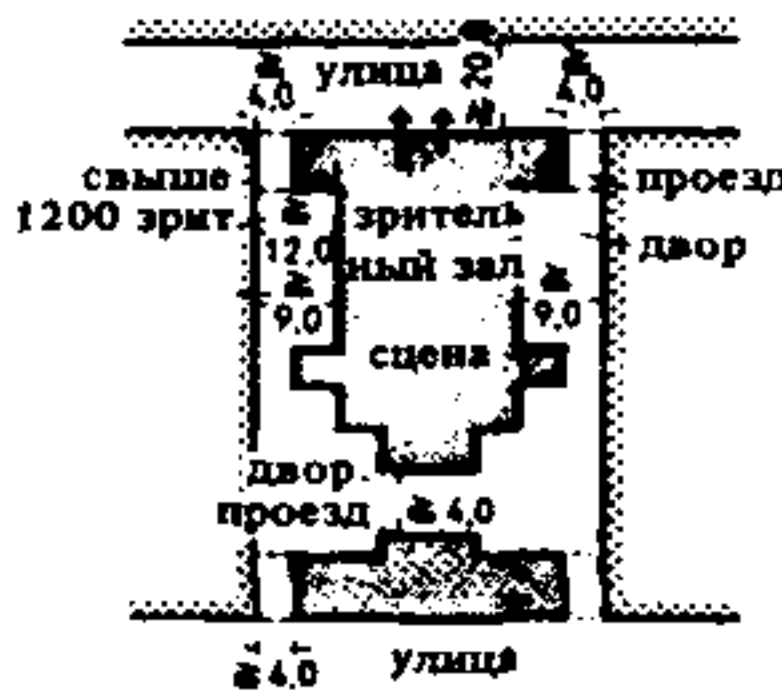
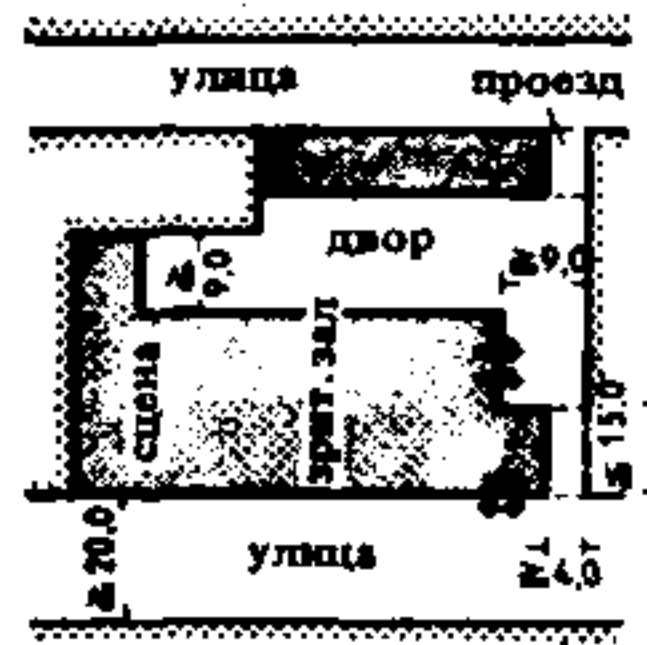
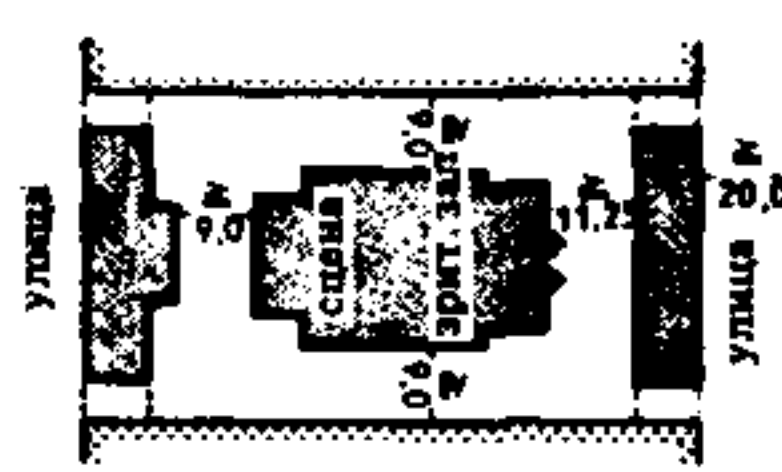




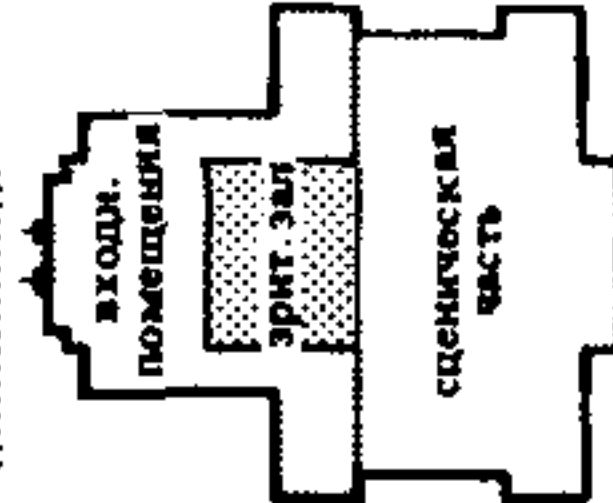
1. Расстояния от соседних зданий при расположении театра торцом к прилегающей улице



2. Расстояния до соседних зданий при приближенном расположении здания театра



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

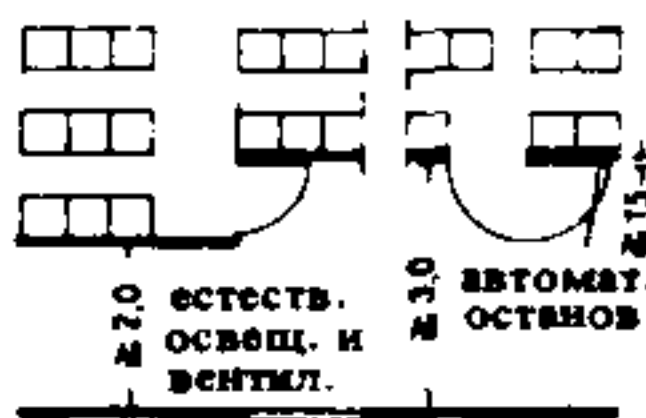


4. Схема деления здания Венского оперного театра на основные функциональные части

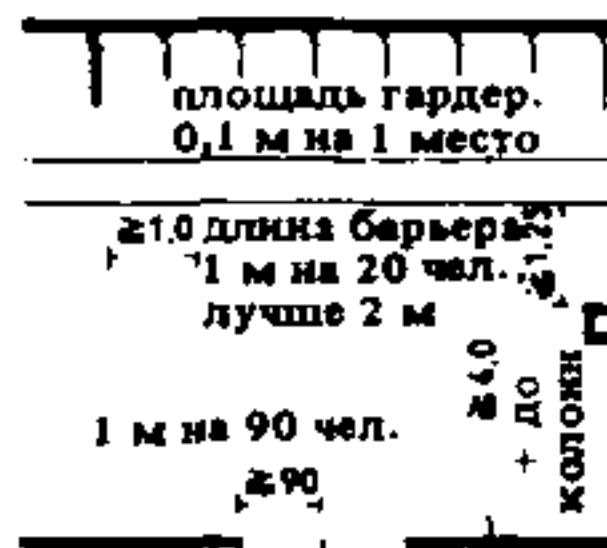
Распределение численности посетителей (%) и затрачиваемое ими время (мин) на проезд к своему месту и уход с него (по данным Баррис-Майера и Кола, США)

	Опера, концерты	Эстрада	Кино
Посетители, ожидающие в залах	6%	10%	—
Посетители, купившие билеты за 20 мин и менее до начала	8%	20%	100%
Проводящие 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 к залу от подъезда	4—12 мин	6—9 мин	2—5 мин
Время на занятие места	4 мин	—	—
% посетителей, занимающих 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 с места к подъезду без учета времени пребывания в гардеробной	3 мин	5 мин	—
Время ожидания такси или другого вида транспорта	1—15 мин	1—15 мин	—

М 1:200



5. Ширина коридоров (5 11 «Правила 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

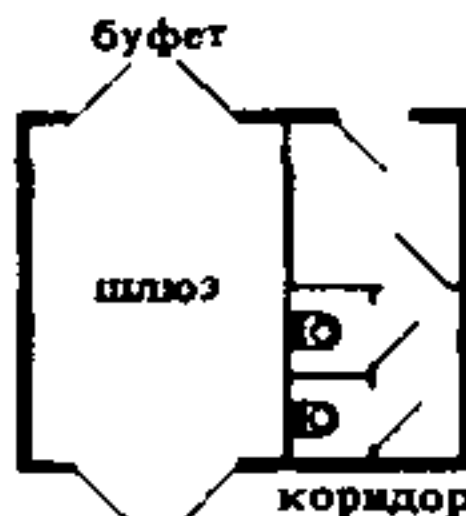


6. Выходы (5 14 «Правила строительного надзора»). гардеробные (5 19 «Правила строительного надзора») см. также с. 197. М 1:200

1:200



7. Лестницы (5 12 «Правила строительного надзора»). 1 м на 90 чел. широким лестницам следует разбивать перилами. Максимальное соотношение размер подступенки 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.

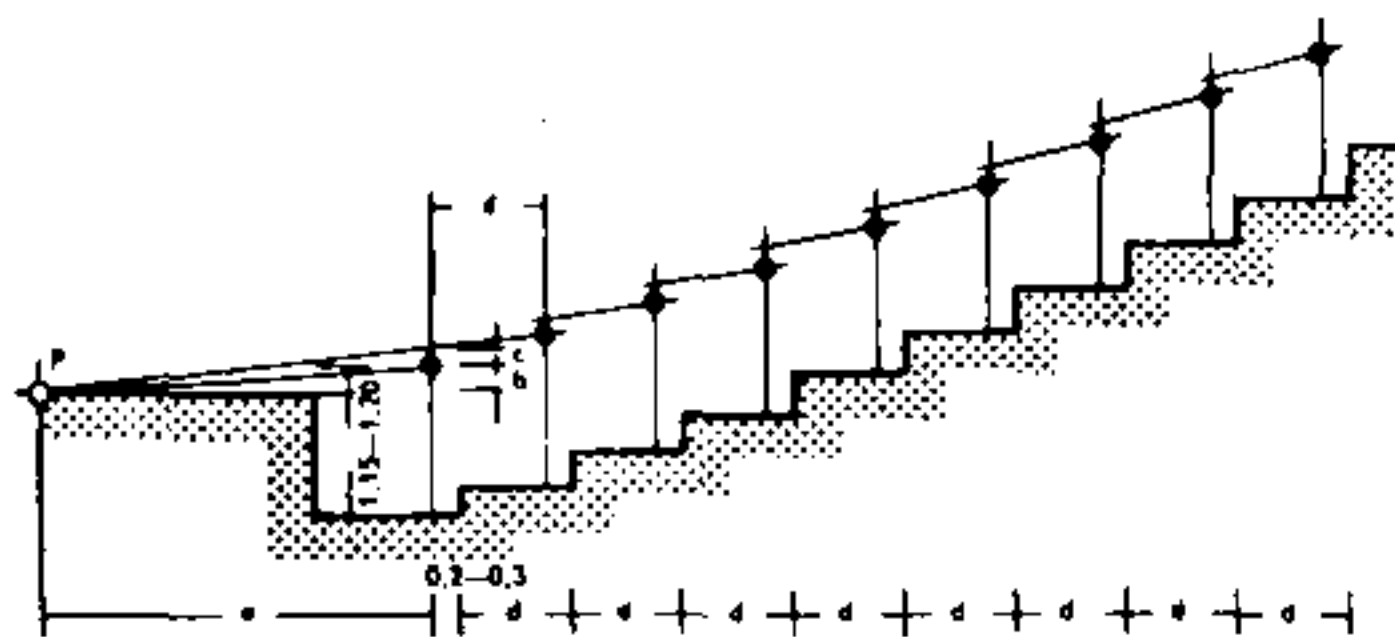
Устройство террас и лоджий на уровне второго яруса и выше допускается из расчета ≤ 5 чел./м².

Расчет площади помещений:

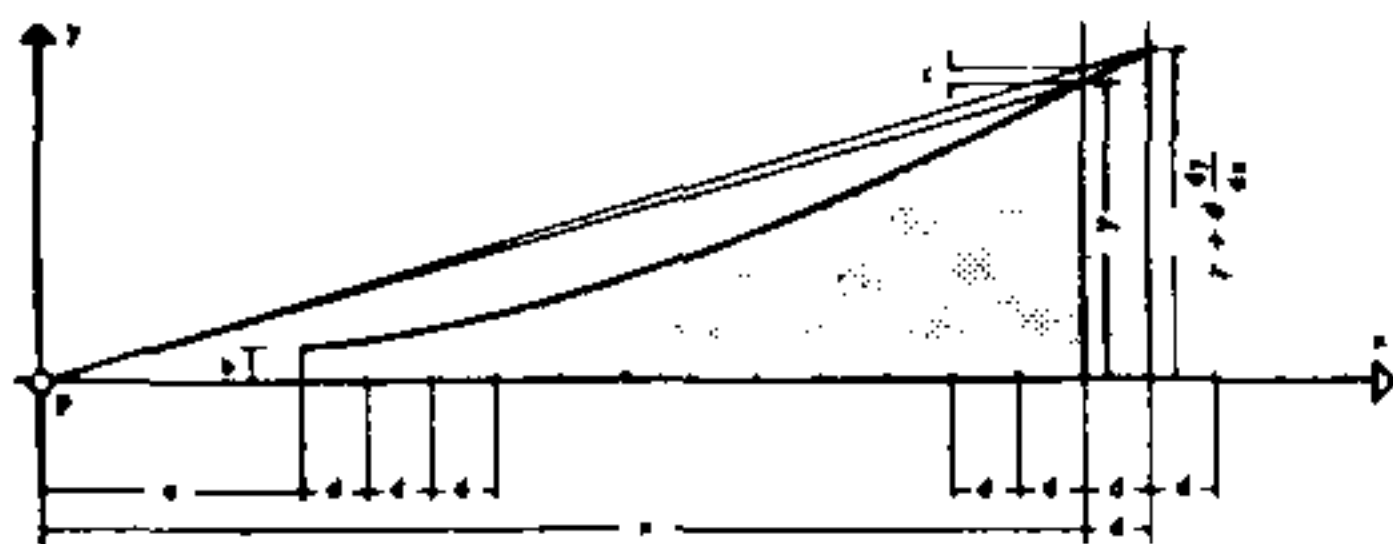
фойе: 0,8—2 м² на одного посетителя (в кинотеатрах 0,45 м², полагая, что фойе посещает только $\frac{1}{6}$ зрителей);

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

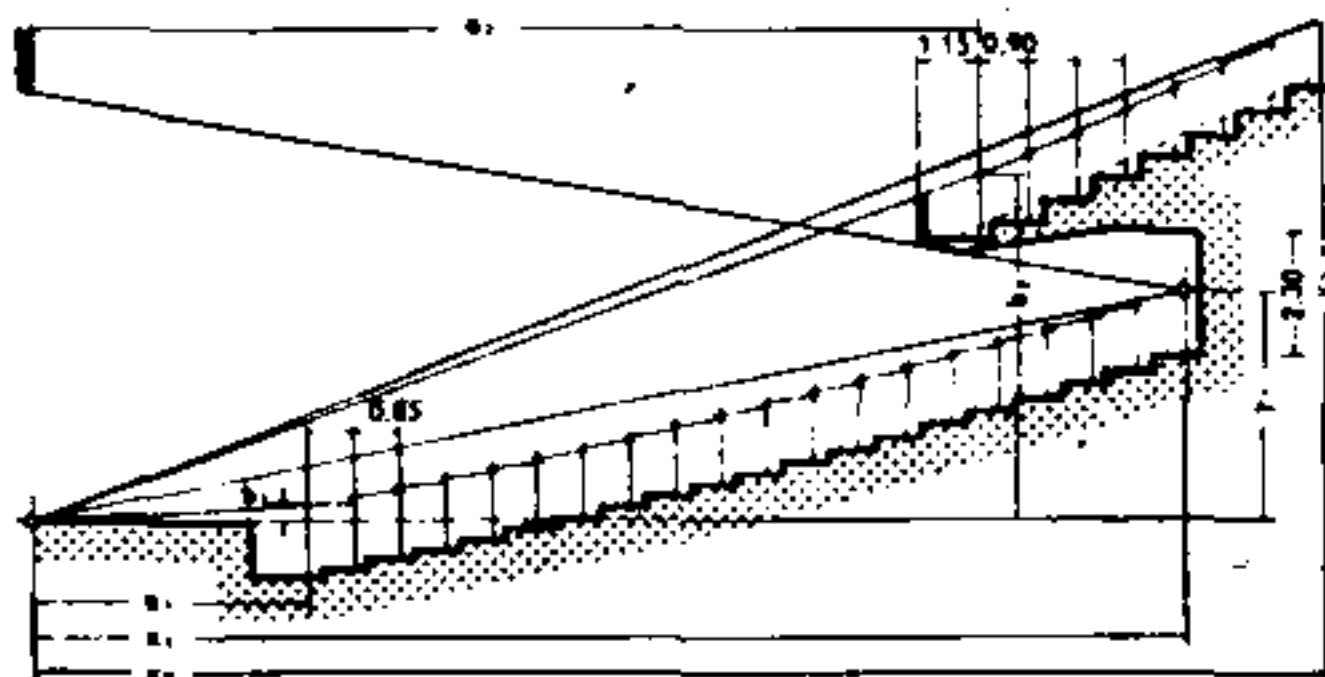
на 75—100 посетителей — один унитаз, в том числе $\frac{2}{3}$ от общего числа унитазов — для мужчин, $\frac{1}{3}$ — для женщин.



