



СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

**“АРХИТЕКТУРА”**

---

**Петер Нойферт, Людвиг Нефф**

# **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО**

**ДОМ • КВАРТИРА • САД**

Иллюстрированный справочник  
для заказчика и проектировщика

**Москва**

---

**Издательство «Архитектура-С»**

Нойферт • Нефф

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
И  
СТРОИТЕЛЬСТВО**

Посвящается Эрнсту и Петеру Нойфертам

**Петер Нойферт, Людвиг Нефф**

# **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО**

**ДОМ • КВАРТИРА • САД**

016

Иллюстрированный справочник  
для заказчика и проектировщика

Третье переработанное и дополненное издание  
с 3184 рисунками, 123 таблицами  
и около 500 специальными терминами

Москва • Архитектура-С • 2005



Библиографическая информация Немецкой библиотеки  
Немецкая библиотека включает эту публикацию в Немецкую национальную библиографию  
Детальные библиографические данные находятся в Интернете по адресу <<http://dnb.ddb.de>>

По заказу фонда Нойферта  
обработано Корнелиусом Нойфертом и Коринной Франкен  
[www.neufert.de/hwg](http://www.neufert.de/hwg)

УДК 72  
ББК 38.2  
Н 78

### **Нойферт П., Нефф Л.**

Н 78 Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад: Перевод с нем. – Третье изд., переработанное и дополненное: — М.: Издательство «Архитектура-С», 2005 — 264 с.: ил.

ISBN 5-9647-0067-5

Эта книга должна помочь заказчику и молодому проектировщику при проектировании дома, квартиры и сада.

Она дает основополагающие знания о проектировании ванной, кухни, столовой, общей комнаты, спальни и подсобных помещений и станет верным советником при строительстве или перестройке.

Словарь специальных терминов разъясняет значение более 300 специальных слов и выражений, помогая тем самым общению застройщика и архитектора.

В третьем издании появились новые разделы: кабинет, обустройства чердака, сборное строительство, хранение жидкого топлива, строительство деревянных домов, модернизация, образцы классической мебели, кладовые, винный погреб.

Предназначена для студентов архитектурных и строительных вузов, а также для широкого круга читателей.

**ББК 38.2**

© Friedr. Vieweg & Sohn Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2003  
© Архитектура-С, 2005

Первое издание 1996; второе, дополненное издание 1997; третье, переработанное и дополненное издание, октябрь 2003  
Первоначально опубликовано на немецком языке Friedr. Vieweg & Sohn Verlag, 65189 Wiesbaden, Germany как «Fate: Neufert + Ludwig Neff  
**GEKONNT PLANEN RICHTIG Bauen.** Haus • Wohnung • Garten. Handbuch für Baufreier und Planer»  
Авторские права на книгу, включая все ее части, защищены. Любое использование вне границ закона об авторских правах без согласия издательства недопустимо и карается по закону. Это относится к размножению, переводу, микрофильмированию, переводу в электронный вид и обработке.



Петер Нойферт  
Peter Neufert



Людвиг Нефф  
Ludwig Neff

Архитекторы  
Петер Нойферт  
и  
Людвиг Нефф

## Предисловие к первому изданию

После эпохального успеха переведенной на 14 языков мира книги «Строительное проектирование» профессора Эрнста Нойферта, адресованной архитекторам и инженерам, авторы, сами ученики старого мастера, издают книгу для застройщика. Философия книги та же: никаких длинных текстов, ничего лишнего, а все сегодняшние знания представлены по порядку в сжатой форме, многочисленные иллюстрации, достойное примера изложение с примерно 1 300 рисунками всего на 230 страницах.

Книга «Проектирование и строительство» должна помочь вам, застройщику, в тяжелой задаче – умело спроектировать ваш дом, вашу квартиру, ваш сад. Около 500 специальных терминов уже на стадии проектирования дадут вам уверенность в общении со специалистом. Вы сможете в понятной форме высказать ваши пожелания архитектору и избежать ошибок в его отсутствие.

Избранные рисунки – от рубленого дома до виллы, примеры различных квартир – от апартаментов до квартиры люкс, легко введут вас в материал и послужат основой для ваших собственных представлений.

Они будут реальным пособием при решении множества специальных задач по оборудованию кухни, санузлов, столовой, спальни и подсобных помещений.

В книге даны и необходимые знания по конструкции – от устройства фундаментов и кладки стен до деталей решения кровли.

