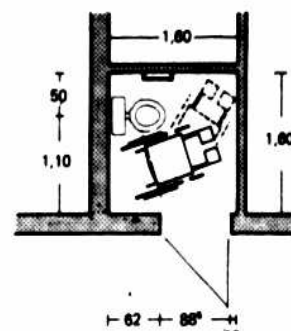
12. Поперечный разрез к рис. 11



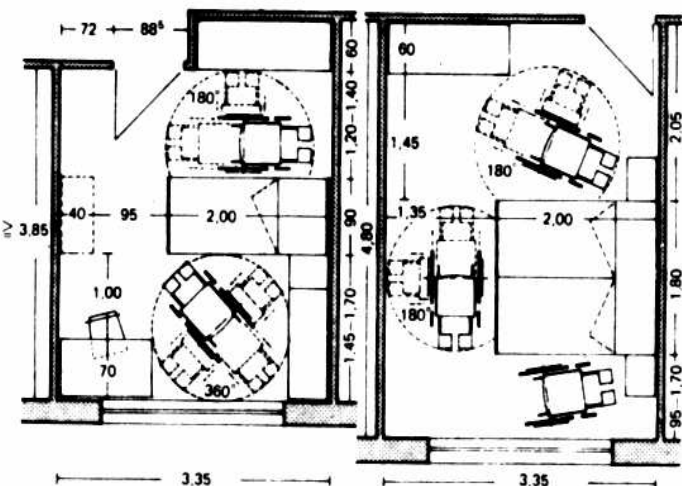
13. Продольный разрез к рис. 11



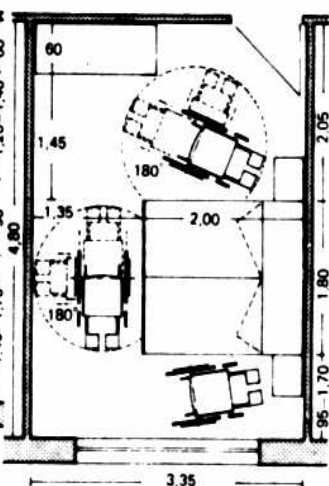
14. Размеры уборных



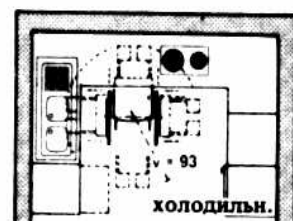
15. Требуемая площадь уборных



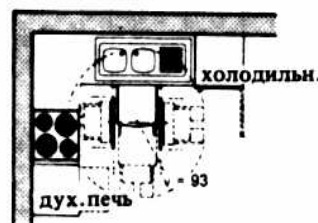
16. Проходы в спальне на 1 чел.



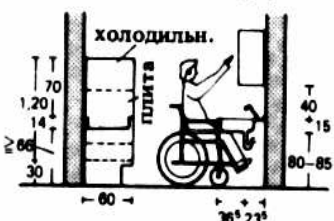
17. Проходы в спальне на 2 чел.



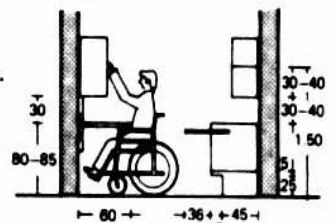
18. Кухня с П-образным расположением оборудования



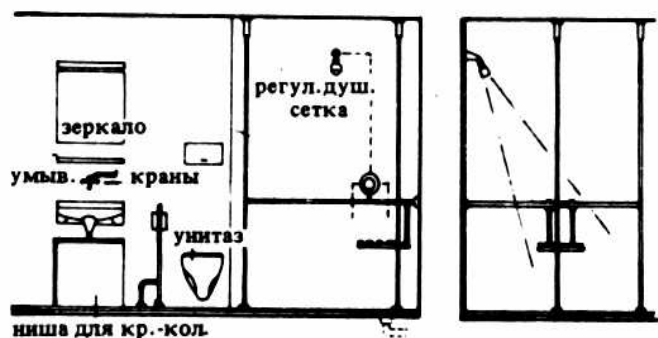
19. Кухня с Г-образным расположением оборудования



20. Размеры мойки, плиты, холодильника



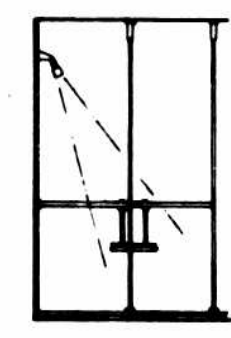
21. Размеры кухонной мебели



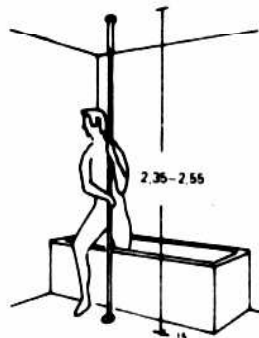
22. Развертка стены душевой кабины и разрез (к рис. 23)