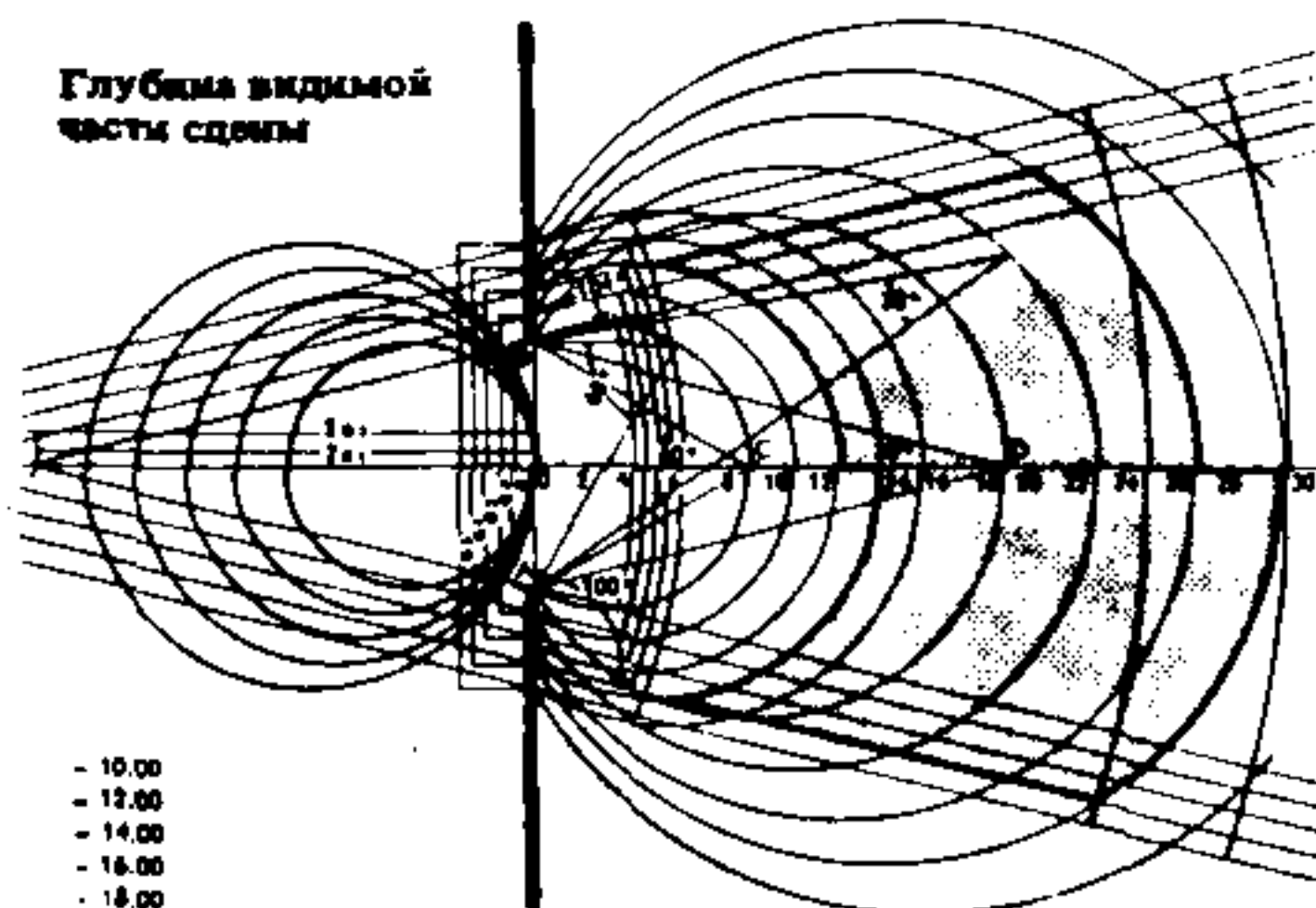
1. Графическое построение кривой видимости. Последовательное нанесение превышения с определением линии подъема рядов в зрительном зале



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



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



4. Размеры портала сцены, зонирование мест по величине угла зрения и глубина видимой части сцены (перед сценой — проектная яма, площадь которой определяется из расчета 1,5 м² на 1 музыканта): $q_1 = 10$ м; $q_2 = 12$ м; $a_1 = 14$ м; $a_2 = 16$ м; $a_3 = 18$ м

Условия видимости (по данным Геллинека, см. с. 222-224). Качество зрительного зала по условиям видимости зависит 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:

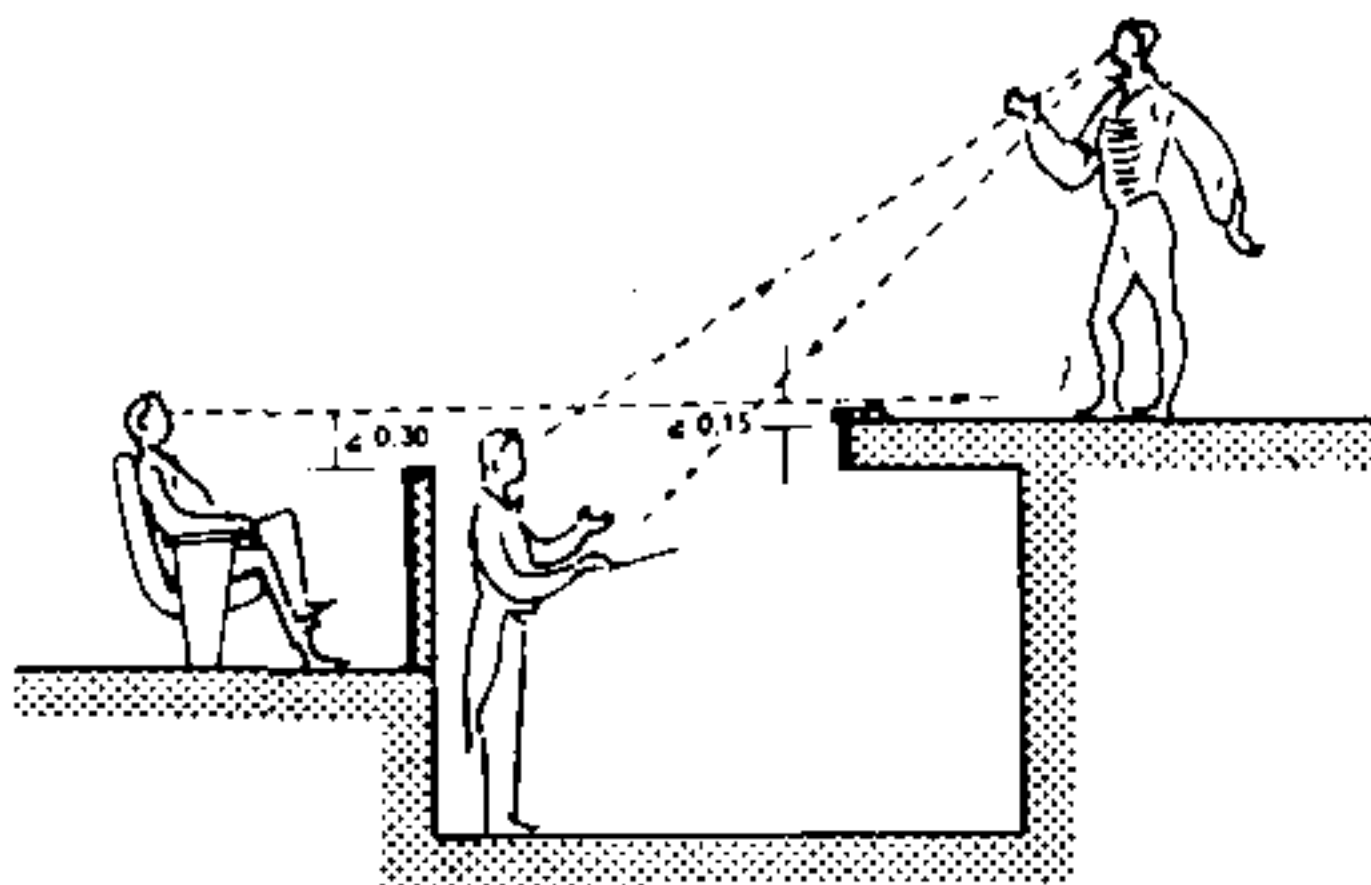
а) в которых необходимо различать мимику актеров и самые незначительные их жесты (драматические театры, варьете); удаление до 25 м;

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

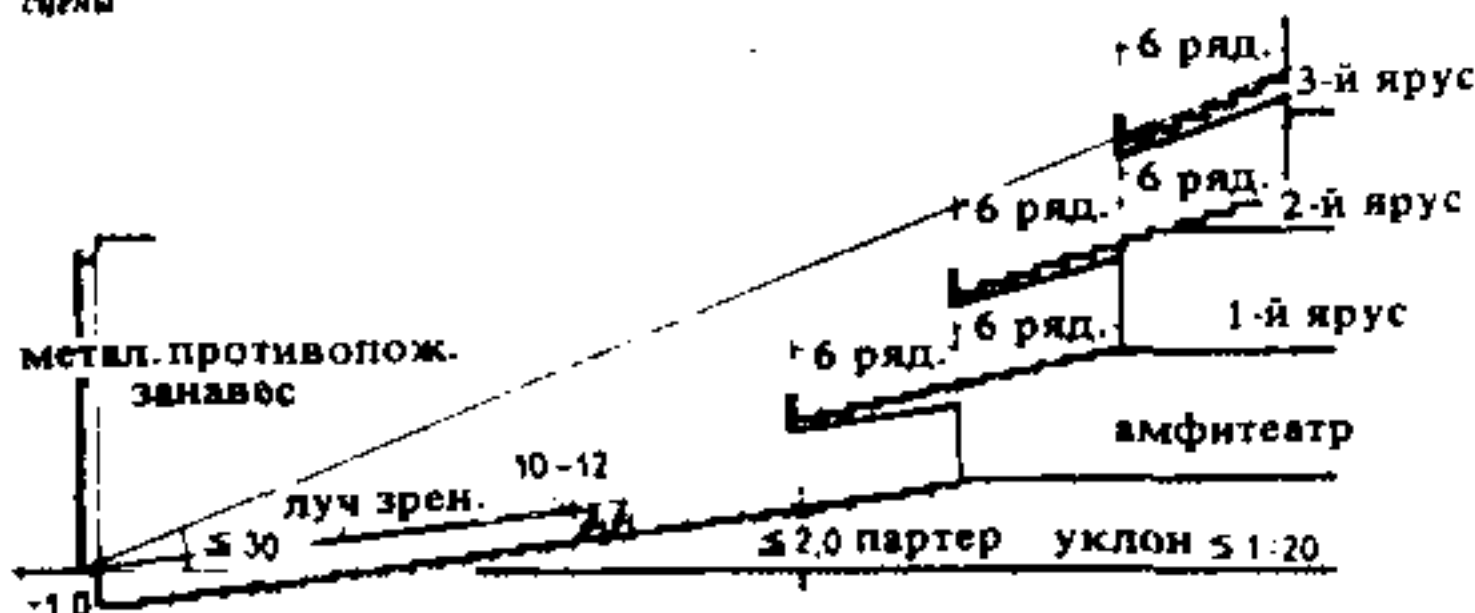
В открытых театрах (для массовых зрителей, балетных представлений) удаление может достигать 70 м.

Максимальное удаление зрительских мест в существующих театрах

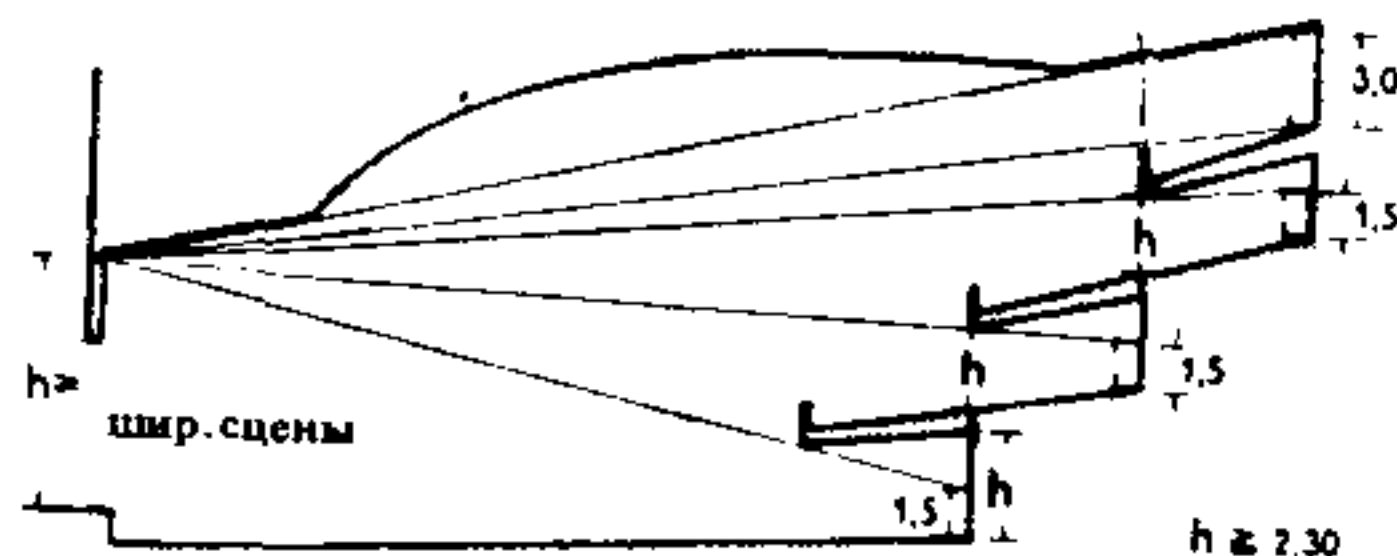
Максимальное удаление, м	Театр
21	Театр в г. Магдебург
26	Городской театр в г. Гельзенкирхен
27	Городской театр в г. Бохум
29	Театр в г. Мюнхен и оперный театр в г. Гамбург
30	Театр им. Шиллера в Западном Берлине
31	Национальный театр в г. Мангейм, театр в г. Дессау
32	Национальный театр в г. Мюнхен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



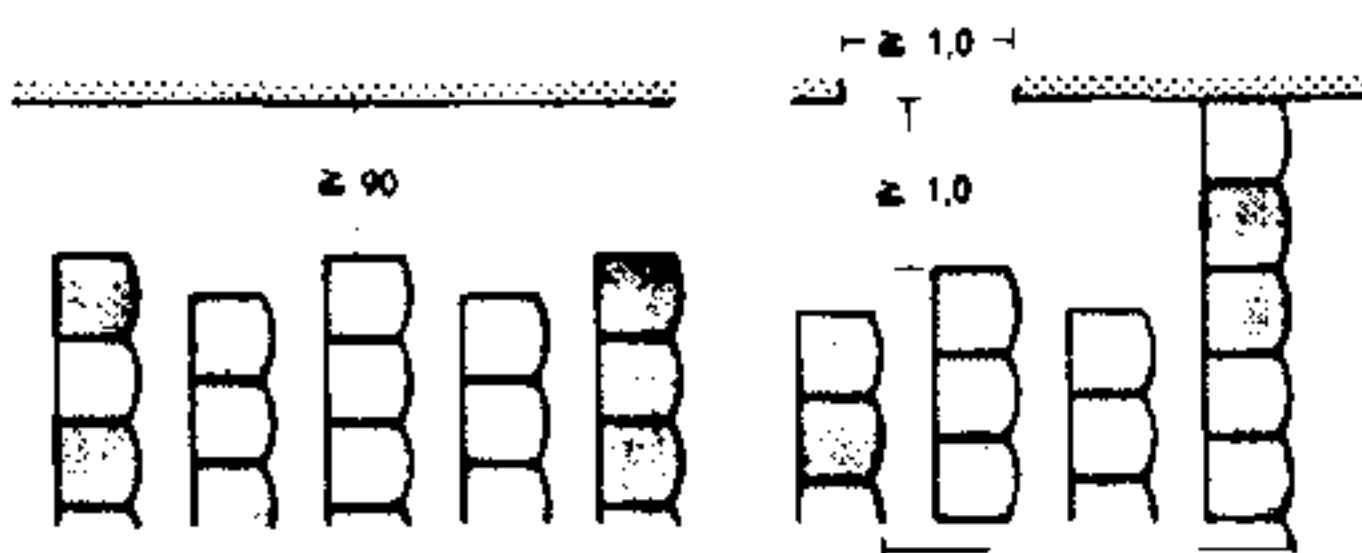
1. Глубина оркестровой ямы зависит от направления лучей зрения. Целесообразно предусмотреть подъемное устройство для подъема оркестра до уровня планшета сцены



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 (в «Правилах 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 и если боковые проходы могут выходить до 14 зрителей с мест каждого ряда, на площадки 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 нижней 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.