Даны необходимые принципы по правильному устройству освещения, лестниц, дверей, окон, солнцезащиты. Кроме того, в книге содержатся материалы по организации велосипедного движения, данные по размерам автомашин, пандусов, стоянок.

В этой книге вы найдете все современные формы использования альтернативных источников энергии, удаления и переработки мусора, подготовки и использования дождевой воды. В ней приведены примеры создания ручьев, прудов и биотопов, близких к природным, вместе с биологической очисткой сточных вод сооружений, не подсоединенных к канализации.

Данные о большом количестве цветов, выходящих и лазящих растениях, об устройстве грядок, о приготовлении гудона и об уходе за огородом и садом облегчат вам разбивку огорода, помогут составить план посадок и посоветуют, как ухаживать за ним с минимальными затратами.

Библиография откроет вам доступ к источникам.

Книга в своей не совсем обычной форме должна дать не только знания, но и превратить строительство в интересный процесс и открыть вашу фантазию.

Мы хотели бы порекомендовать вам дополнить эту книгу покупкой Цветного регистра RAL – Farb-Registers.

Еще более интересные сведения, правда, прежде всего для специалиста в строительном деле, вы найдете во всемирно известной книге Э. Нойферта «Строительное проектирование».

Ноябрь, 1995

## Предисловие ко второму изданию

Ввиду новых требований нашего времени во втором издании мы расширили книгу, добавив главы *Солнечная энергия, Техника использования солнечной энергии, Экологическое строительство, Солнечная архитектура, Оранжереи и зимние сады, а также Самая старых зданий.*

## Предисловие к третьему изданию

Предлагаемая вашему вниманию книга была полностью переработана и получила новую структуру. Тем самым мы учли пожелания читателей, которые теперь получают более удобный обзор материала. Книга поможет вам в совместной работе с архитектором, объяснит его задачи, даст толчок вашей фантазии. Она даст вам представление о технических требованиях и правилах.

Информация, содержащаяся в книге, была приведена в соответствие с новым уровнем знаний и дополнена многочисленными примерами. В приложении к книге CD-ROM вы сможете, среди прочего, увидеть иллюстрации, имеющиеся в книге. В связи с этим мы благодарим фирму softTECH из Нойштадта за поддержку. Мы благодарим также архитектурные мастерские Кауфмана (Kaufmann) и Кальхофера-Коршильдген (Kalthoefner-Korschildgen), которые предоставили нам материал по темам *Модернизация и Строительство сборных домов*. Мы благодарны и читателям за их советы. В Интернете по адресу [www.neufert.de/hwg](http://www.neufert.de/hwg) вы сможете найти дополнительную информацию по книге.

В третьем издании добавлены следующие главы: *Кабинет, Обустройство чердака, Сборные дома, Хранение жидкого топлива, Строительство деревянных домов, Модернизация, Классические образцы мебели, Продуваемые кладовые, Винный погреб.*

Корнелиус Нойферт  
(Cornelius Neufert)

# Содержание

## 1. ЧЕЛОВЕК

Человек мера всех вещей . . . . .	2
Размеры тела человека и занимаемое им место . . . . .	3
Человек и жилище . . . . .	5
Зрительное восприятие . . . . .	6
Восприятие. Глаз – инструмент для восприятия окружающей среды . . . . .	7
Человек и цвет . . . . .	8
Пропорции. Основы . . . . .	9
Применение . . . . .	11
Модуль . . . . .	12
Архитектурно-строительные формы как результат решения конструкции . . . . .	13
как выражение духа времени и образа жизни . . . . .	14

## 2. ЗАСТРОЙКА

План застройки . . . . .	16
Условные обозначения на градостроительных чертежах . . . . .	17
Регламент использования территорий . . . . .	18
Разрешение на строительство	
Порядок получения . . . . .	19
Жилищное строительство	
Расположение дома и его помещений . . . . .	20
Спаренные дома . . . . .	22
Дома с внутренним садом. Блокированные дома . . . . .	23
Цепная застройка. Городские дома . . . . .	24
Инсоляция . . . . .	25

## 3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Котлован. Разбивка зданий . . . . .	30
Фундаменты. Введение . . . . .	31
Основания . . . . .	32
Гидроизоляция сооружений . . . . .	33
Дренаж . . . . .	34