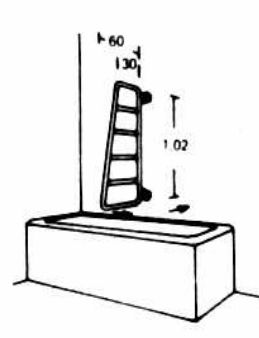
23. План душевой кабины



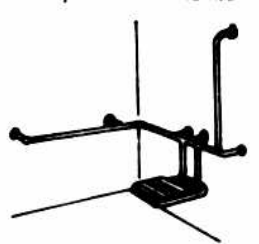
24. Съемное сиденье в тесных помещениях



25. Стойка-приспособление для инвалидов при пользовании ванной



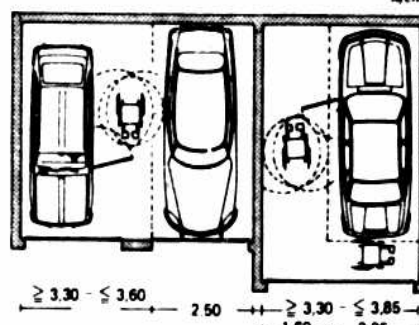
26. Поворотная решетка-приспособление для инвалидов



27. Комбинированное сиденье с поручнями



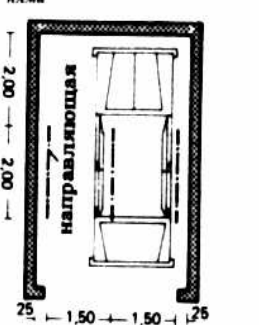
28. Откидные поручни в уборных



29. Размеры гаражей



30. Направляющие-приспособление для инвалидов в санитарных узлах



31. Направляющие в помещениях для хранения кресла-коляски

Площади, занимаемые лифтами $\geq 1,4 \times 1,4$ м (рис. 9-10). Внутри помещения необходимо предусмотреть место для стоянки кресла-коляски $\geq 1,75 \times 1,5$ м. Подход к домашнему гаражу должен быть без ступеней. Ширина гаража в свету $\geq 3,5$ м (рис. 29-32).

I. Детские дома отдыха

Располагать детские дома отдыха следует в здоровой местности, среди лесов и полей с чистым воздухом, без резких ветров, с ориентацией их на восток и юг.

В спальне не должно быть более 15 мест; площадь спальни на 1 место — 4 м² (двухъярусные кровати не допускаются); объем воздуха на 1 место — 10 м³.

Помещения для больных устраивают в соответствии с требованиями п. III.

Уборные: 1 унитаз на 15 девочек или 25 мальчиков, 1 писсуар на 20 мальчиков.

На каждую группу — одно помещение дневного пребывания из расчета площади на 1 ребенка $\geq 1,5$ м²; при нем уборная из расчета — 1 унитаз на 10 детей.

Ванные и прочие подсобные помещения — см. раздел «Детские учреждения» («Школьные интернаты»). Площадка для воздушных ванн с плескальным бассейном ≥ 10 м² на 1 ребенка.

Хозяйственные помещения. При кухне должны быть кладовые необходимой площади, холодильник для молока и т. п.; изолятор, комната для чистки обуви, кладовая для чемоданов, гардеробная и т. п., согласно данным разделов «Детские учреждения» («Детские сады») и «Школы».

II. Детские здравницы для выздоравливающих

Детские спальни для выздоравливающих рассчитываются не более чем на 10–12 детей каждая. Площадь спальных на 1 место 4 м²; объем воздуха на 1 место — 12 м³. Обязательно устройство крытой веранды для детей, находящихся на постельном режиме; рядом — комнаты персонала. Прочие помещения — как в п. I.

III. Детские санатории

Палаты детских санаториев рассчитываются не более чем на 10 детей каждая. Площадь палат на 1 место ≥ 5 м². Объем воздуха на 1 место ≥ 15 м³. Объем воздуха в одноместной палате ≥ 30 м³.

В помещениях для дневного пребывания площадь на 1 ребенка ≥ 2 м². Прочие помещения — как в пп. I и II.

Требования к устройству полов, стен, отопления, вентиляции, мебели — см. раздел «Детские учреждения» и «Школы».

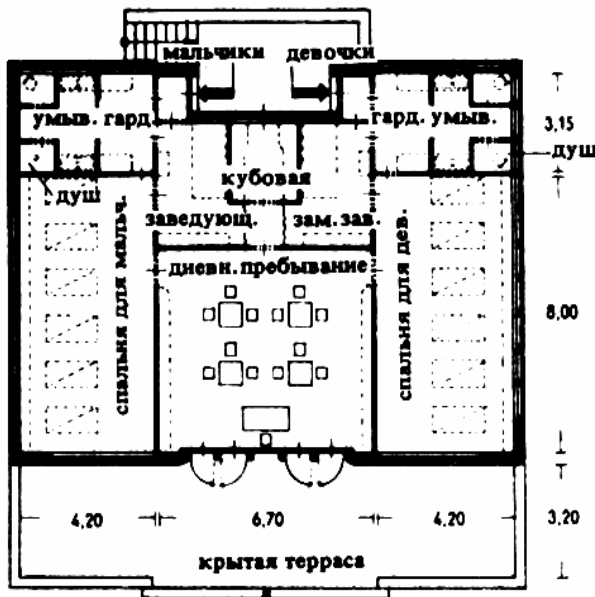
Площадь окон должна составлять $\frac{1}{3}$ площади пола.

IV. Детские больницы

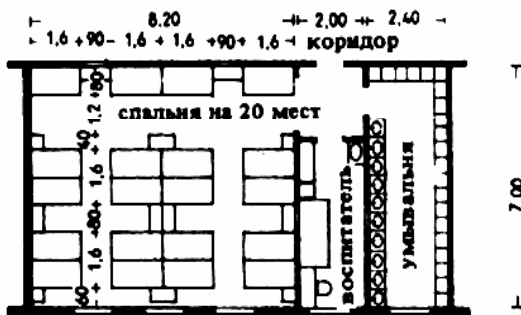
Площадь палат детских больниц см. п. III.