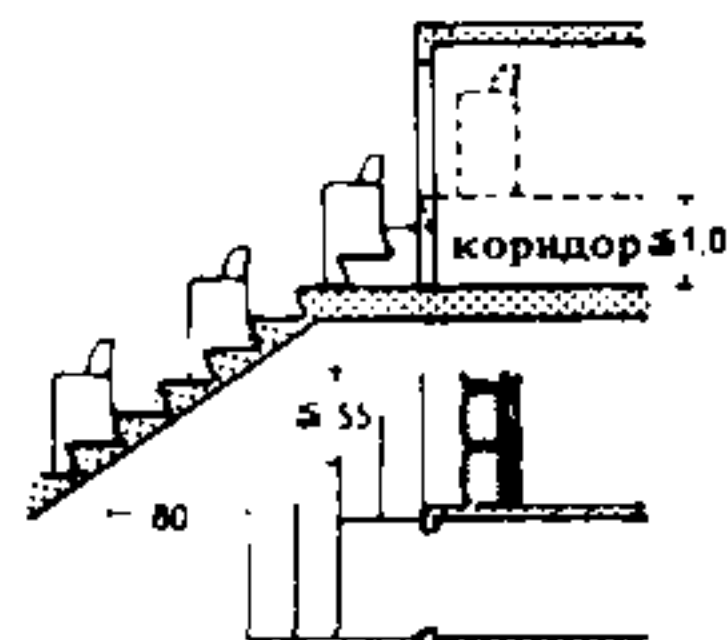
Зрительный зал может иметь до трех ярусов. Верхний ярус не должен выходить за пределы угла 30° , вершина которого находится у кромки планшета сцены (рис. 2). Высота расположения ярусов и другие параметры показаны на рис. 3. На каждом ярусе может быть до шести рядов мест (при отсчете по центральной оси 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

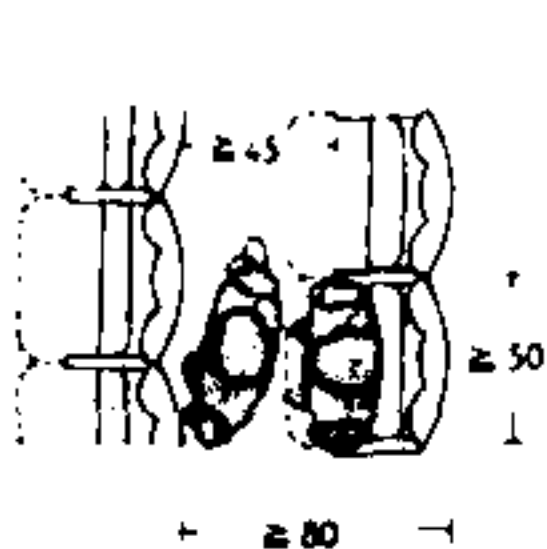
Тип зала	Число мест				
	до 300	до 600	до 1200	до 2000	выше 2000
Без сцены	Высота размещения не ограничена	20	12	8	8
С оркестрой		12	8	8	5
Со средней или большой сценой		5	5	5	5



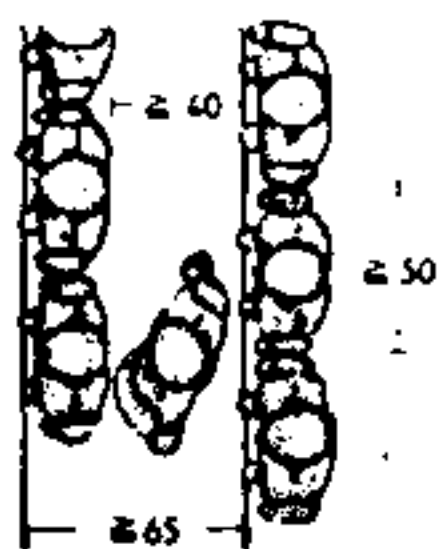
6. Максимальные числа мест между проходами в рядах амфитеатра



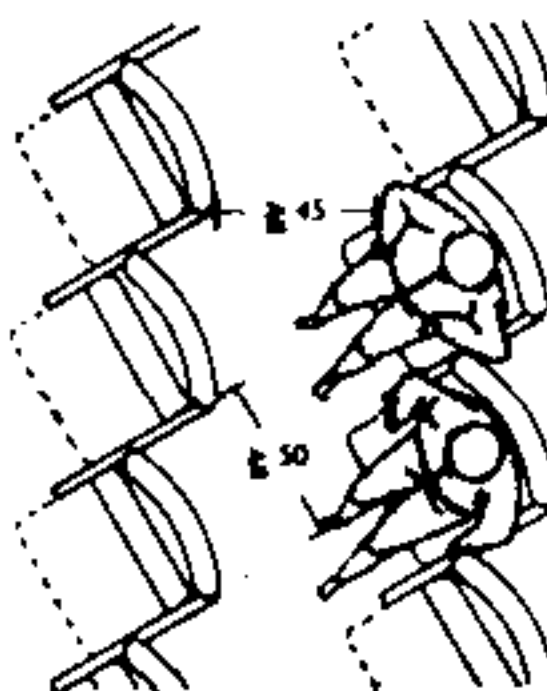
7. Максимальный подъем рядов на ярусах и в амфитеатре



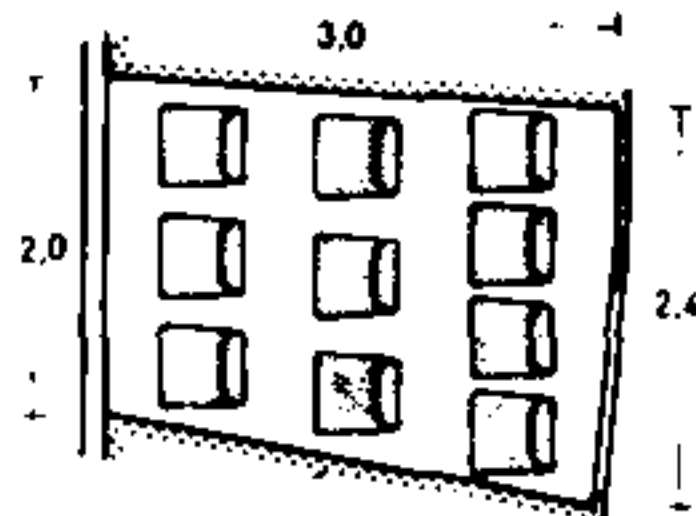
1. Все кресла, кроме кресел в нишах, должны иметь откидные сиденья (§ 4 «Правил строительного надзора».)



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



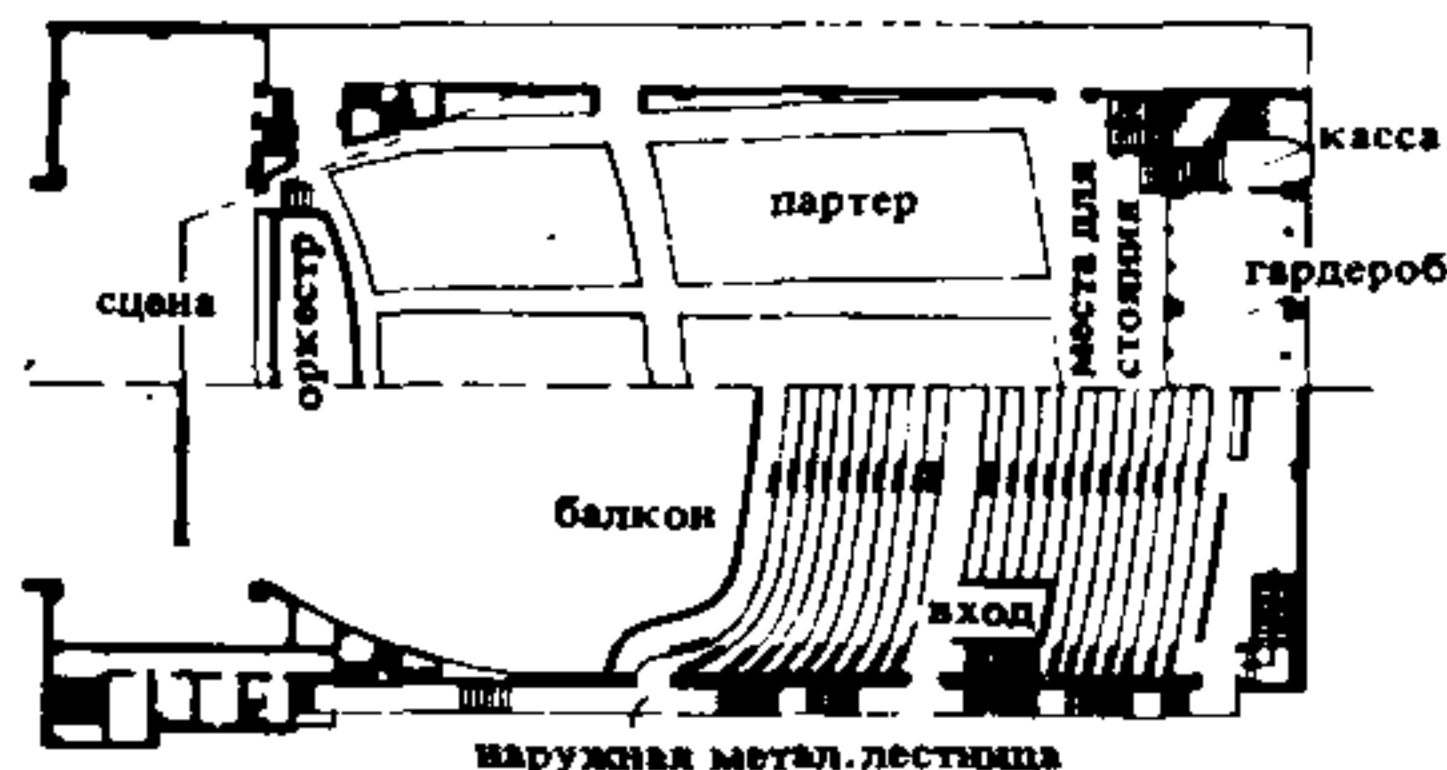
3. При размещении кресел под углом зрителям удобнее обходиться



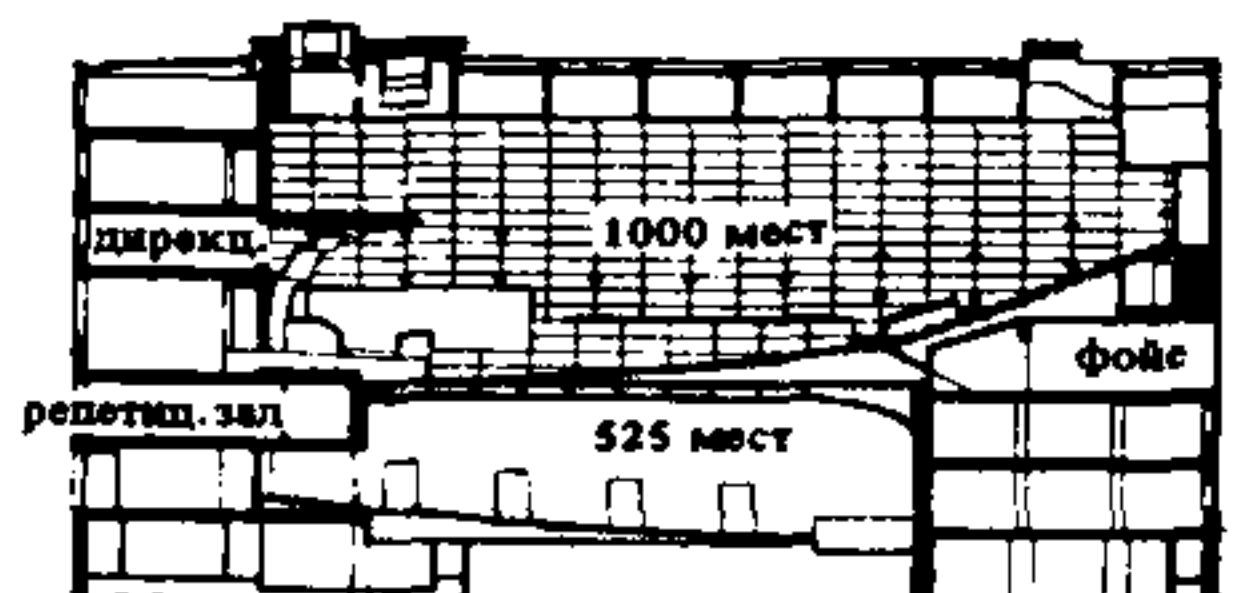
4. В ложах ставят по 10 свободно стоящих стульев; площадь ложи на 1 зритель ≥ 0,65 м²



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



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



7. Концертный зал в г. Хельсингфор. 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.

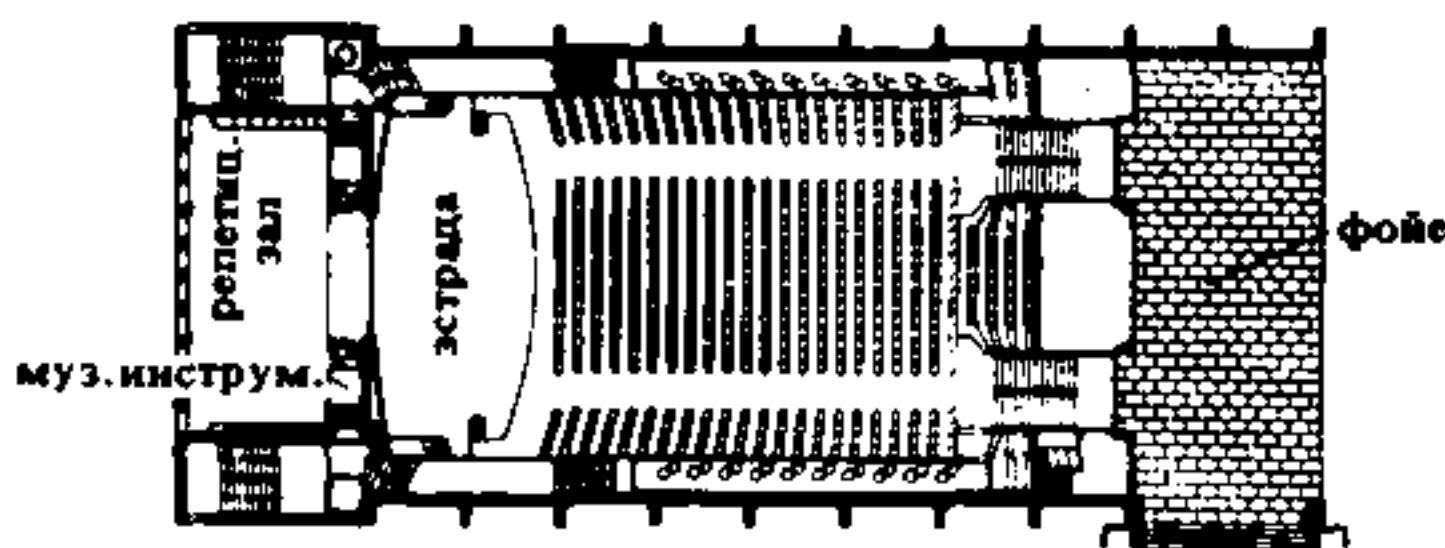
Потолок зрительного зала, согласно требованиям § 10 «Правил строительного надзора», должен быть выше прямой, соединяющей точку, расположенную над уровнем пола верхнего ряда мест по продольной оси зала, с точкой по порталной стене, расположенной над планшетом сцены на высоте не менее ширины сцены (см.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