Кладка стен из природного камня . . . . .	35
Из искусственного камня . . . . .	36
Основные типы конструкции стен . . . . .	37
Кирпичная кладка. Система перевязок . . . . .	38
Перекрытия. Типы перекрытий . . . . .	39
Перекрытия и полы . . . . .	40
Санация покрытий . . . . .	41
Полы. Керамическая плитка . . . . .	42
Плиточные и паркетные . . . . .	43
Формы крыш . . . . .	44
Стропильные конструкции крыш . . . . .	45
Стропильные крыши. Детали . . . . .	46
Освещение чердаков, слуховые окна . . . . .	47
Обустройство чердачного пространства . . . . .	48
Эксплуатируемые чердачные пространства . . . . .	49
Кровли . . . . .	50
Дымовые трубы . . . . .	51
Плоские крыши. Вентилируемые . . . . .	52
Теплые . . . . .	53
Озеленение крыш . . . . .	54
Окна. Мансардные окна . . . . .	58
Типы окон . . . . .	59
Солнцезащита . . . . .	61
Размеры . . . . .	62
Балконы . . . . .	63
Двери . . . . .	64
Ворота . . . . .	66
Лестницы . . . . .	67
Детали . . . . .	69
Винтовые лестницы . . . . .	70
Лифты. Подъемники для мелких товаров.	
Гидравлические подъемники . . . . .	71
Лифты в жилых зданиях . . . . .	72

## 4. ТИПЫ ДОМОВ

Жилые блокированные дома . . . . .	74
Спаренные дома . . . . .	75
Примеры . . . . .	76
Жилые дома на рельефе . . . . .	81
Жилые дома. Большие . . . . .	83
Примеры из разных стран . . . . .	85

С атриумом .....	86
С зимним садом .....	87
Солнечная архитектура .....	89
Экологическое строительство .....	90
Деревянные дома. Строительство .....	93
Сборные дома заводского изготовления .....	95
Жилые дома с бассейном .....	96
Частный крытый плавательный бассейн ..	97
Многоквартирные дома. Террасные дома .....	99
Коридорные и галерейные .....	101
Типы многоэтажных домов .....	102
Многоэтажное жилое строительство .....	103

## 5. ПОМЕЩЕНИЯ ДОМА

Внутренние помещения. Обзор .....	106
Тамбур, вход .....	107
Коридоры .....	108
Кладовые .....	109
Кладовые съестных припасов .....	110
Винный погреб .....	112
Помещение для хозяйственных работ .....	113
Кухни .....	114
Примеры планировки .....	117
Мебель .....	118
Оборудование .....	119
Посуда и столовые приборы .....	120
Столовые .....	121
Санузлы. Расположение в доме .....	122
Примеры планировок .....	126
Оборудование .....	128
Элементы заводского изготовления ..	130
Гардеробные .....	131
Спальни. Типы кроватей .....	132
Расположение кроватей .....	133
Ниши для кроватей и шкафы-стенки ..	134
Классические образцы мебели .....	136
Кабинет .....	137
Жилые пространства для инвалидов .....	138

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ДОМА

Солнечная энергия .....	142
Солнечный свет .....	143
Освещение. Общее .....	144
Действие света .....	145
Расчет средней освещенности .....	146

Электрооборудование. Проектирование и мощности .....	147
Антенны .....	148
Замки. Защита от взломов .....	149
Отопление. Виды энергии .....	150
Виды отопления .....	151
Резервуары и поддоны .....	153
Хранение жидкого топлива .....	154
Камины. Открытые камины .....	155
Громоотводы. Общее .....	156
Детали .....	157

## 7. МОДЕРНИЗАЦИЯ

Модернизация. Возможные мероприятия ...	160
Санация старых зданий. Обследование существующего состояния .....	161
Перекрытия, стены .....	162
Наружные стены, фахверк .....	163
Лестницы, санузлы .....	164
Модернизация. Встраивание ванн	
комнат .....	165
Кухня .....	166
Общая комната .....	167
Потолок, пол, камин .....	168
Мобильные пристройки .....	169
Крестьянский дом, зимний сад, павильон .....	170

## 8. УЧАСТОК

Сад и огород. Вьющиеся и лазающие растения .....	172
Деревья и живые изгороди .....	175
Кустарники .....	177
Овощи и травы .....	178
Высокие грядки и грядки-холмы .....	179
Парники .....	180
Что и когда делать? .....	181
Удобрения, обрезка, уход за газоном ...	182
Календарь работ .....	183
Сад на балконе .....	184
Смешанные культуры .....	185
Розы .....	186
Крупные кусты .....	187
Кусты .....	188
Использование дождевой воды .....	189