Для детских больниц обязательно расположение в солнечной местности с чистым воздухом, на просторных участках; они должны иметь тесную связь с больницами общего типа и поликлиниками городских больниц для обеспечения последующего врачебного наблюдения за выписанными детьми. В детской больнице предусматривают отдельные палаты для грудных детей, ползунов, дошкольников, детей младшего и старшего возраста, для мальчиков и девочек и для больных разными видами заболеваний.

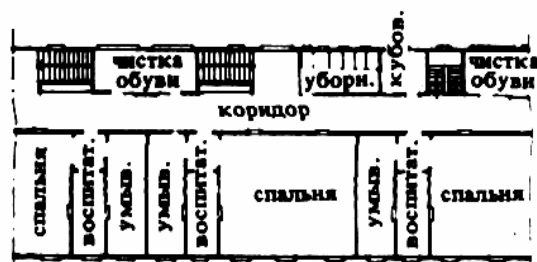
Кроме того, должна быть палата для недоношенных детей, температура воздуха в которой всегда поддерживается в пределах 18–24°C. В отделении для грудных детей предусматривают комнату для кормилиц. В каждом отделении по возможности должны быть кабины электросветолечения и рентгеновские. Вход в каждое отделение из лестничной клетки через шлюз; лестницы — двухмаршевые, без просвета между маршами. Необходимы также помещения для лечебной гимнастики, сад и игровые площадки для ползунов. Палаты разделяют на боксы. В палатах для маленьких детей — лучистое отопление в полу. В верхних этажах на окнах — защитные деревянные решетки. Дверные ручки на высоте, недоступной маленьким детям.



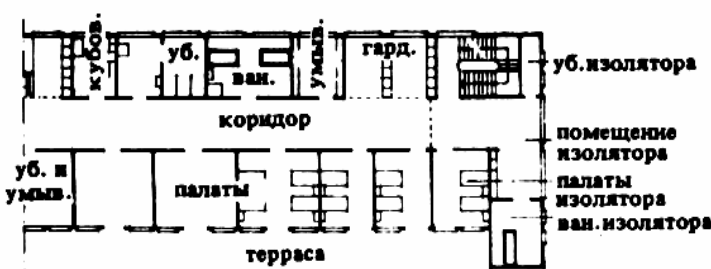
1. План детского дома отдыха на 12 мест. Пища доставляется в готовом виде из кухни, расположенной в главном корпусе. Один воспитатель на 20 детей. Архит. В. Грохус. М 1:250



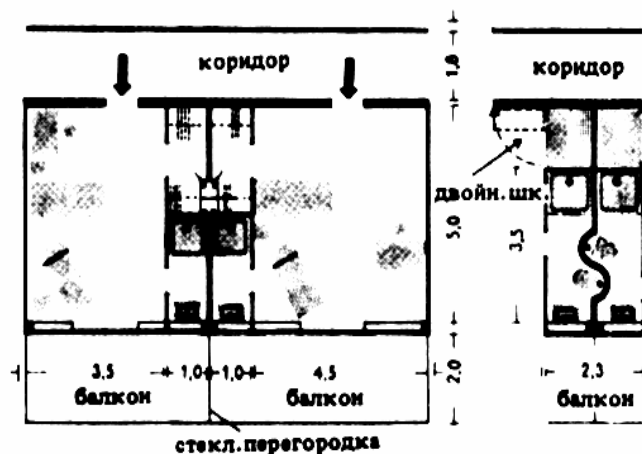
2. Детский дом отдыха в Хемсхофене. Архитекторы Р. Доккер и Х. Кейербер (конкурсный проект). М 1:250



3. Детский дом отдыха в Хемсхофене. Архитекторы Р. Доккер и Х. Кейербер (конкурсный проект). М 1:500

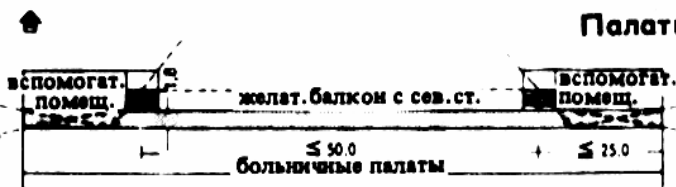


4. Детский санаторий в Хардгероде. Архит. Г. Шетхелм. М 1:500



1. Палаты со встроенными гардеробными и душевыми. Площадь палаты 31,5-40 м². М 1:200

2. Уменьшенная balcony площади, совмещенная с уборной



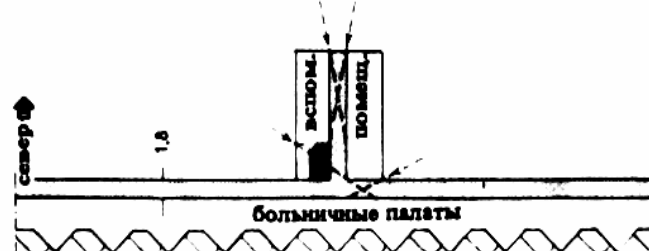
8. План коридора по схеме А

А. Палатный корпус схемы А проектируется с односторонней застройкой коридора. Лестницы, лифты, уборные, подсобные помещения и комнаты сестер располагают против палат в концах коридора с освещением с торцов. Веранды, лоджии и балконы для сна и отдыха на воздухе (рис. 1, 2) делают общими или разделяют стеклянными перегородками; балконы иногда ориентируют на север. Поскольку балконы в большинстве случаев уменьшают прямую инсоляцию палат, в современных туберкулезных санаториях устраивают обособленные веранды или террасы, образуемые отступами верхних этажей здания.