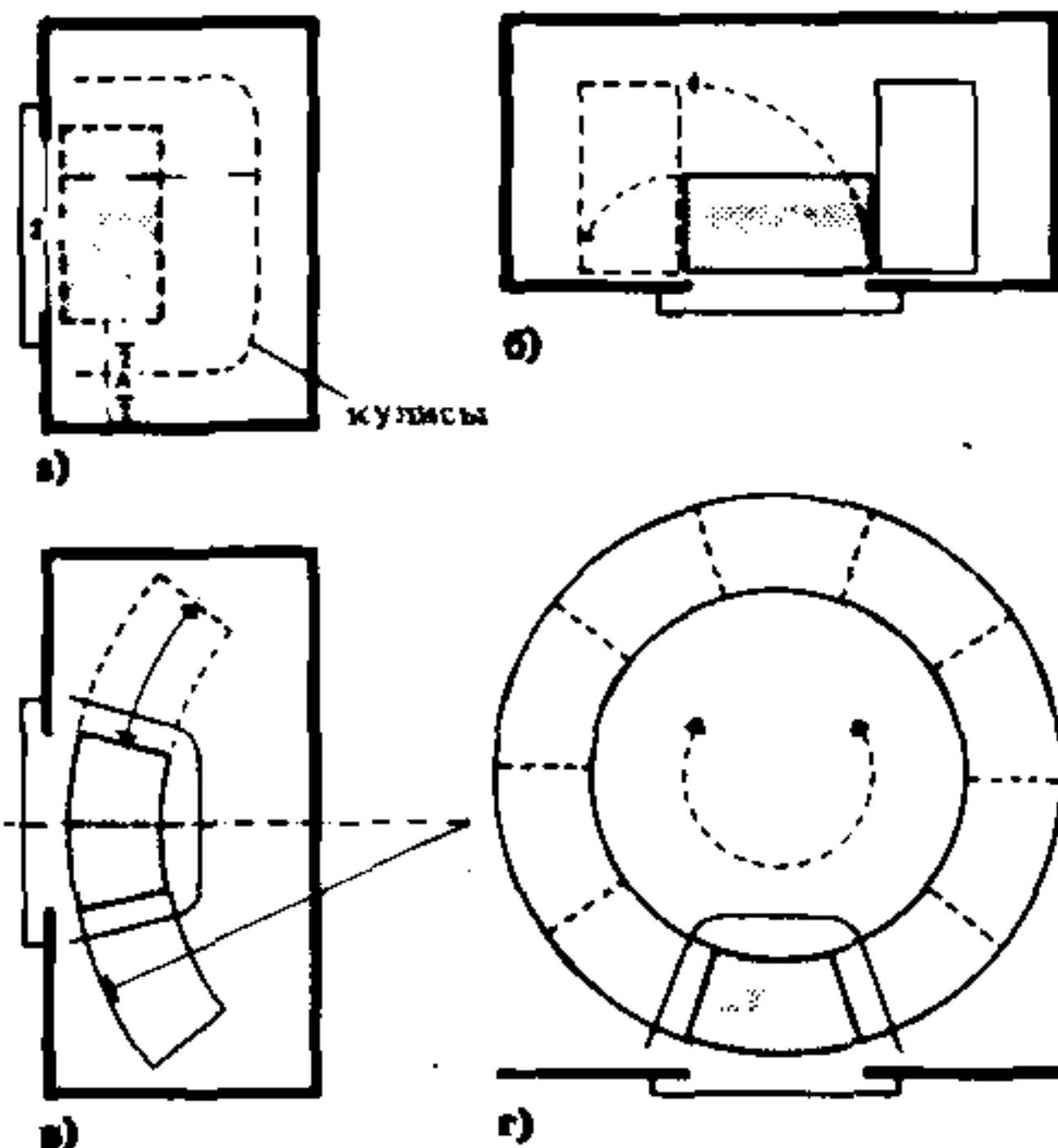
Снижение потолка зала над верхним ярусом и низа ярусов друг над другом, определяемое по продольной оси зала, не должно выходить за пределы прямой, соединяющей точку, расположенную на высоте 1,5 м над уровнем пола последнего ряда нижележащего яруса, с уже упомянутой выше точкой на порталной стене (см.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

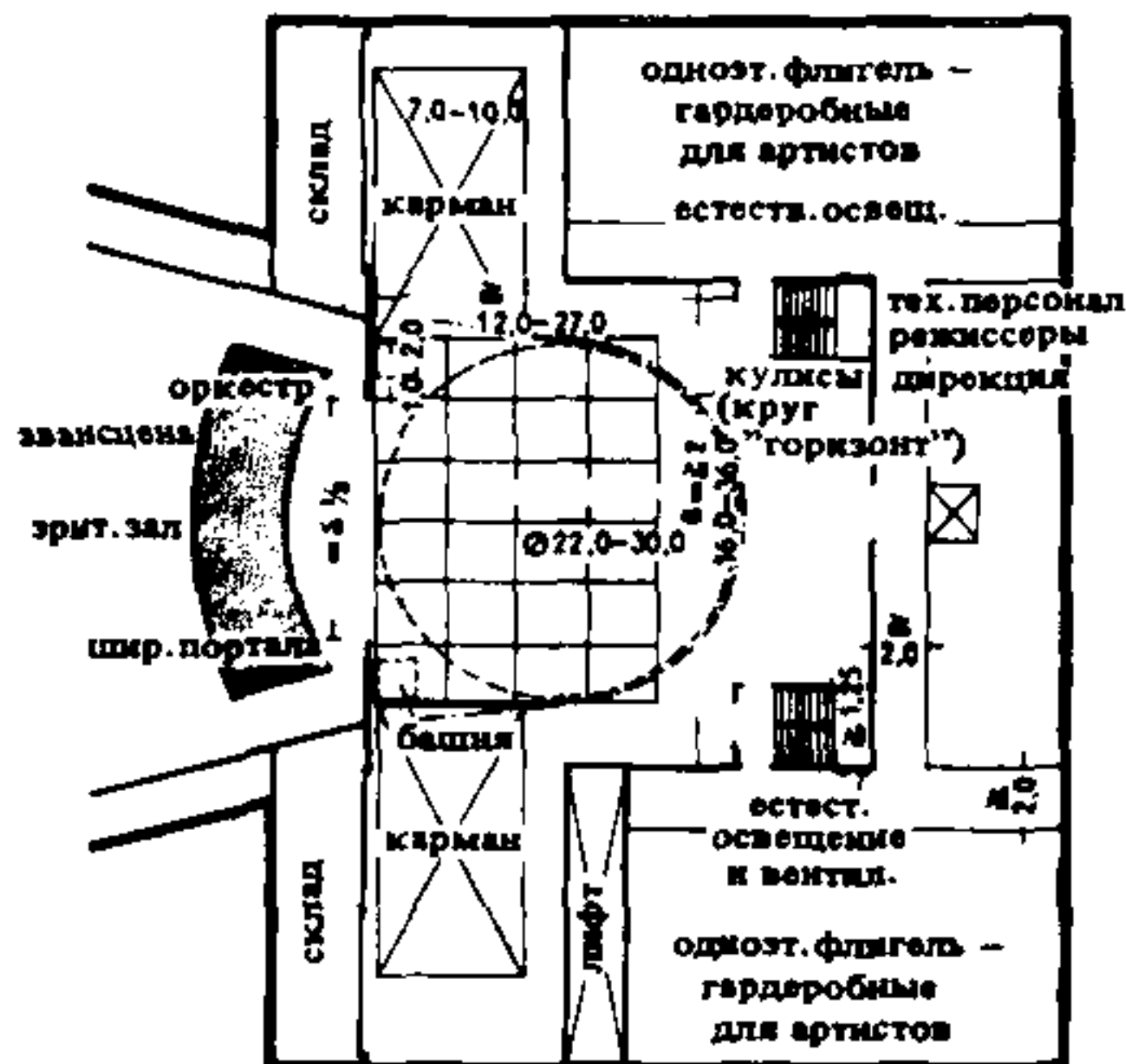
Универсальные залы многоцелевого назначения чаще всего используются как концертные залы (рис. 7) и поэтому в первую очередь должны отвечать повышенным акустическим требованиям (см. с. 93). Важное значение имеет в данном случае возможность необходимого разделения больших залов на помещения меньших размеров с помощью раздвижных перегородок (см. с. 93) и освобождения площади зала от кресел. При ступенчатом расположении рядов для этой цели пригодны кресла типа «хиак». 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, приходящихся 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
н - 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 $\frac{3}{4}$ 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, прочих $\geq 1,5$ 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.

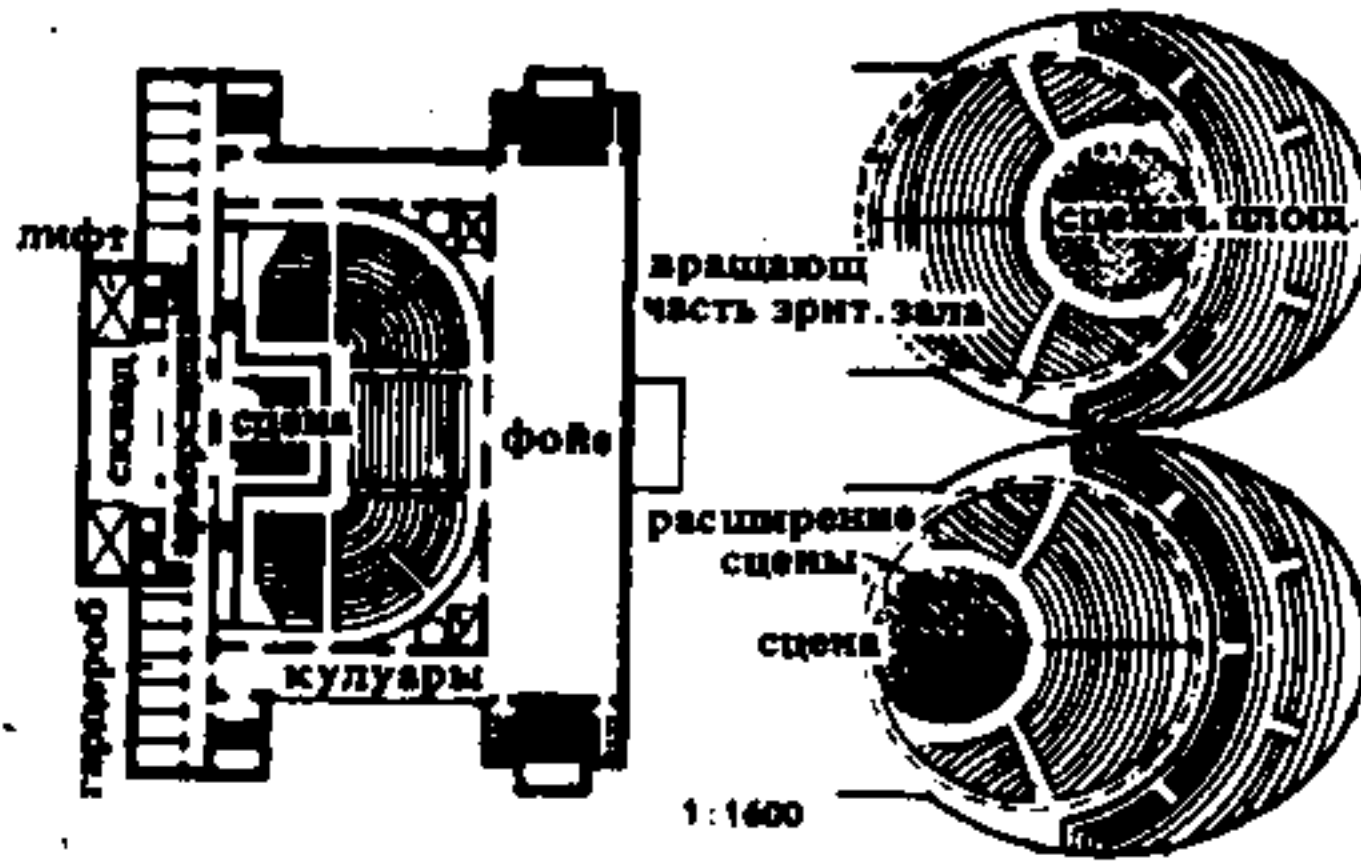
Площадь склада декораций, располагаемого на уровне планшета сцены, должна составлять $\geq 10\%$ площади сцены. Высота складских помещений от 5 до 10 м.

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:

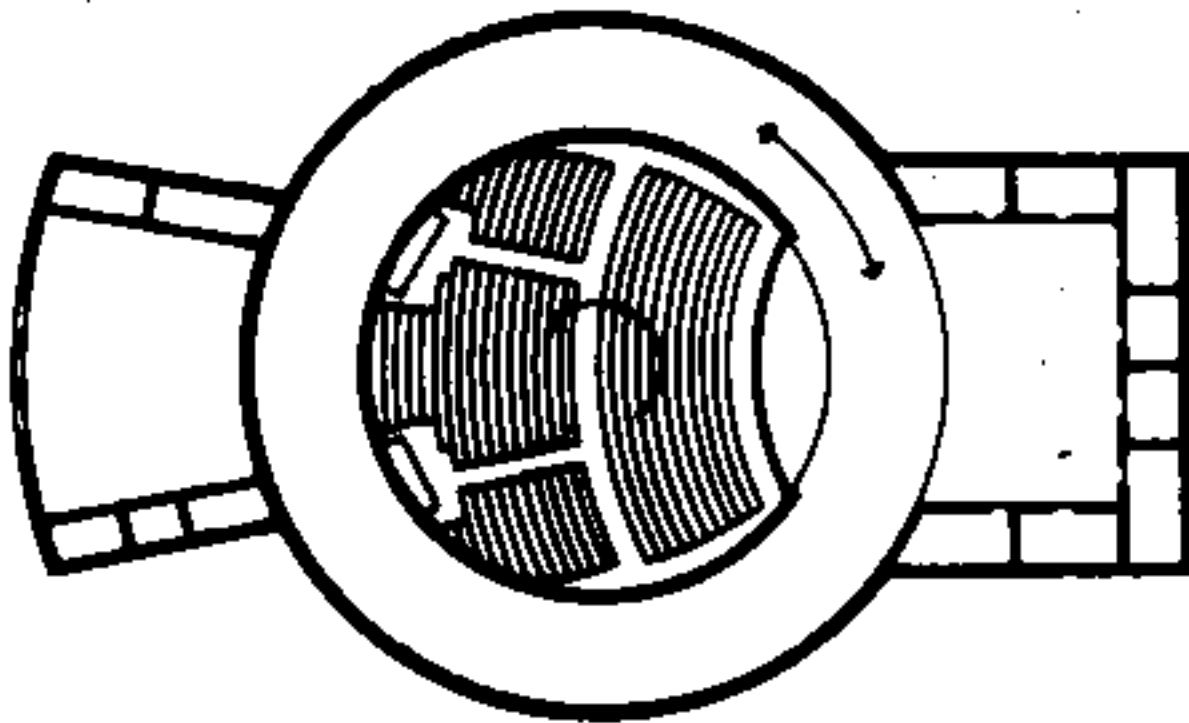
- а) асбестовую ткань, армированную металлической сеткой, натянутой поверху и понизу на вкладыши из труб;
- б) асбестовые плиты, крепящиеся к огнестойкому рамному каркасу;
- в) облицовку из листовой стали, крепящуюся к рамному каркасу.