Пруд в саду .....	190
Бассейн в саду .....	193
Садовые домики и дома для отдыха во время отпуска .....	195
Мебель и инвентарь .....	196
Стекланные пристройки. Солнцезащитные устройства .....	197
Оранжерей .....	198
Пристроенные оранжереи и зимние сады .....	199
Сад. Ограждения .....	200
Закон о соседствующих участках, положение об обязательных оградах .....	201
Укрепление откосов .....	202
Дорожки, подпорные стенки .....	203
Улицы и дорожки. Бортовые камни и мощение .....	204
Велосипедное движение .....	205
Автомобили .....	206
Стоянки .....	208
Механические устройства для парковки, гааражи .....	210
Стоянки под навесом (автопорты) .....	211
Дороги. Защита от шума .....	212

## 9. ОТДЫХ

Жилье для отдыха. Палатки, жилые вагончики, каюты .....	214
Спорт. Сквош, настольный теннис, бильярд .....	215

Помещения для фитнеса и поддержания спортивной формы .....	216
Теннисные площадки .....	217
Сооружения для игры в теннис .....	218
Площадки для игр .....	219
Оборудование детских игровых площадок .....	220
Сауна .....	221
Содержание мелких животных .....	224
Конюшни и содержание лошадей .....	226

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Условные обозначения .....	229
Общие условные обозначения .....	230
Лестницы и двери .....	231
Условные обозначения на строительных чертежах .....	232
Требования к графике чертежа .....	233
Условные обозначения для систем канализа- ции, водопровода и сантехнического оборудования .....	234
Электросети и электрооборудование .....	235

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Специальные термины .....	238
Библиография .....	250
Предметно-именной указатель .....	251

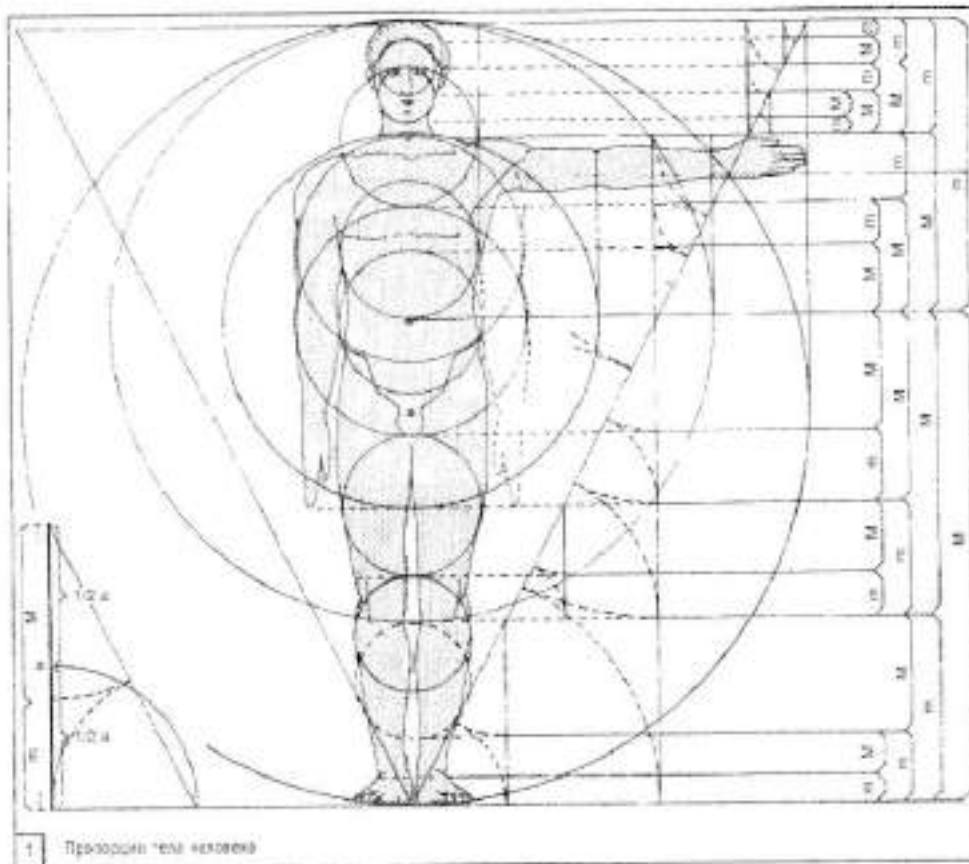
# Человек

Человек мера всех вещей	2
Размеры тела человека и занимаемое им место	3
Человек и жилище	5
Зрительное восприятие	6
Восприятие. Глаз – инструмент для восприятия окружающей среды	7
Человек и цвет	8
Пропорции. Основы	9
Применение	11
Модуль	12
Архитектурно-строительные формы	
как результат решения конструкции	13
как выражение духа времени и образа жизни	14

Человек находится в центре внимания этой работы. В основе любого жилища лежат размеры человеческого тела. Без учета этих размеров невозможны строительство, ремонт и обстановка дома. Эта глава посвящена пропорциям и размерам тела человека. Рассматриваются архитектурно-строительные формы зданий, известные нам из истории, время и образ жизни, определившие их формы и конструкции.