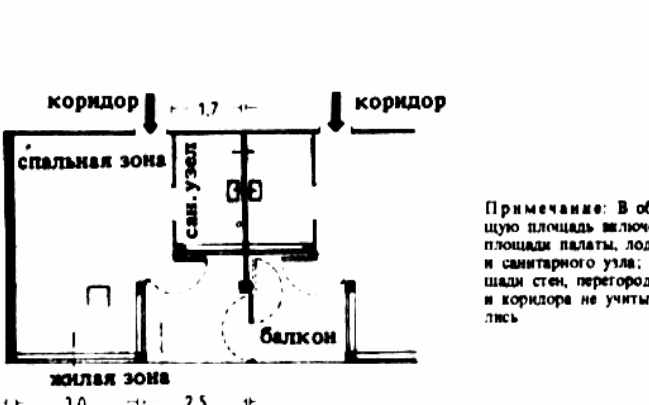
9. План коридора по схеме В

В. Корпус схемы В с односторонней застройкой коридора, с центральным расположением лестничной клетки, примыкающими к ней подсобными помещениями и уширенным коридором. Коридор хорошо освещается через окна, расположенные в его срезаемых углах, через лестничную клетку и через фрамуги подсобных помещений (моечные, буфет и т.п.). Балконы со срезаемыми углами имеют достаточные размеры и не затеняют палат и ванных комнат.

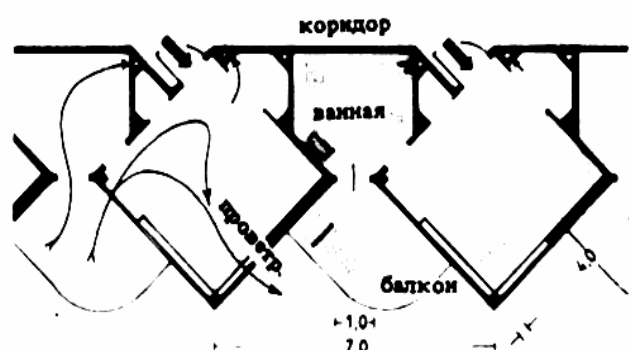


10. План коридора по схеме С

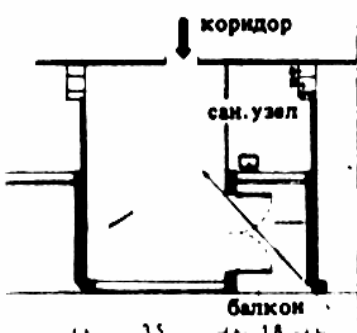
С. Корпус схемы С предполагает одностороннюю застройку коридора и диагональное расположение палат (рис. 4). Лестничная клетка и примыкающие к ней подсобные помещения располагаются centrally, в перпендикулярной к основному корпусу пристройке с двусторонней застройкой коридора, освещенного с северного торца. Подсобные помещения в зависимости от назначения могут быть ориентированы на восток, север или запад. Сосредоточение всех подсобных помещений в специальном коридоре обеспечивает покой в палатах.



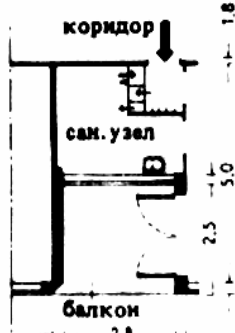
3. Палаты со шлюзом, гардеробной и совмещенным санитарным узлом. Хорошая инсоляция. Площадь палаты 40-43 м²



4. Диагонально расположенные палаты, обеспеченные инсоляцией с утра до вечера, с надежным проветриванием и защищенными от ветра хорошо инсолируемыми балконами с входом из ванных. Площадь палаты около 38,5 м²



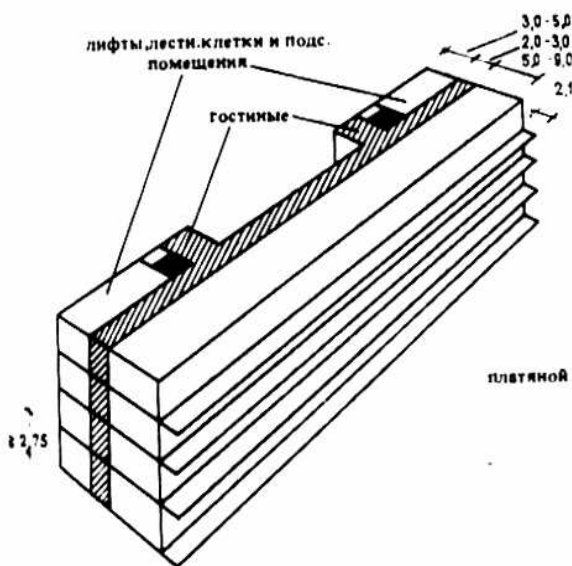
5. Палата с лоджией и санитарным узлом



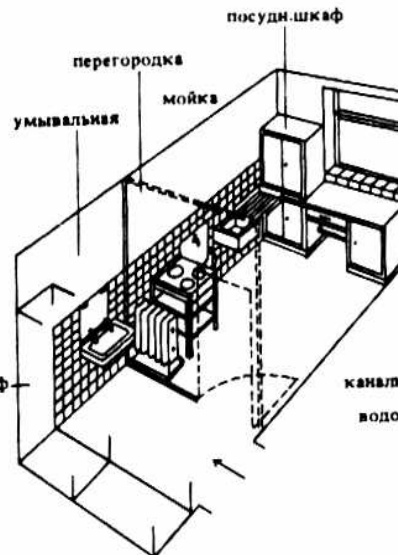
6. Такая же палата площадью 26,5-31,5 м²