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

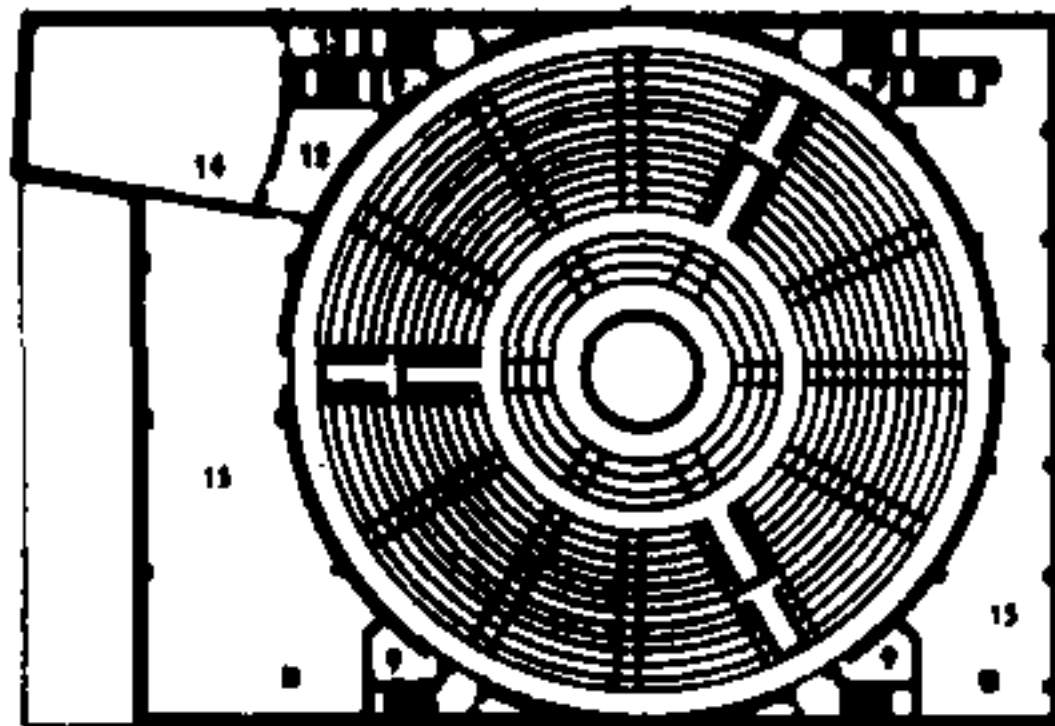


1. Сцена в пределах зрительного зала. План основного этажа (по Крейзингеру и Ротенбауму). М 1:1600

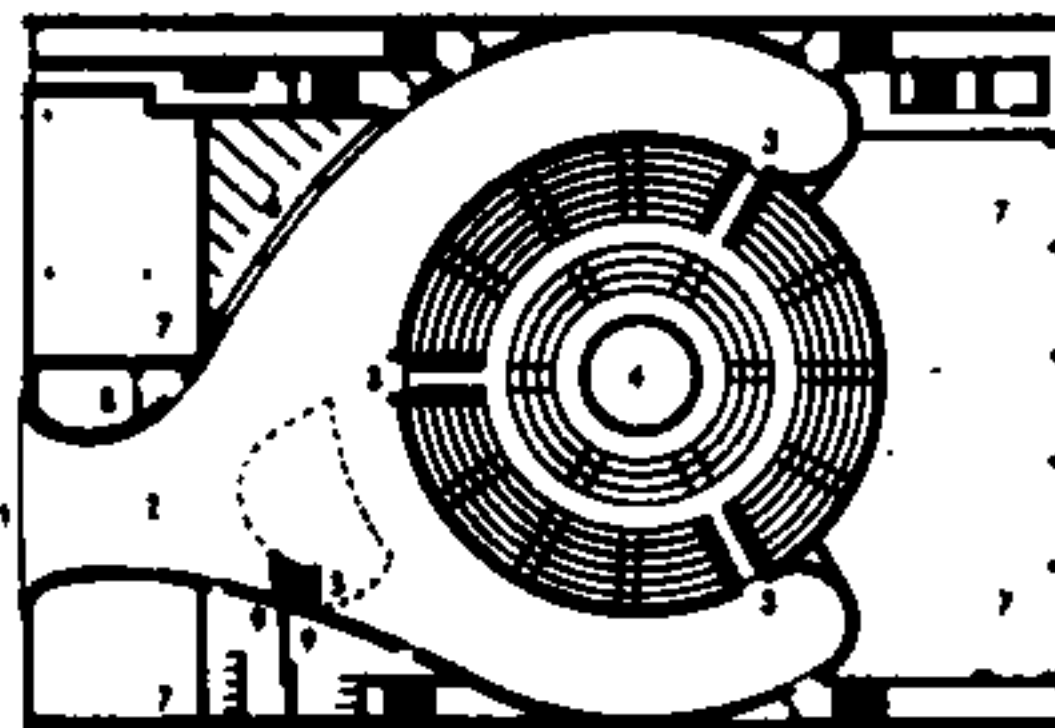
2. Театр массового действия с поворачивающейся центральной частью зрительного зала. Планы двух вариантов расположения вращающейся сцены, находящейся в пределах зрительного зала (по В. Гринкусу)



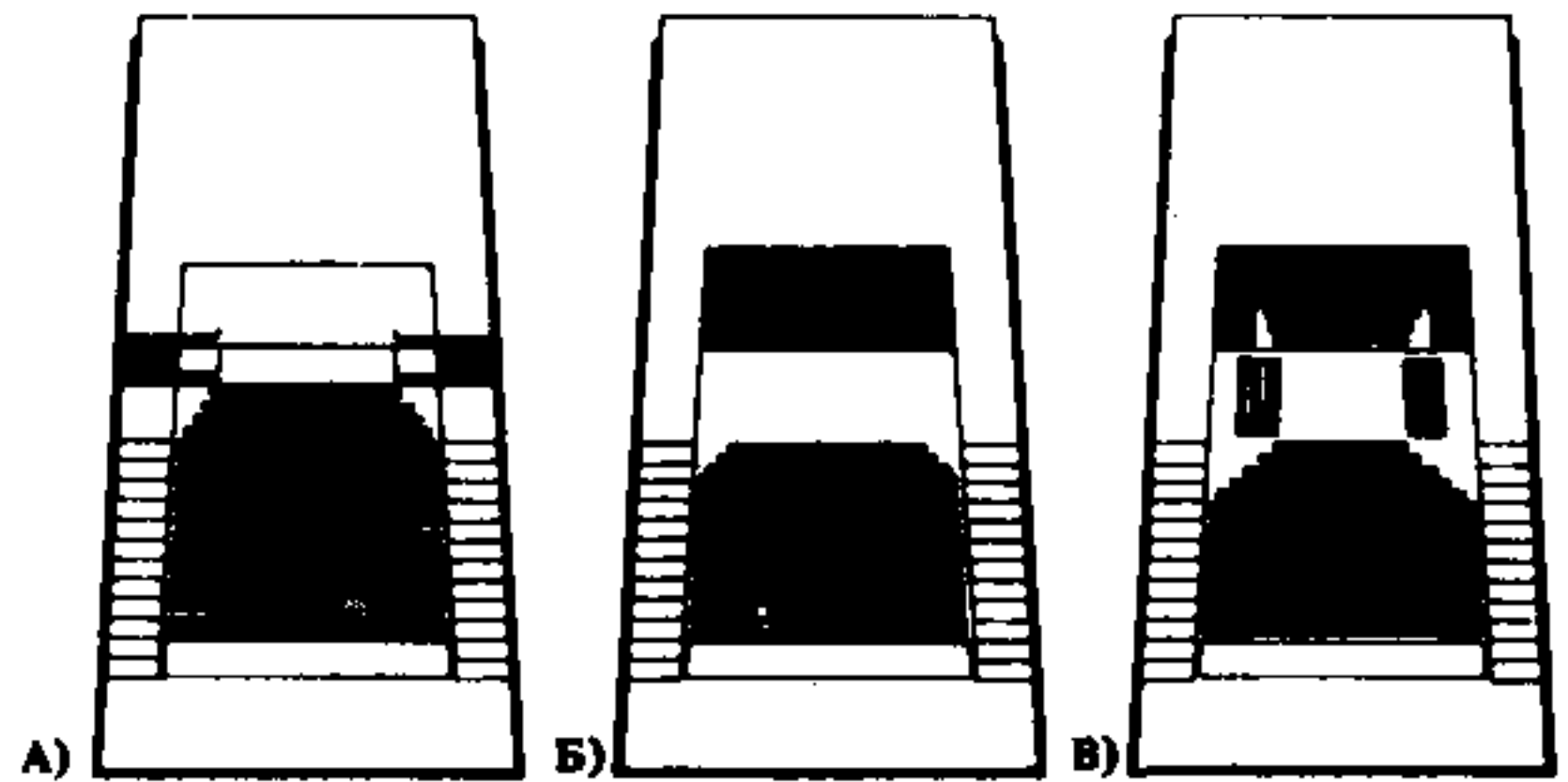
3. Комбинированная сцена с вращающимся зрительным залом и вращающейся же комбинированной сценой. Функциональные отделные зритель от артистов отсутствуют. М 1:2000. Архитекторы Перротт и Штейнман



а)



б)



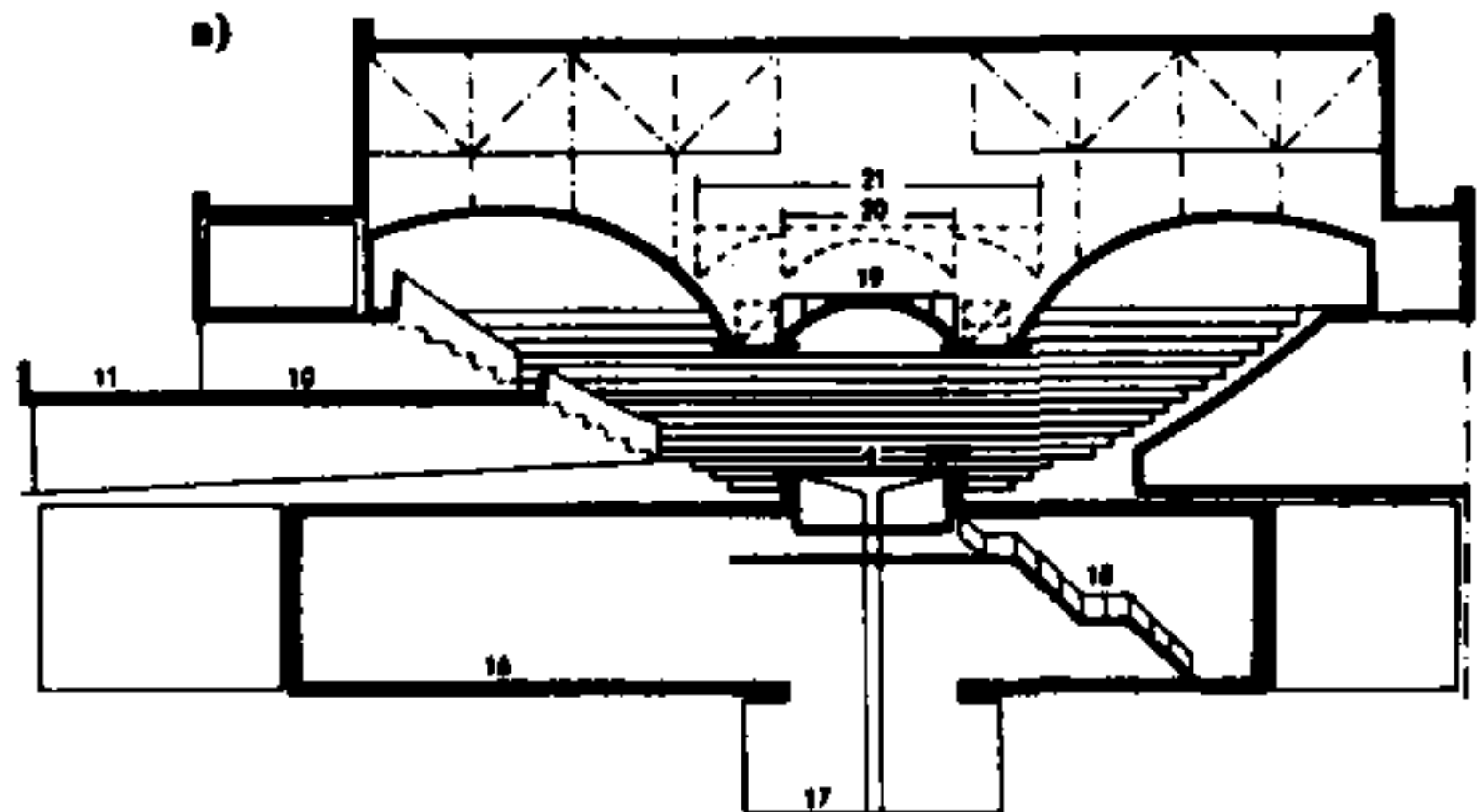
А)

Б)

В)

5. Мангеймский театр «Клейнес Хауз» с трансформацией размещения кресел для зрителей. Архит. 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. Брейнес

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

Залы собраний представляют собой помещения вместимостью свыше 200 чел., предназначенные для общественных собраний, проведения праздничных и увеселительных мероприятий и т.п. Они могут быть оборудованы:

а) для эпизодических театральных представлений со сценой площадью до 100 м²;

б) эстрадой в виде открытой сцены площадью до 30 м²;

в) для представлений, выходящих за рамки обычных выступлений и постановок, с эстрадой площадью до 100 м² без сценического оснащения.

Расстояние от залов собраний до противоположной стороны улицы 10 м. Ширина дворов при выходе в них от 200 до 1200 чел. должна быть ≥ 6 м, при выходе свыше 1200 чел. ≥ 9 м; дворы должны иметь проезды на улицу; ширина проездов ≥ 4 м.

Уровень полов залов вместимостью до 600 чел. не может быть выше уровня земли более чем на 12 м, а залов большей вместимости — не выше 8 м над уровнем земли.

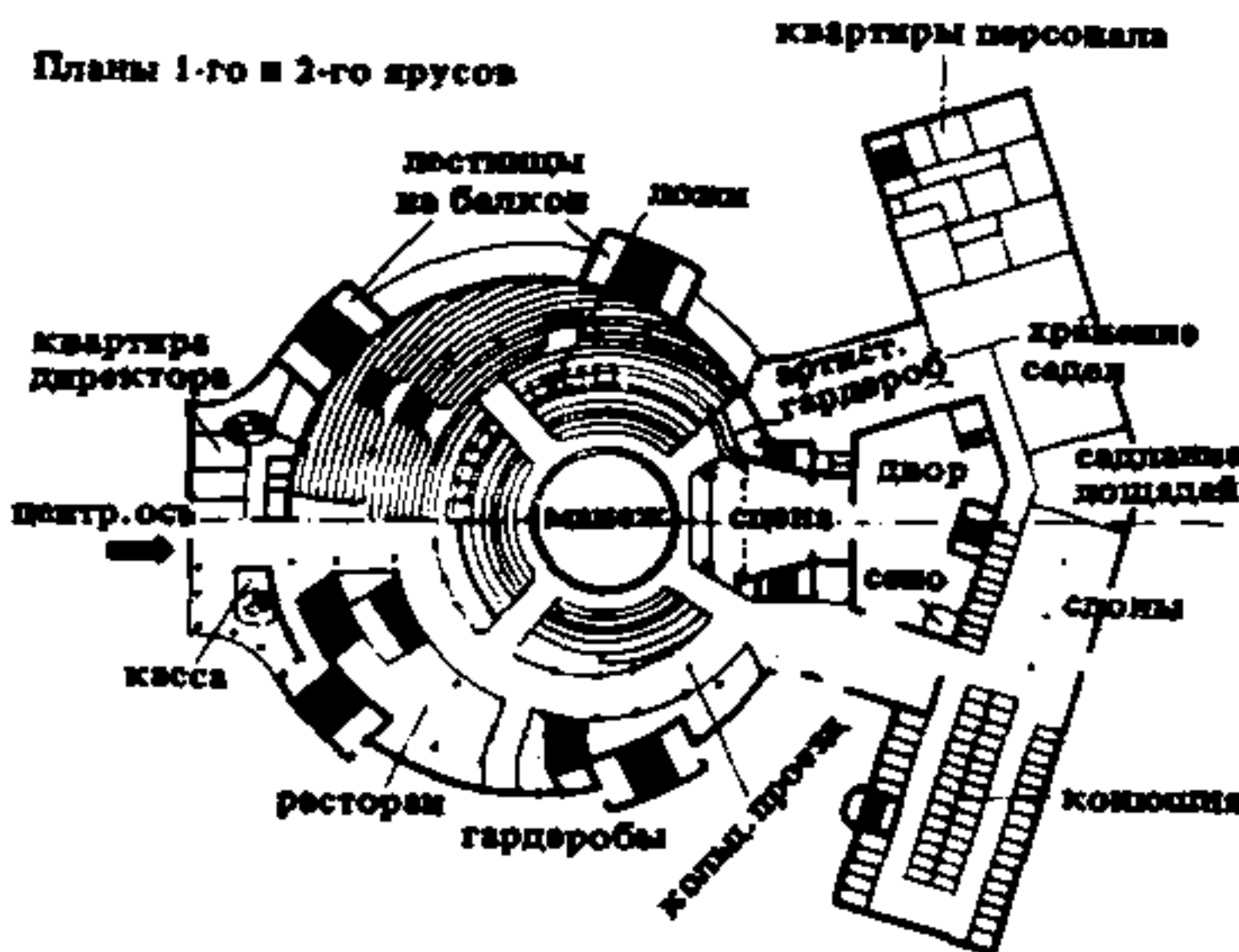
Сведения о креслах, коридорах и т.п. — см. раздел «Театры», 336, 338, 339.

На концертные залы, общегородские залы и залы для торжеств в основном распространяются те же требования в отношении оборудования, устройства мест, коридоров, лестниц, что и на театральные здания.