## ЧЕЛОВЕК МЕРА ВСЕХ ВЕЩЕЙ



Мы знаем канонические пропорции человека времен фараонов и Птолемея, Древней Греции и Древнего Рима. Нам известны канон Поликлета, который долгое время был общепризнанным стандартом, работы Альберти, Леонардо да Винчи, Микельанджело и других теоретиков, и среди них, прежде всего, широко известный труд Альбрехта Дюрера. В этих работах мерой человеческого тела служили размеры его головы, лица или стопы. В более поздние времена эти меры получают дальнейшие членения и приводятся в соотношение между собой. Они становятся мерами, употребляемыми в быту. Вплоть до нашего времени дожила, например, такая мера как фут (размер стопы). Канон Дюрера получил общее признание.

В его основе лежит рост человека, который Дюрер подразделил следующим образом:

$1/2H$  — верхняя половина тела от тазобедренного сустава;

$1/4H$  — нога от лодыжки до колена и расстояние от подбородка до пупка;

$1/6H$  — длина стопы;

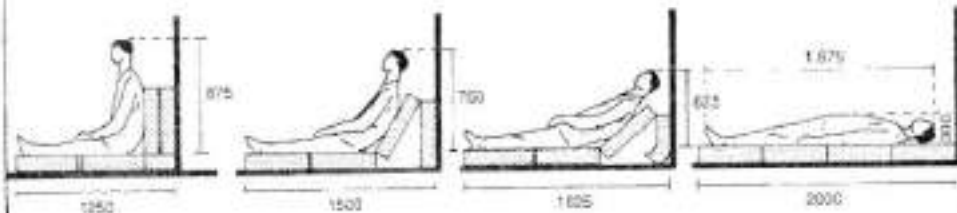
$1/8H$  — голова от низа подбородка до макушки, расстояние между соснами;

$1/10H$  — высота лица и его ширина (включая уши), кисть руки от запястья;

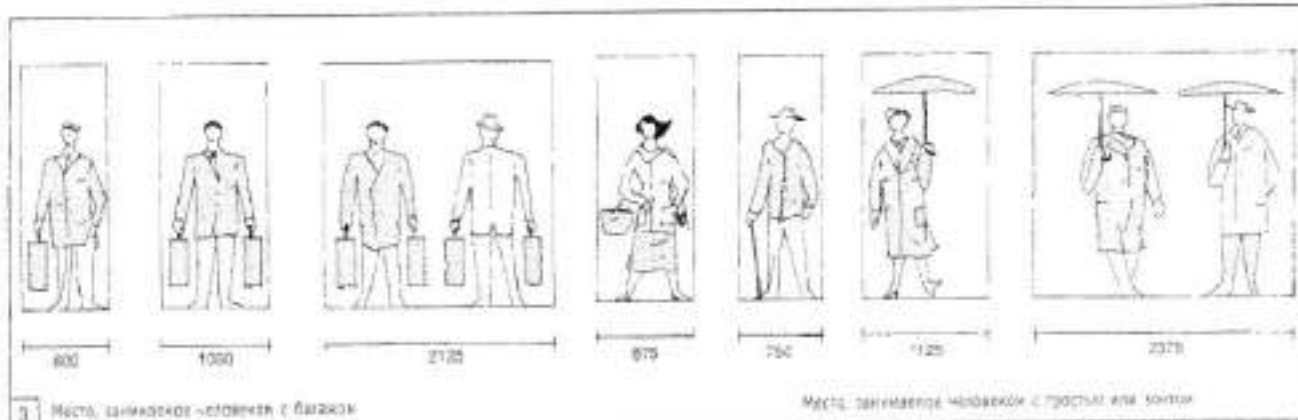
$1/12H$  — ширина лица на уровне кончика носа, охват лодыжки и т.д.

Членение доведено до  $1/40H$  высоты тела человека.

### РАЗМЕРЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ЗАНИМАЕМОЕ НИМ МЕСТО



2 Место, занимаемое сидящим и лежащим человеком



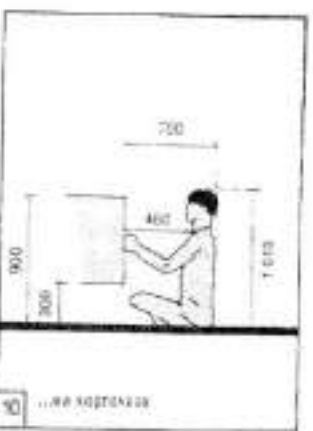
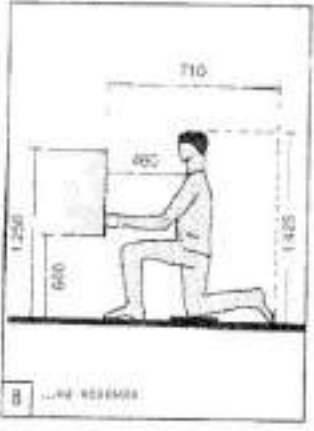
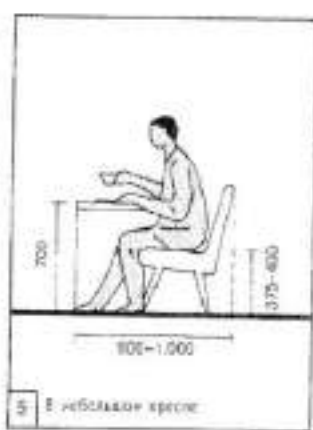
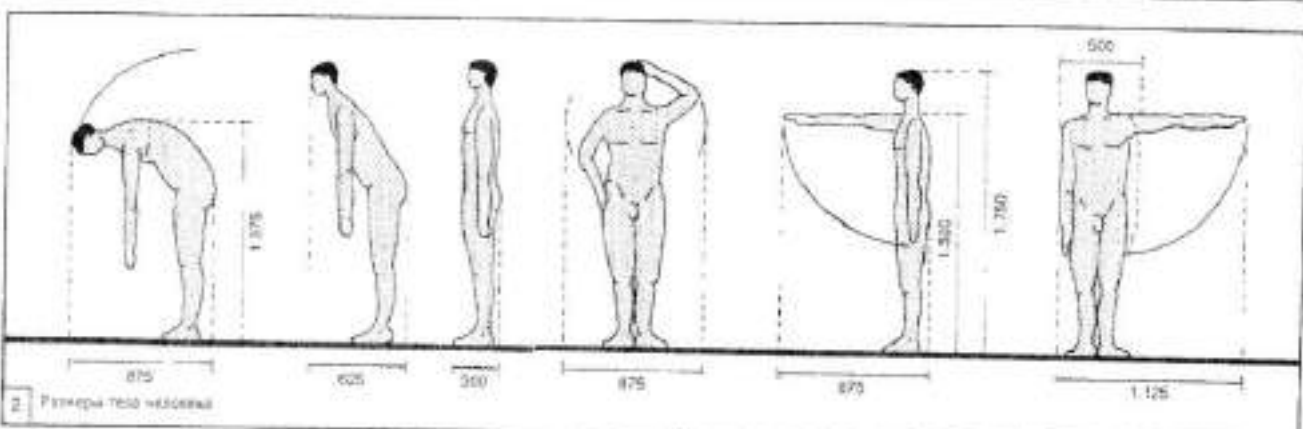
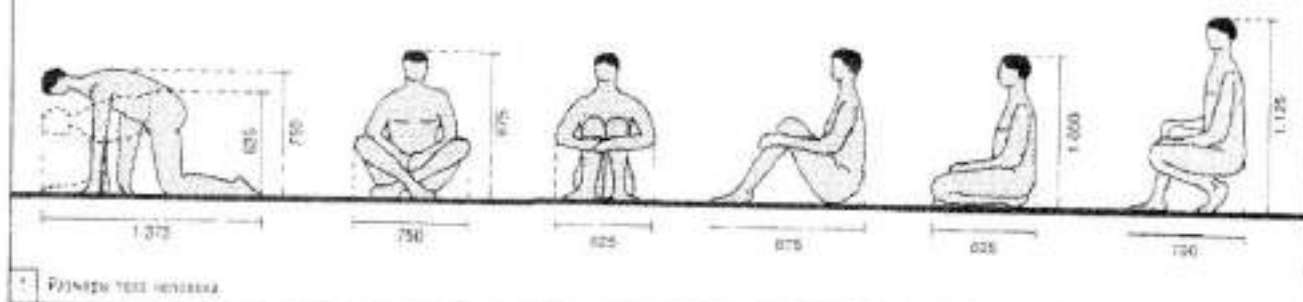
3 Место, занимаемое человеком с багажом