7. Целесообразно смежное расположение санитарных узлов и лоджий двух палат. Площадь каждой палаты около 26,5 м²

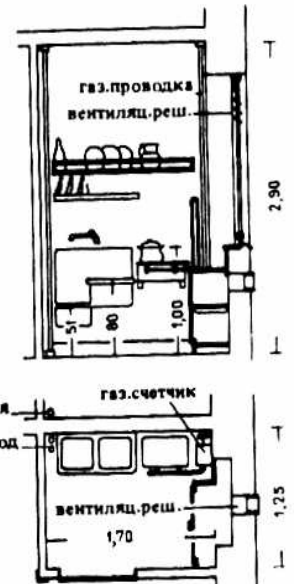
Примечание: В общую площадь включены площади палаты, лоджии и санитарного узла; площади стен, перегородок и коридора не учитывались



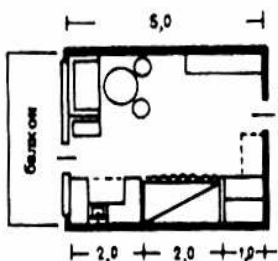
1. Дом гостиничного типа для пенсионеров в крупном городе с населением свыше 150 тыс. чел.



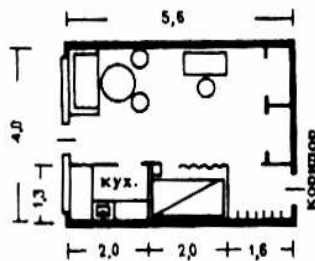
2. Кухня и умывальная в доме гостиничного типа. Архитекторы Мабес и Эммерих



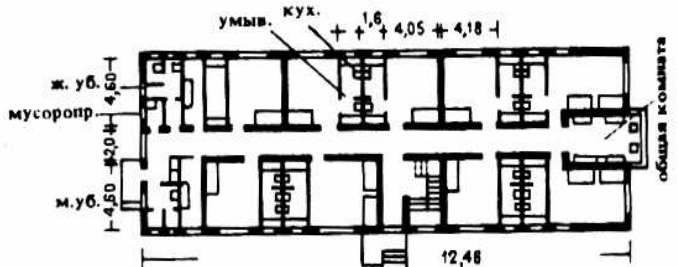
3. Маленькая кухня в доме для пенсионеров. Архит. Ф. Фреймиллер



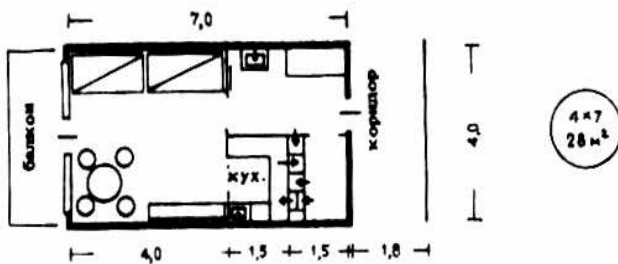
4. Комната с кухней-нишей, столовым альковом и двойным встроенным шкафом. Площадь 20 м². М 1:200



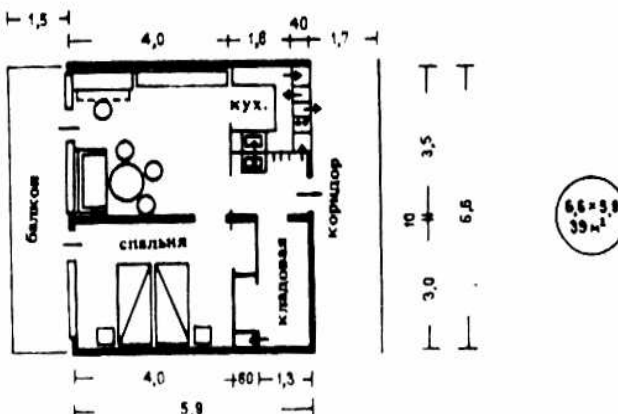
5. Комната с передней, кухней-нишей и столовым альковом. Площадь 22,4 м²



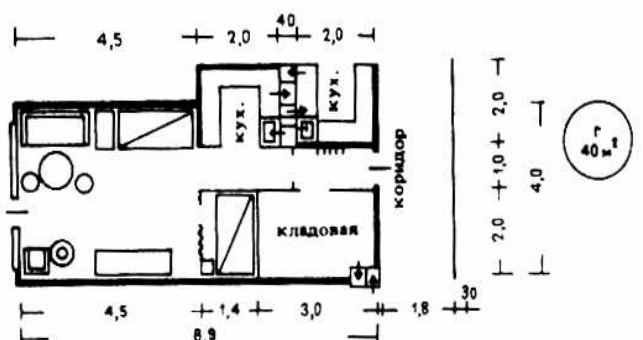
6. Первый этаж дома для пенсионеров. Архитекторы Мабес и Эммерих