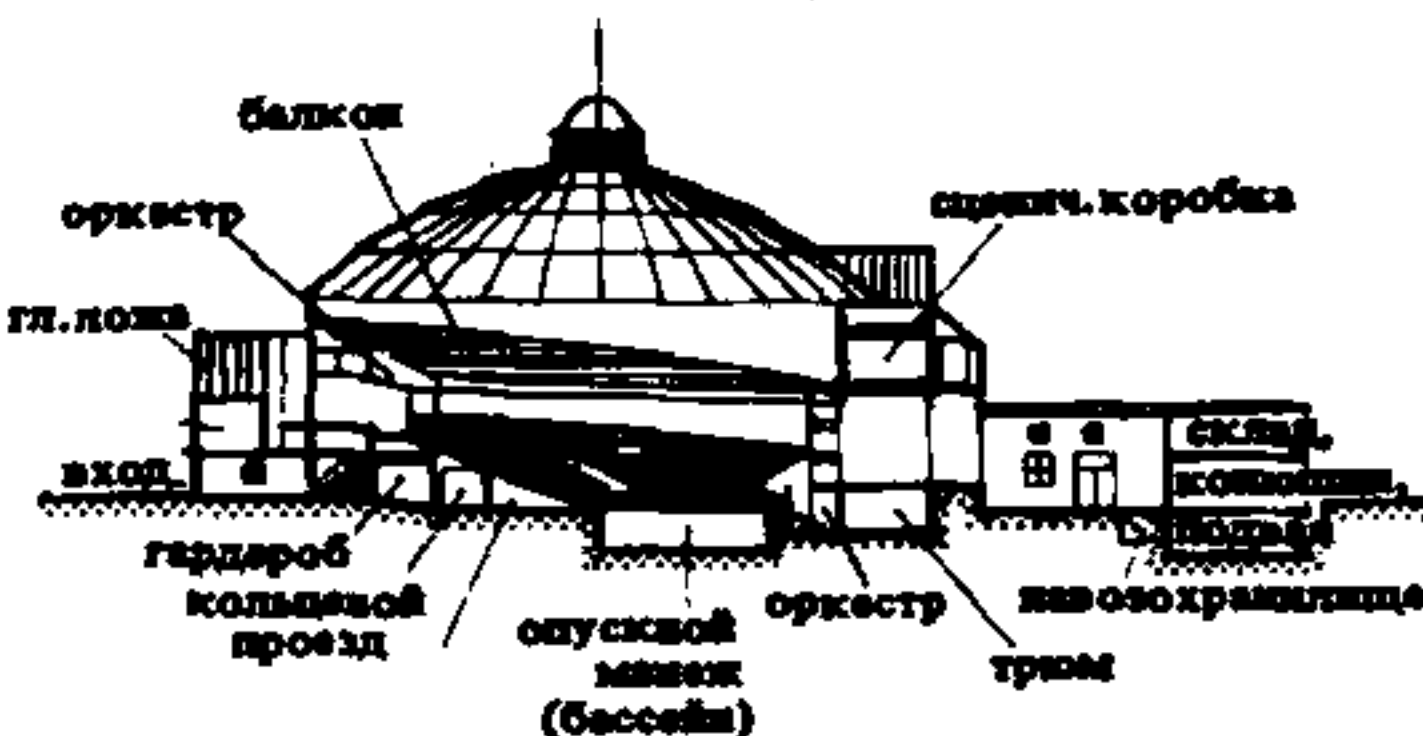
Стационарные цирки и цирки Шапито всегда имеют круглую форму и центрально расположенный манеж диаметром 13–14 м («Правила строительного надзора», § 96 и далее). Имеются также цирки с двумя-тремя манежами, расположенными в ряд. Местоположение цирков, устройство в них мест для сидения и стояния, проходов и т.п. регламентируется в основном теми же указаниями, которые относятся к театрам (с. 336). Отступлением от этих указаний является требование о размещении зрительских мест, которые разделяются на самостоятельные концентрические ярусы, отделенные друг от друга надежными барьерами. Каждый ярус делится на отсеки радиально расположенными проходами со ступеньками. В нижнем ярусе может быть не более восьми ступенчатых рядов, в остальных — не более шести. Число мест на участке между проходами не может быть больше 16. Глубина рядов со скамьями для сидения ≥ 90 см. Уровень пола верхнего ряда мест не может быть выше уровня земли более чем на 15 м. Ширина лестничных маршей от 1,25 до 2,50 м; лестницы следует устраивать из расчета 1 м ширины маршей на каждые 125 зрителей.

К манежу ведут 2–4 прохода: один из зрительного зала и другой из конюшен, которые в свою очередь должны иметь выходы на улицу или сообщаться с улицей по проезду шириной ≥ 4 м.

В цирках шапито расстояние между рядами может составлять 80 см, при ширине скамей ≤ 30 см.



1. Цирк Саррацани в г. Дрезден. Архитекторы Хейльман и Липпман. М 1:1500. Стационарное цирковое здание со сценой. Для непосредственной связи со сценой манеж расположен эксцентрично относительно зрительного зала. Во время концертов на манеже могут быть размещены кресла для зрителей. Общее число мест 3860.



2. Здание цирка Саррацани. Продольный разрез. Диаметр купола 48,5 м, максимальная высота зала 29 м.

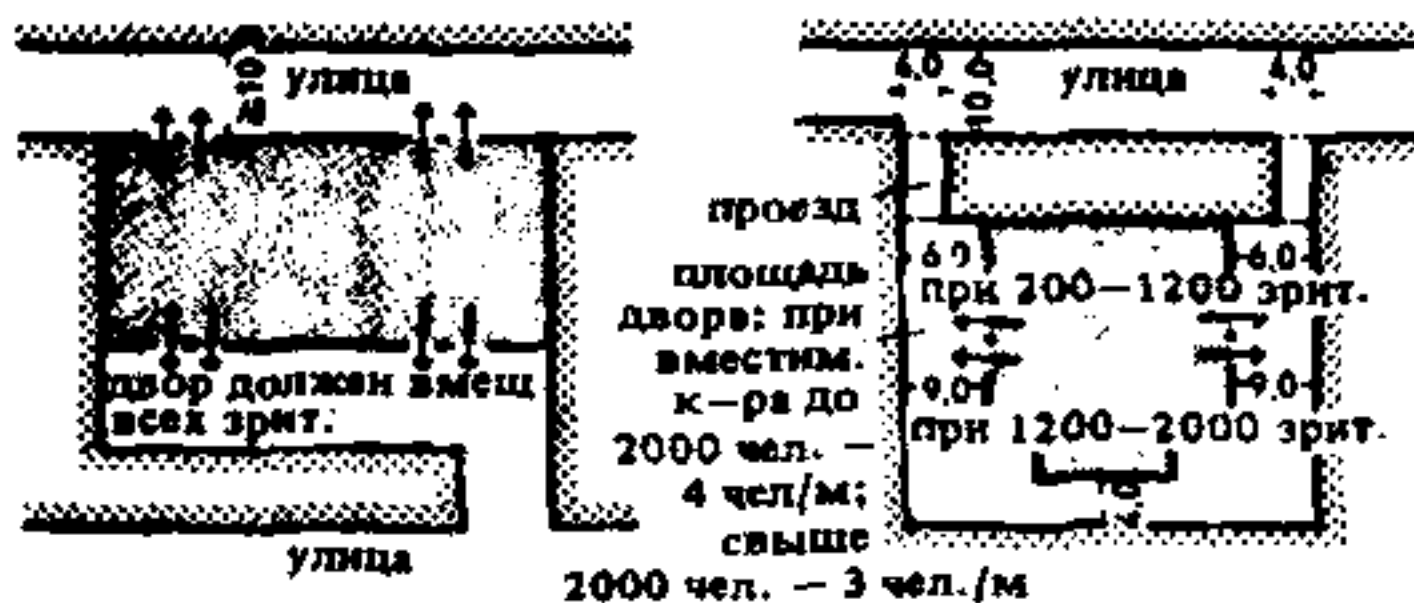
КИНОТЕАТРЫ

Кинотеатры на 2000 мест и больше («Правила строительного надзора», § 5). Главные выходы, как правило, должны вести на разные улицы. Исключения возможны в тех случаях, когда между главными выходами и улицей находится достаточно просторный двор.

Кинотеатры с числом мест менее 2000 («Правила строительного надзора», § 6). Главные входы и выходы должны вести на городскую улицу со сквозным движением или на тупиковую улицу шириной 10 м с площадкой для разворота автомобилей. На более узких улицах здание кинотеатра следует располагать с соответствующим отступом от улицы (рис. 1 и 2).

Главные входы и выходы могут также вести в два двора, примыкающие к противоположным длинным сторонам здания. Минимальные ширины проездов и площадок приведены на рис. 2. Устройство проездов — см. рис. 4. Ширина коридоров в кинотеатрах ≥ 2 м; коридоры должны вести непосредственно к выходам наружу с целью быстрой эвакуации зрителей из зала.

Кинотеатры с числом мест до 200 («Правила строительного надзора», § 7, рис. 3).



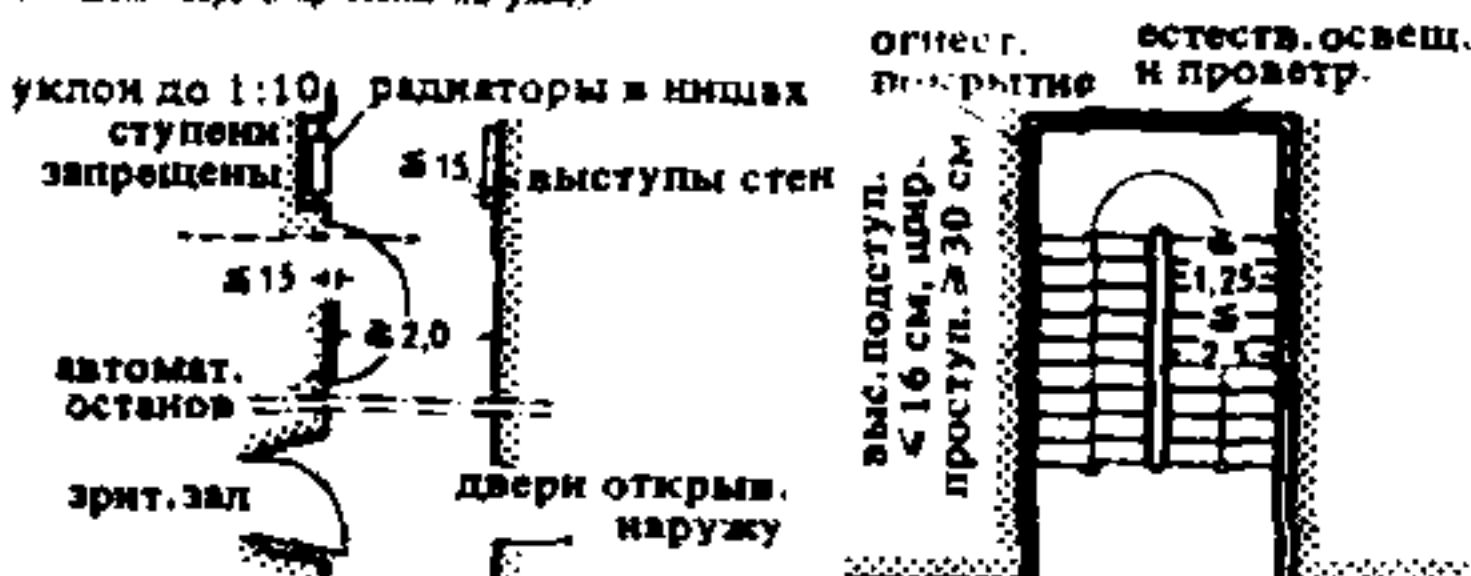
1. Кинотеатры с числом мест более 2000, как правило, должны иметь выходы на разные городские улицы, могут иметь и выходы во двор

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 близлежащих зданий

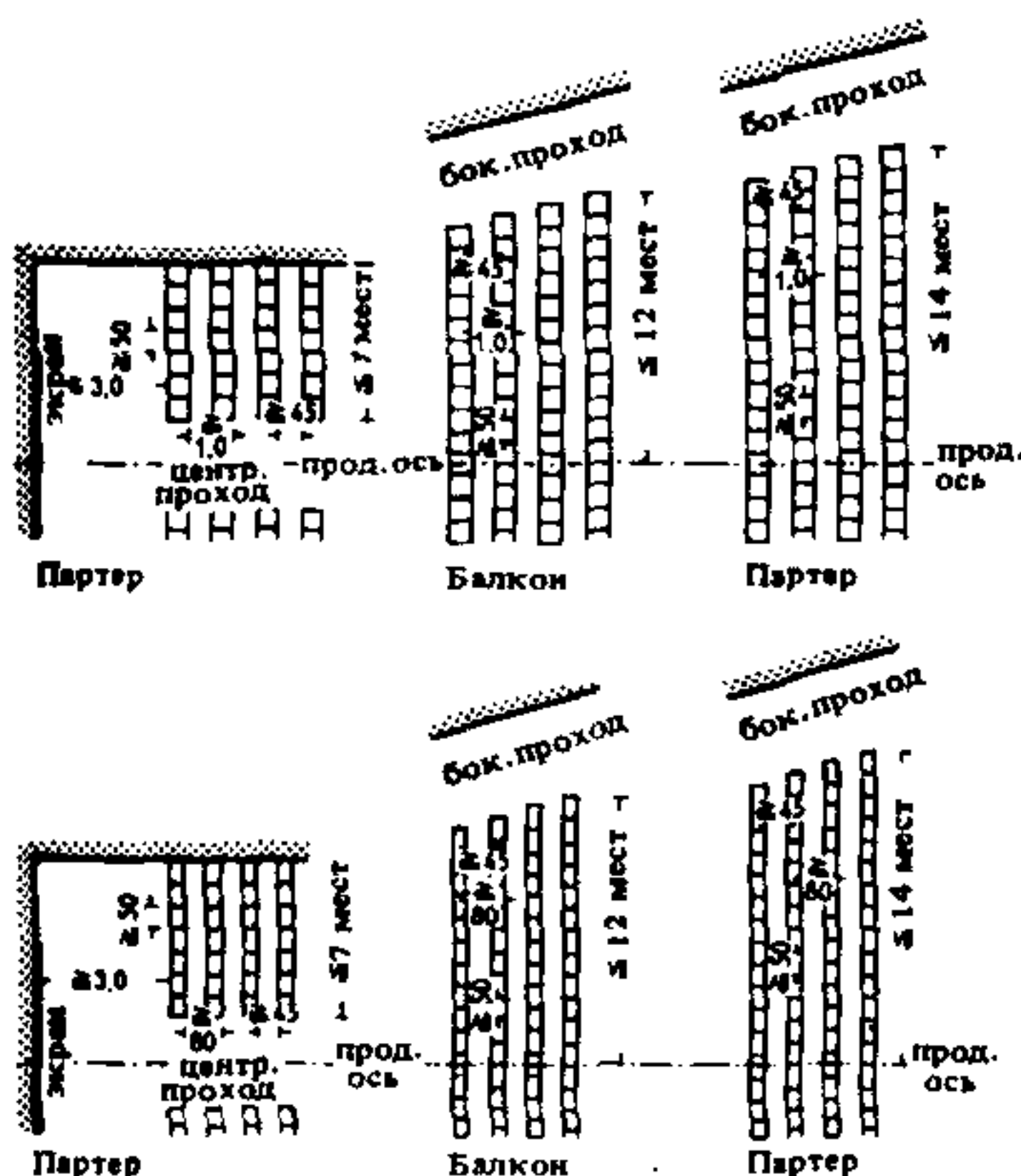


3. Кинотеатры с числом мест до 200 и уровнем пола зала, превышающим уровень земли не более чем на 4 м, могут располагаться в достаточно большом дворе с проездом на улицу

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 площадке 125 чел., 1 м, при большем числе мест на площадке 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 противополежащих 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.

Зачасные 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.

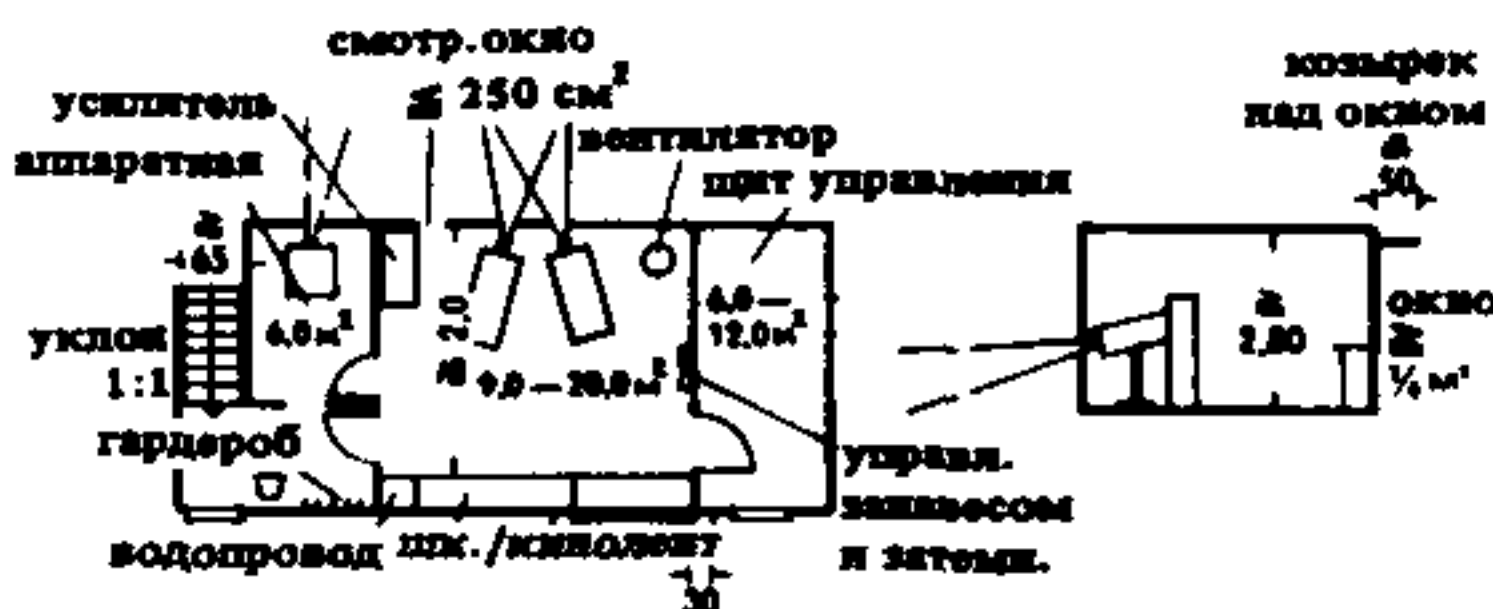
Площадки наружных лестниц перед дверями запасных выходов устраиваются на высоте ≤ 2 м над уровнем земли и должны быть шире 80 см.