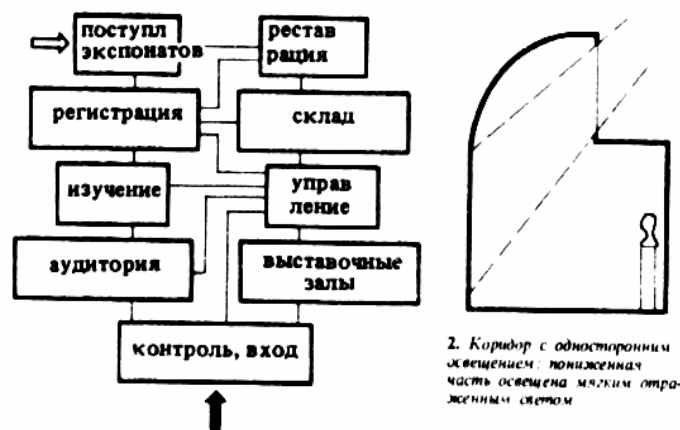
7. Однокомнатная квартира на 2 чел. В просторной передней - гардеробная и умывальник; рядом кладовая и кухня-ниша с искусственной вентиляцией. Размеры 4 x 7 м. Площадь 28 м²



8. Двухкомнатная квартира для супружеской пары. Оборудование такое же, как на рис. 3. Размеры 6,6 x 5,9 м. Площадь 39 м²

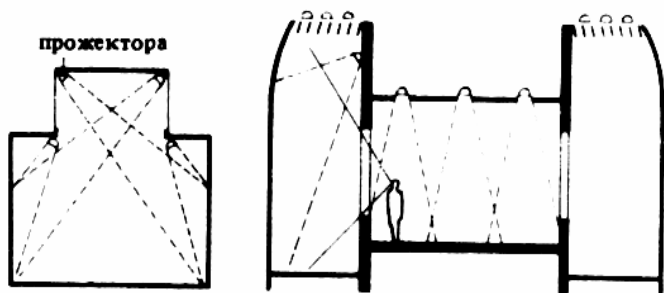


9. Однокомнатная квартира на 2 чел. со стальными альковами и большой кладовой; вход в кухню-нишу из передней. Площадь 40 м²



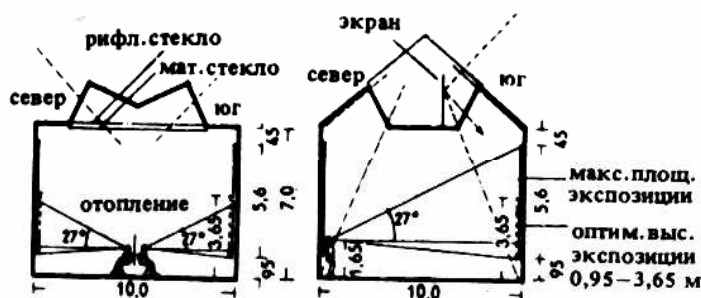
1. Функциональная схема планировки музея

2. Коридор с односторонним освещением: пониженная часть освещена мягким отраженным светом



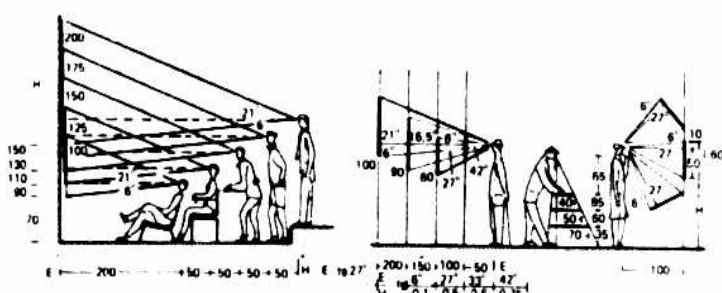
3. При установке светильников угол падения световых лучей должен соответствовать условиям естественного освещения

4. Характерный разрез музея истории естественного знания



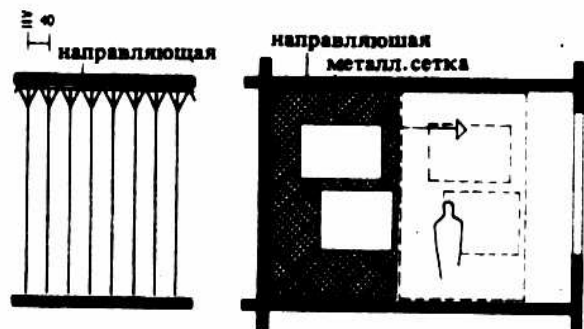
5. Хорошо освещенный выставочный зал (по опыту Бостонского музея)

6. Наиболее удачное освещение зала равномерным светом с двух сторон (по Сиссеру)

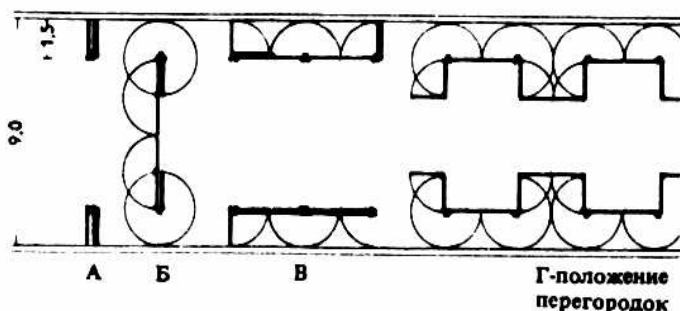


7. Поле зрения - высота подвески экспоната и расстояние от экспоната до зрителя

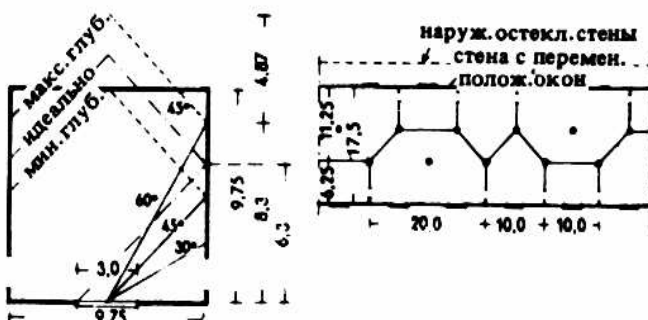
8. Размер экспоната и расстояние от экспоната до глаз зрителя



10. Складское помещение фонда картин с выдвижными стендами из проволочной сетки в рамках, на которых картины развешиваются по желанию на любой высоте



9. Выставочное помещение с раскладными стендами (архит. Шнейдер), позволяющими проводить в помещении разнообразные выставки



11. Выставочный зал с боковым освещением. Нависшая экспозиция при угле 30-60° и высоте помещения 6,7 м; высота подоконника для экспозиции живописи 2,13 м, для скульптуры 3,04-3,65 м (по данным Бостонского музея)

12. Выставочный зал с удобным размещением экспозиционных площадок. Стенды между колоннами можно передвигать в нужное положение. При устройстве дополнительных остекленных стен можно также менять положение световых проемов во внутренней ограждающей стене

Для музеев часто используют исторические объекты с подходящими помещениями, а также холодные так называемые «современные» музеи.

Помещения, предназначенные для экспонирования произведения искусства и научных экспонатов, должны соответствовать следующим требованиям:

- 1) предохранять экспонаты от разрушения и кражи, защищать от воздействия огня, сырости, чрезмерной сухости, солнечных лучей, пыли;
- 2) обеспечивать наилучшие условия их обозрения.

В этих целях целесообразно разделить музейные экспонаты на две категории:

- а) экспонаты, предназначенные для изучения (офорты, рисунки и т.п.); их хранят в папках в вентилируемых шкафах глубиной около 80 см, высотой 1,6 м;
- б) экспонаты, предназначенные для широкого обозрения (станковая живопись, стенная живопись и т.п.).

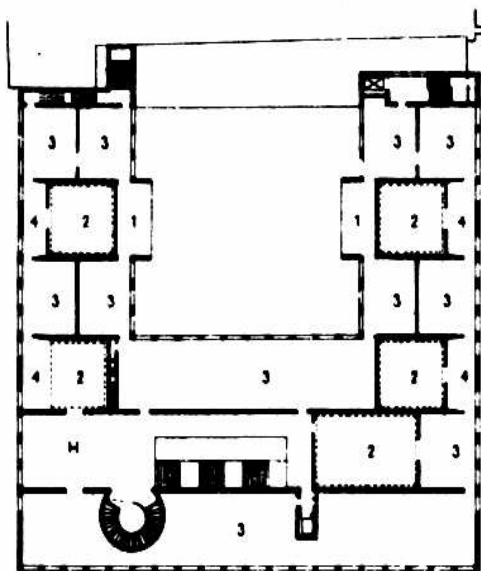
Экспозиция должна обеспечивать удобное обозрение всех экспонатов и не утомлять посетителей. Это требует ограничения числа экспонатов, достаточного свободного их размещения и разнообразия. Залы, расположенные в последовательности, соответствующей тематике экспонатов, должны иметь форму, отвечающую их характеру. Каждая группа картин должна быть размещена по возможности в одном зале, причем для каждой картины отводится отдельная стена. Такая система требует наличия залов небольших размеров, в которых отношение площади стен к площади пола больше, чем в крупных залах, где экспонируются картины больших размеров. Величина зала находится в прямой зависимости от размера картин. Нормальный угол зрения человека 54°; расположение верха картины под углом 27° к горизонтальной линии, проведенной через глаза зрителя, обеспечивает при хорошем освещении картины удобное ее обозрение на расстоянии до 10 м. Верх картины при этом на 4,9 м выше, а низ примерно на 0,7 м ниже уровня глаз (рис. 4). Только очень большие картины можно опустить еще ниже. При развешивании небольших картин линию горизонта картины лучше всего располагать на уровне глаз (рис. 7, 8).

Площадь стены на 1 картину 3-5 м². Площадь зала на 1 картину 6-10 м². Площадь витрины на 400 монет нумизматической коллекции 1 м².

Расчет освещения музейных залов принял излишне теоретический характер; основным является качество освещения. Весьма поучителен в этом отношении опыт американских специалистов. В последнее время все более широко применяют искусственное освещение вместо естественного, особенно при северной ориентации окон (см. с. 116).

В общей планировке музеев следует избегать непрерывной круговой последовательности залов; лучше всего располагать их расходящимися лучами от входа. В стороне от них размещают помещения упаковки, экспедиции, администрации, фотолаборатории, реставрационных мастерских, аудиторий (см. раздел «Высшие учебные заведения»).

Пустующие замки, монастыри и т.п. обычно вполне пригодны для устройства музеев.