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 лестничных маршей (§ 12)

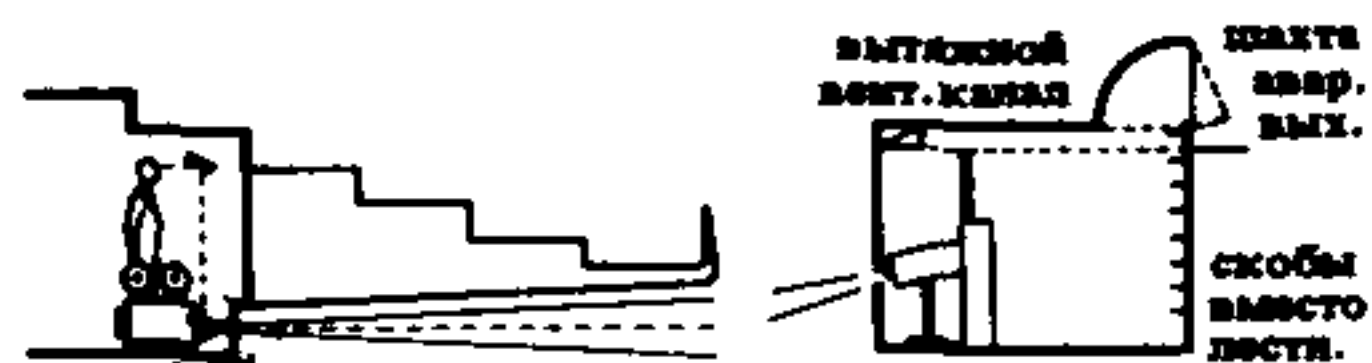
«Правила строительного надзора». Уклон проходов и пандусов не более 1:10, обшивочный уклон — 1:20, устройство ступеней запрещено. Лестничные ступени на балконе $\geq 16 \times 30$, каждая ступень с самостоятельным освещением



1. Ширина прохода перед гардеробом



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

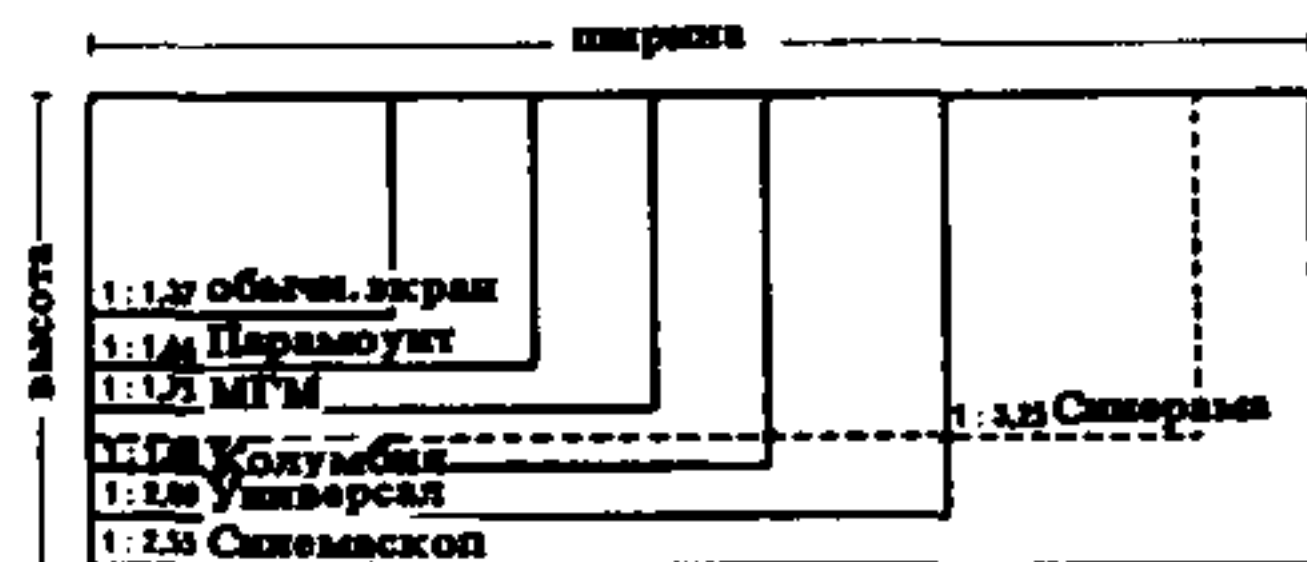


3. Кинофотостудия, расположенная в полости балкона (по Бюде). Наблюдение за изображением с помощью наклонного зеркала

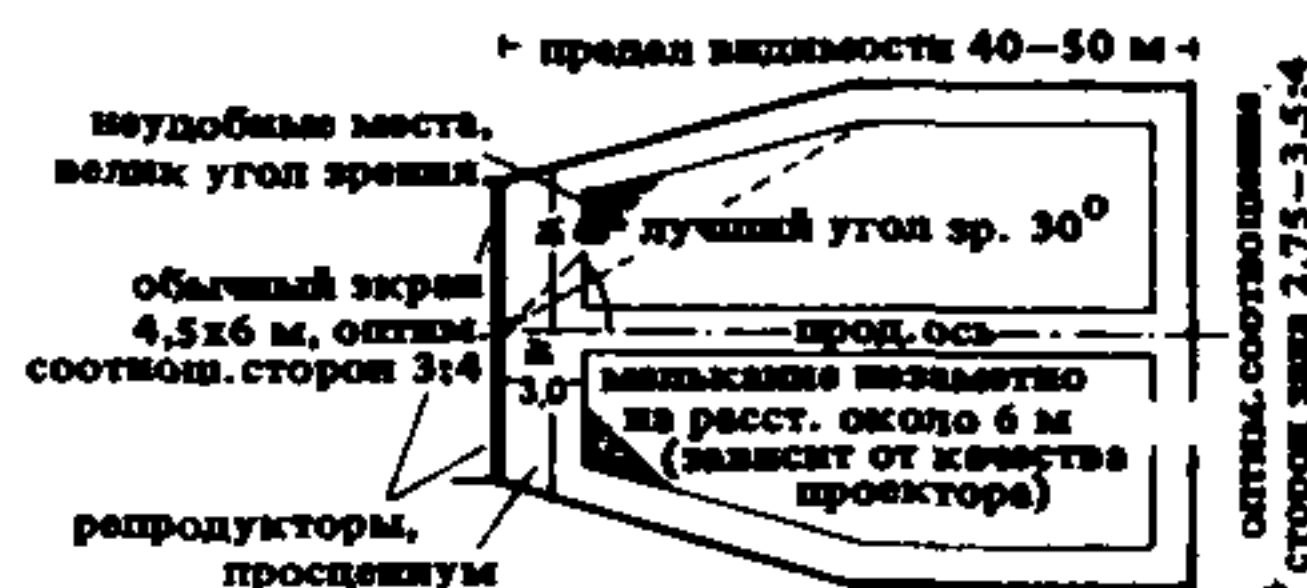
4. Встроенное помещение кинопроекторной должно быть оснащено системой искусственной крытно-вытяжной вентиляции и иметь люк или шахту для выхода наружу при аварии



5. Для повышения выразительности изображений на экране поначалу зрительных залов следует придавать плоские очертания, хорошо выходящие в объем зала (по Бюде)



6. Общепринятые пропорции экранов — отношения высоты к ширине. Для придания экрану необходимых размеров целесообразно применять передаточные отношения



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 дворники, 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 каждых 10 рядов следует предусматривать отдельные коридоры, входы и лестницы. Отделка стен только трудновозгораемыми 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).

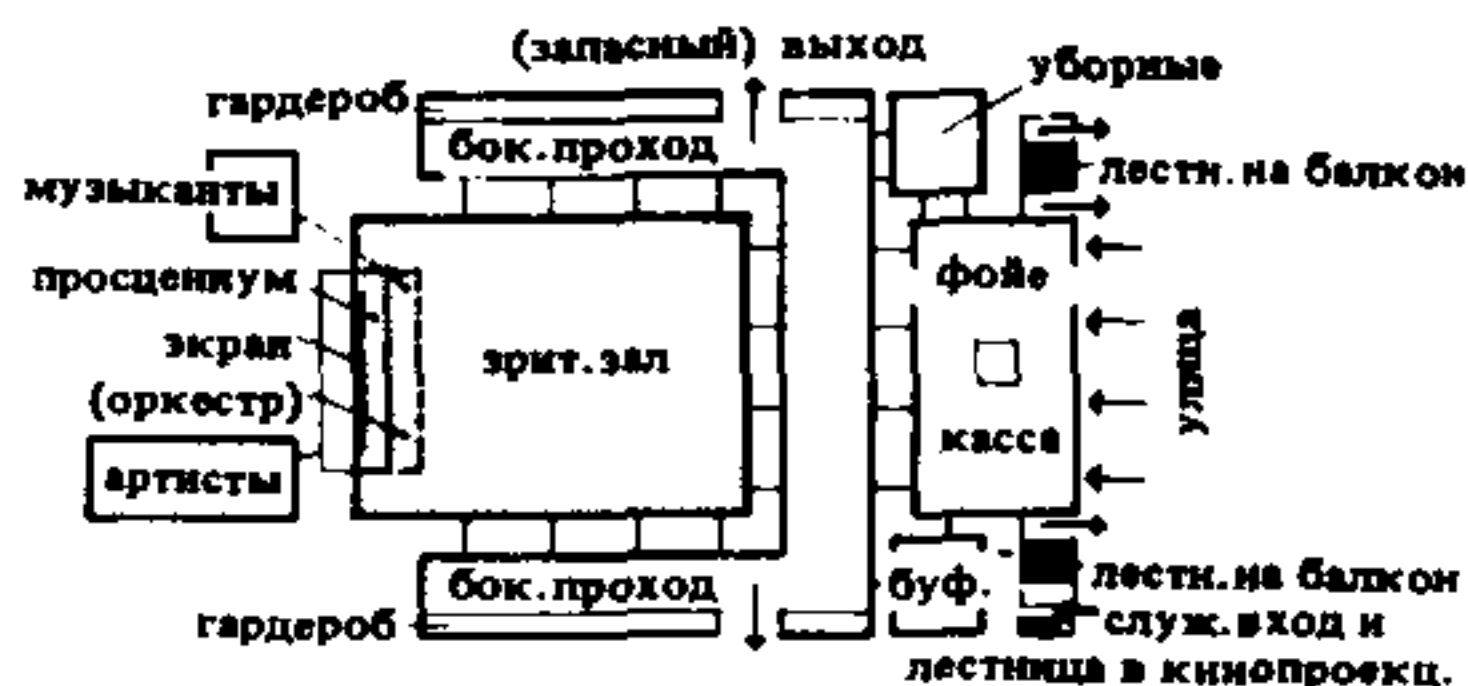
Помещение кинопроекторной («Правила строительного надзора», § 36, 37 и далее) должно иметь огнестойкие стены и перекрытия и за исключением смотровых и проекционных отверстий не может иметь никакой связи со зрительным залом. Здесь должен быть световой проем в наружной стене или же проем, выходящий в крытую 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.

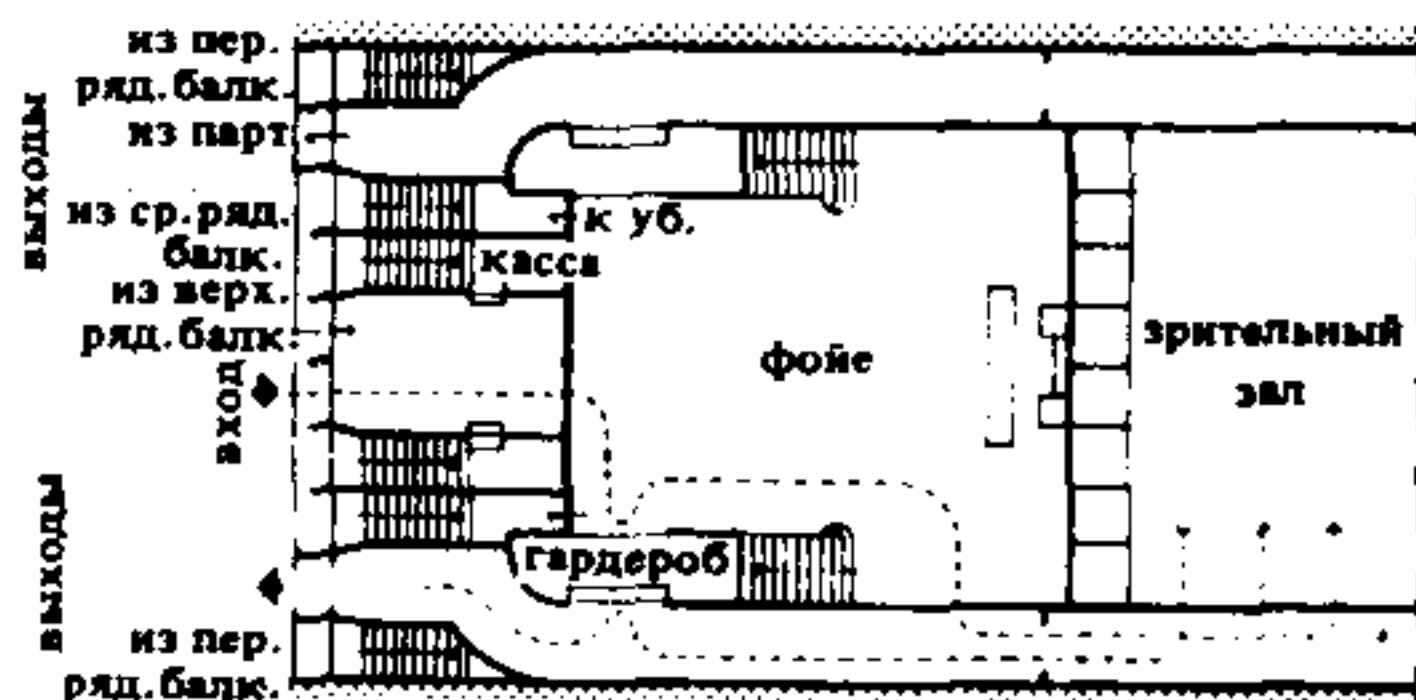
Размеры: наименьшая глубина камеры в плане 2 м , высота $\geq 2,8 \text{ м}$, в месте установки проектора $\geq 2 \text{ м}$. Если рядом с кинопроекторной имеется связанное с ней помещение с отдельным выходом наружу, то площадь камеры может быть уменьшена до 4 м^2 .

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

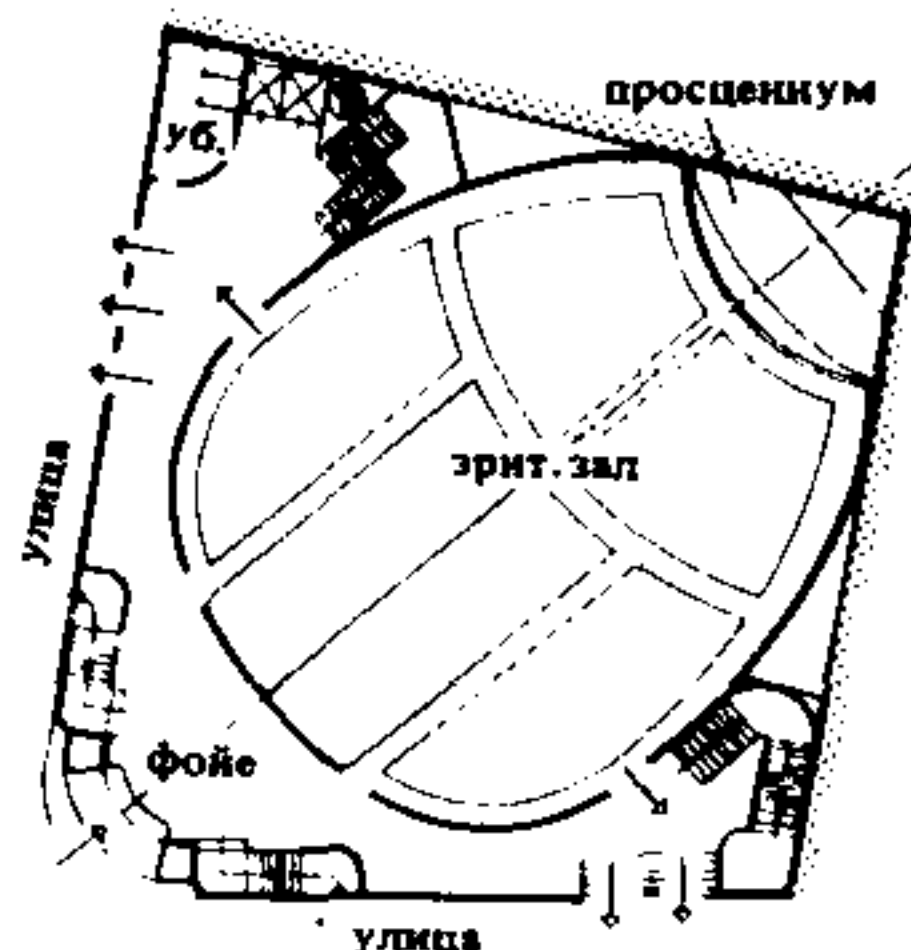
Лестница аварийного выхода шириной $\geq 65 \text{ см}$ должна иметь поручни. Уклон лестницы не круче $1:1$. Спуск ее в пределах помещения кинопроекторной $\leq 1,5 \text{ м}$. Вблизи камеры по возможности следует разместить уборную, мастерскую площадью $8-10 \text{ м}^2$, помещение умформера площадью $8-15 \text{ м}^2$ и аккумуляторную (с целью аварийного освещения) площадью $6-10 \text{ м}^2$.