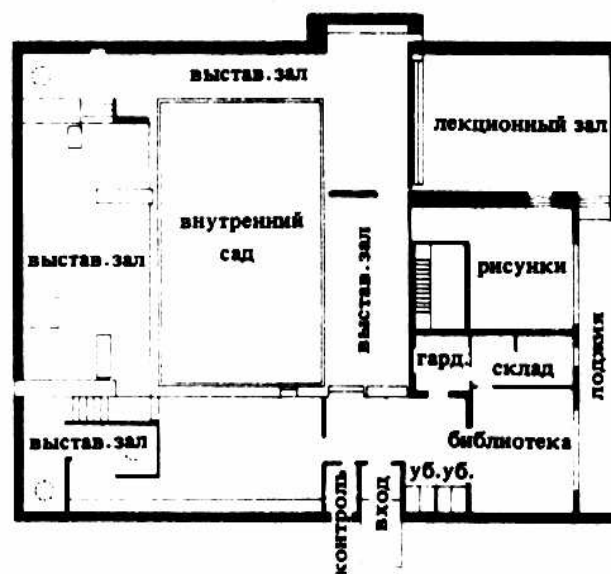
1. План основного этажа музея в г. Кельне. Архитекторы Р. Шварц и Я. Бернард
1 - комнаты отдыха; 2 - высокие помещения с верхним светом высотой в несколько этажей; 3 - помещения с боковым освещением; 4 - кабинеты с боковым освещением



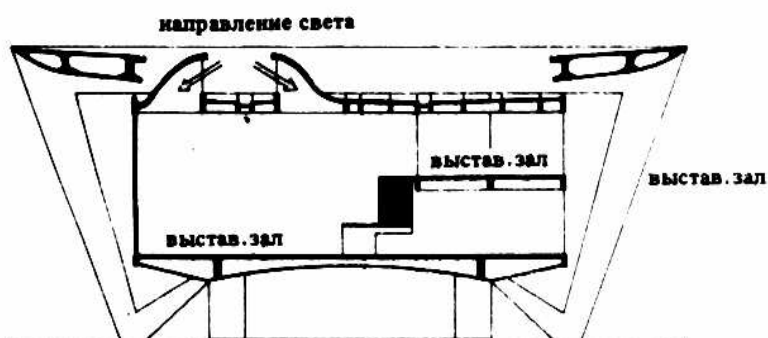
3. План и разрез картинной галереи в Дармштадте. Архит. Т. Пабст



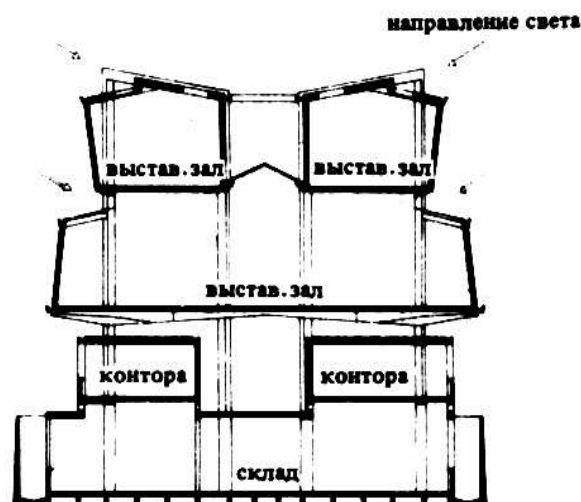
2. План 1-го этажа и входа в музей (к рис. 1)



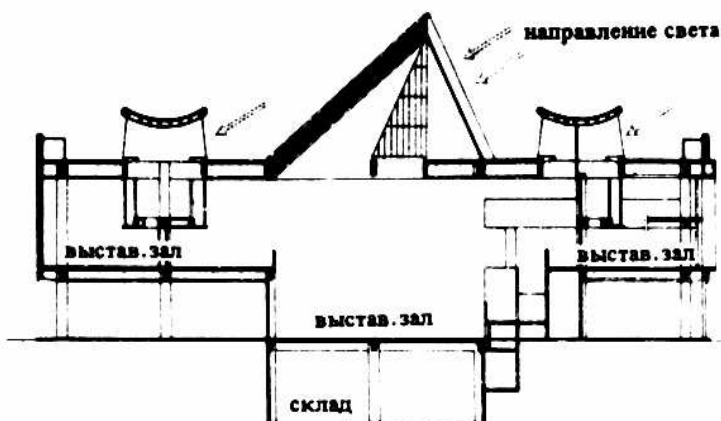
4. Дом Эрнста Бертаха, Гамбург-Кайнфлорбек. Архит. В. Калмorgen



5. Разрез Музея современного искусства в Рио-де-Жанейро. Архит. Реди



6. Разрез Музея Чинико в Турине. Архитекторы Басси и Бочетти



Освещение. Естественный дневной свет является наилучшим источником света (минимальные текущие затраты).

Верхний свет имеет следующие преимущества: не сказывается ориентация здания по сторонам света, наличие деревьев и примыкающих к зданию построек, возможность легкой регулировки (жалюзийное покрытие), малое отражение, сосредоточение света на выставочных экспонатах.

Недостатки: сильный нагрев, опасность повреждений от воды и конденсата, только рассеянный свет.

Освещение через окна зависит от участка местности, позволяет регулировать температуру и проветривать помещения, хорошая освещенность групповых и отдельных экспонатов, витрины освещаются с задней стороны.

7. Разрез национального Музея западного искусства в Токио. Архит. Ле Корбюзье