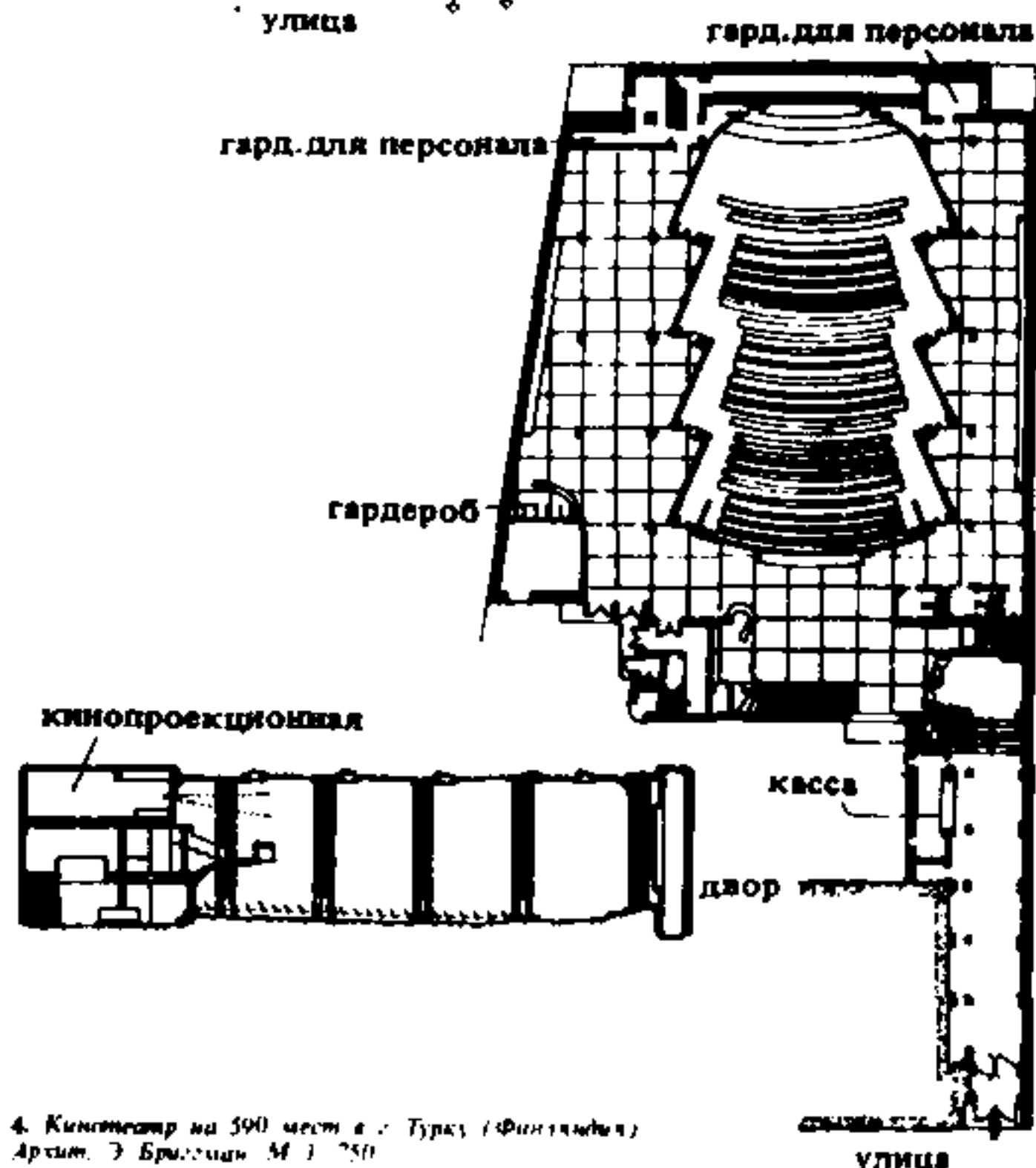
1. Схема планировки кинотеатра. Бок. проход может быть размещен выше и в пределах зрительного зала; в этом случае для гардероба выделяется часть фойе



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 Блокхуи и Дунгер М 1:500



3. Кинотеатр в Мадриде. Диванное расположение в угловом здании при максимальном использовании площади и рациональной форме зрительного зала. План 1-го этажа. Архит. Гутьерес Соп. М 1:500



4. Кинотеатр на 590 мест в Турку (Финляндия). Архит. Э. Бриггман 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 кинопроекторной.

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 кинопроекторной 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 $\frac{2}{3}$ — для мужчин, $\frac{1}{3}$ — для женщин.

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

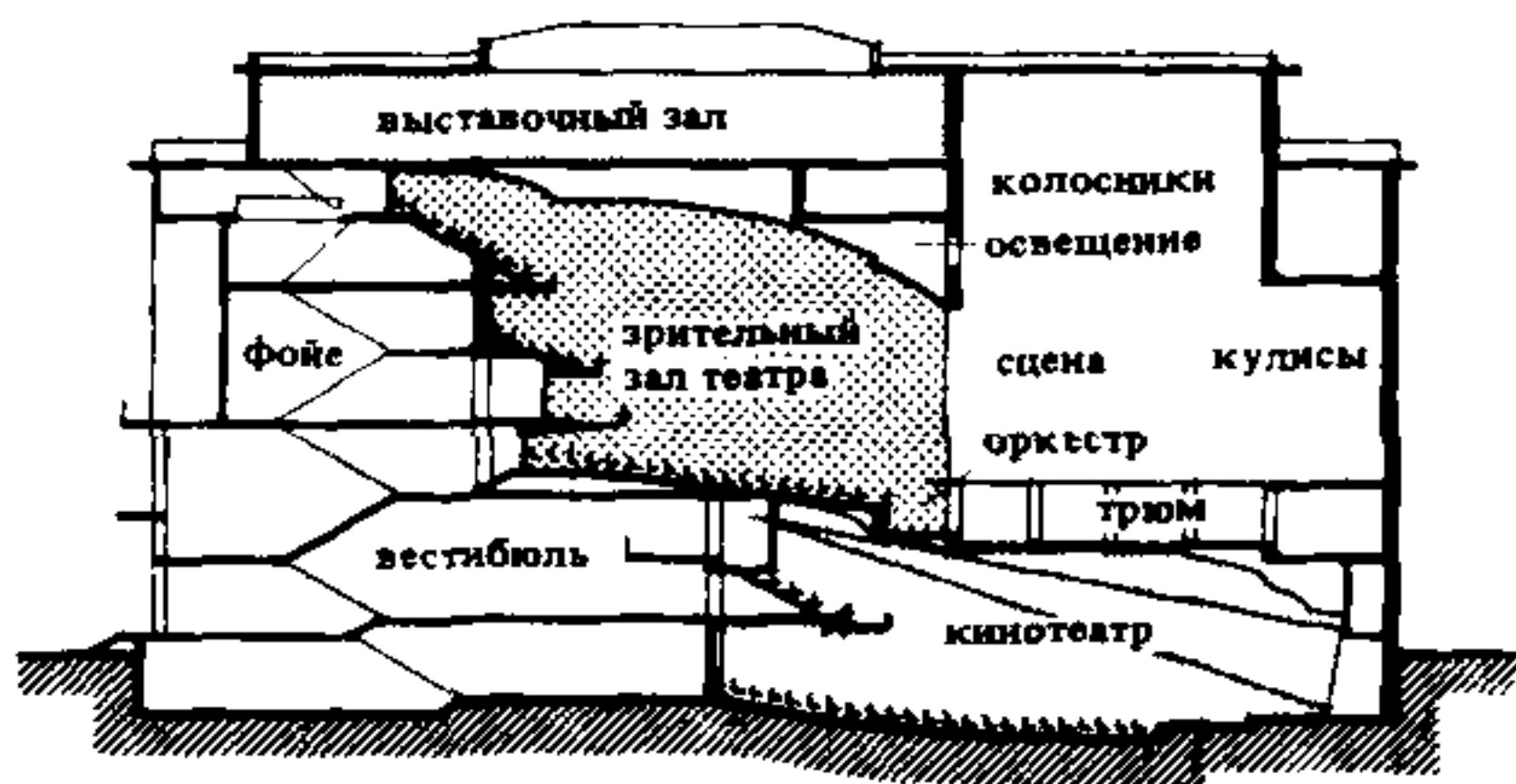
Ступени лестниц: высота подступенков ≤ 16 см, ширина проступей ≥ 30 см. Ширина забежных ступеней в самом узком месте должна быть ≥ 23 см. Расстояние от двери до лестницы — не меньше ширины дверного полотна или ≥ 80 см. Устройство кладовых под лестницами запрещено.

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.

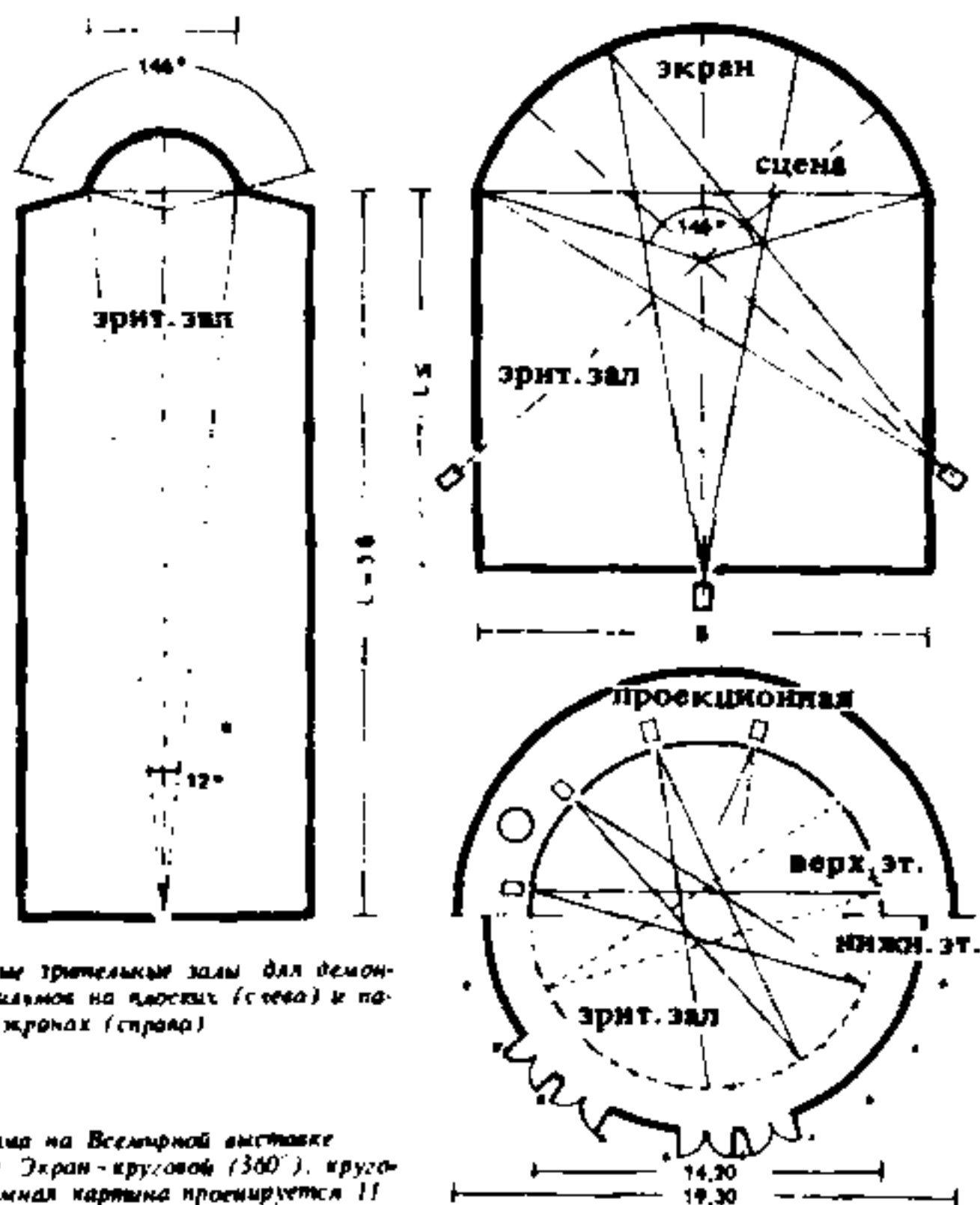
Для школьных киноустановок («Правила строительного надзора — передвижные и общественные киноустановки», § 68) допускается некоторое снижение требований строительного надзора; в порядке исключения допускается установка кинопроектора без устройства специального помещения, но при условии, что аппарат тщательно 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 размещению друг над другом залов различного назначения. В здании размещены театр, кинотеатр, концертный зал, выставочный зал, музей и т.п. обслуживаемые общими центральными 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. Цирорама на Всемирной выставке в Брюсселе. Экран - круговой (360°), круговая панорамная картина проецируется 11 синхронно работающих проекторами

4. Угловая кинотеатральная 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, циркорамы и т.п.).

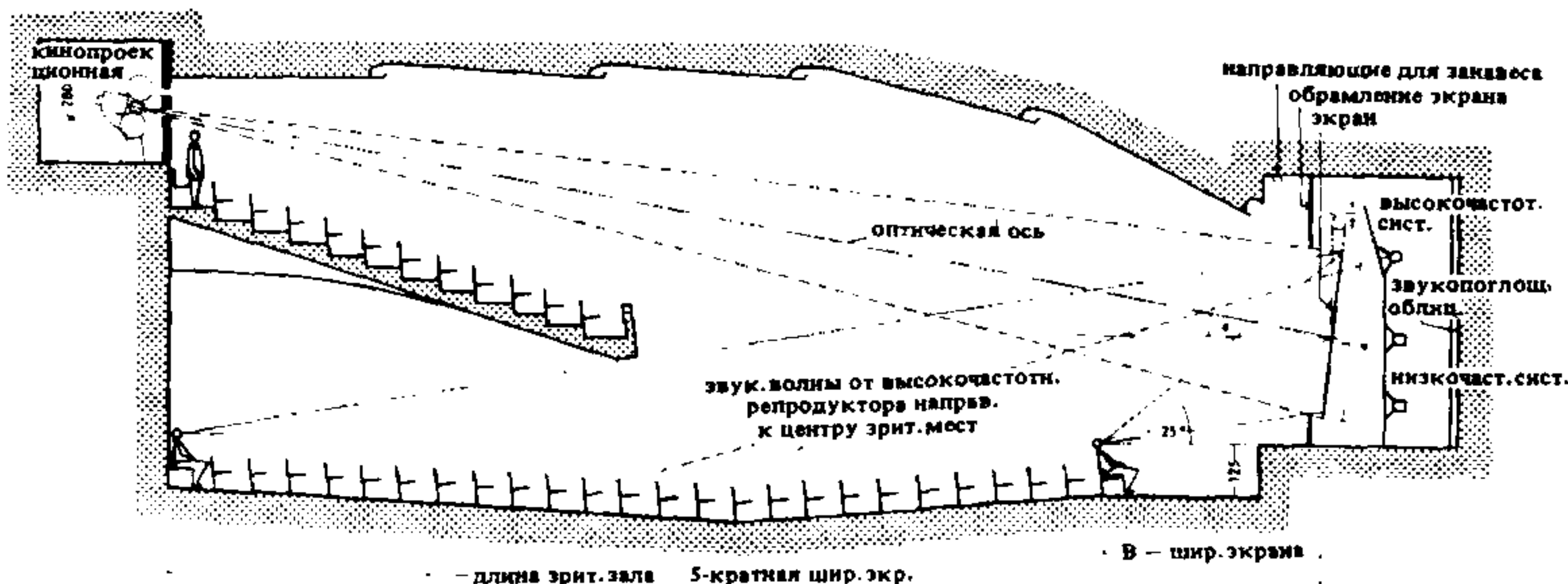
Искажения изображений можно избежать только при таком расположении зрительских мест, которое соответствует условиям съемки фильма. Поле зрения человеческого глаза в горизонтальной плоскости ограничено углом около 180° , а кинообъектив охватывает только 48° . При съемках для синерам камера имеет три объектива 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.



— длина зрительного зала 5-кратная шир. экр.