Место, занимаемое человеком с тростью или зонтом

# РАЗМЕРЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ЗАНИМАЕМОЕ ИМ МЕСТО

Размеры человеческого тела в разных позах

## ЧЕЛОВЕК

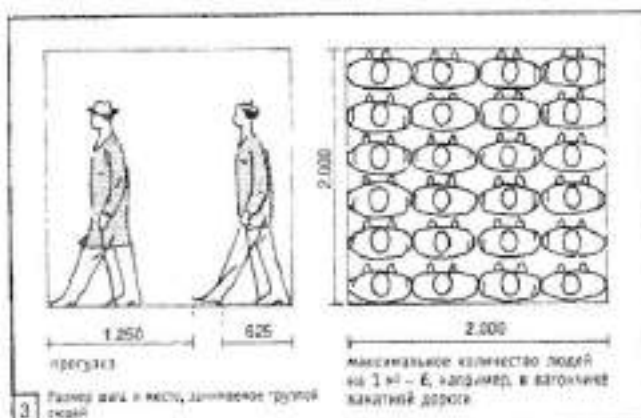
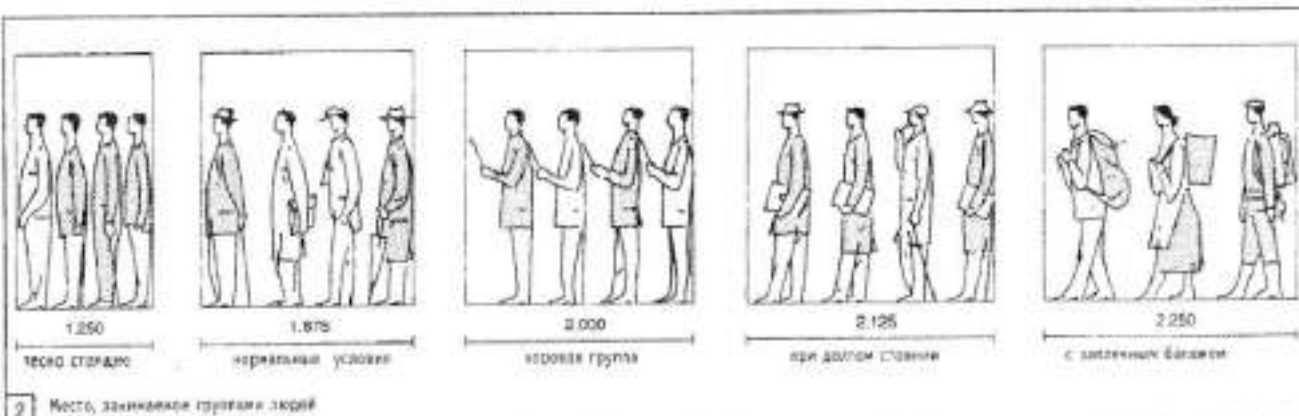
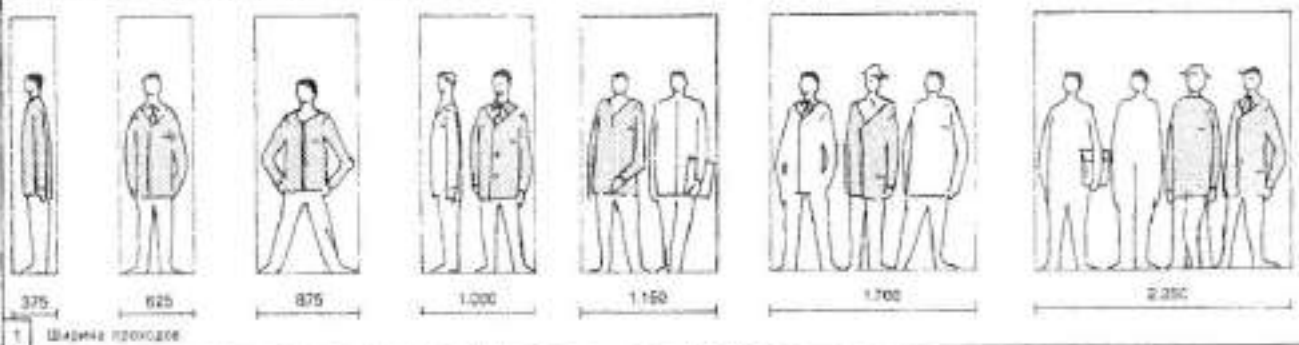




## РАЗМЕРЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ЗАНИМАЕМОЕ ИМ МЕСТО

Для движущихся человека размеры увеличиваются на 10% и более

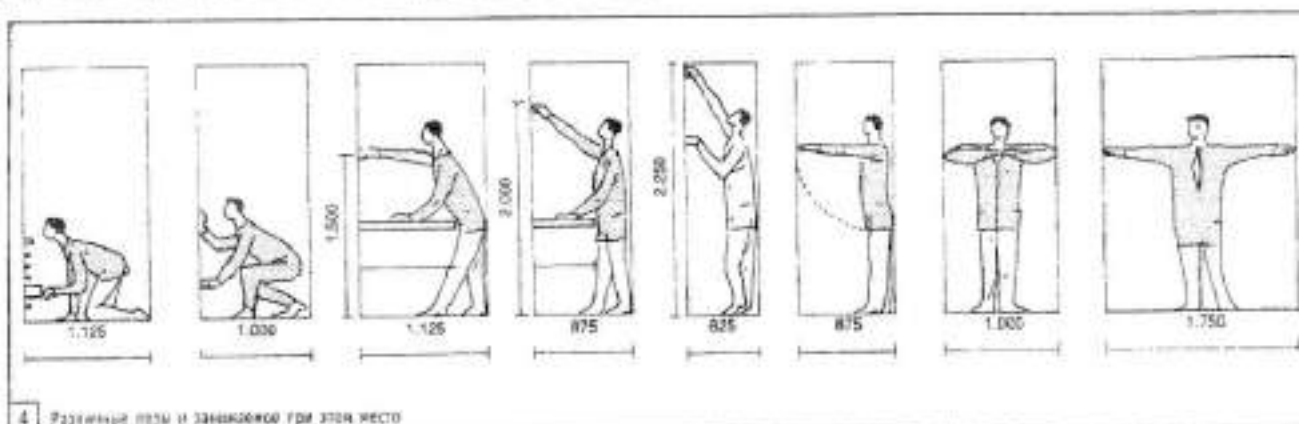
## ЧЕЛОВЕК



### Занимаемое человеком место

Приведенные здесь размеры занимаемого человеком или группами людей места являются минимальными. Расстояния между людьми могут быть и больше. Размеры могут быть увеличены на 10% и более, если они относятся к людям, находящимся в движении.

При определении занимаемого места следует обязательно учитывать глубину выдвижных ящиков и ширину открывающихся дверей шкафов → [4].





**ЧЕЛОВЕК И ЖИЛИЩЕ**

Тепло (ккал/час) расходуется при работе (холода) — 1,5%  
на нагрев тела — 1,5%  
на испарение — 20,5%

При дыхании — 1,5%  
путем теплопередачи — 10,8%  
за счет испарения — 43,7%

Точная оценка, 75,8% тепла идет на нагрев воздуха в помещении

Трудней ребенок — 15 ккал/час  
Ребенок 2,5 года — 40 ккал/час  
Трудней в состоянии покоя — 96 ккал/час  
при работе средней тяжести — 118 ккал/час  
в процессе тяжелой работы — 140 ккал/час  
Трудней человек — 60 ккал/час

2 Теплоотдача человека в ккал/час по Губенеру (Gubener) — [2]



	Возможно пребывание в течение нескольких часов, %	Возможно пребывание от 30 мин до 1 часа, %	Опасно для жизни, %
Пары воды	0,0005	0,003	—
Пары хлора	0,001	0,004	0,05
Пары брома	0,001	0,004	0,05
Пары соляной кислоты	0,01	0,05	1,5
Пары серной кислоты	—	0,05	0,5
Сероводород	—	0,2	0,6
Аммиак	0,1	0,3	3,5
Оксид углерода	0,2	0,5	2,0
Сероуглерод	—	1,5*	10,0*
Углекислота	10	80	300

Перенос вредных газов и испарений, выделяемых промышленностью, по Лейнау (Leinaw), мг на литр, остальные в см³/л

4

15 000 м³ — средняя производительность в час при работе на зрелище

Температура в °C

30	42,62
40	78,96
48	75,32
47	71,73
46	68,35
45	65,14
44	62,18
43	59,58
42	56,21
41	53,02
40	50,01
39	46,00
38	46,00
37	43,71
36	41,51
35	39,41
34	37,40
33	35,48
32	33,64
31	31,85
30	30,21
29	28,62
28	27,06
27	25,54
26	24,24
25	22,93
24	21,68
23	20,48
22	19,33
21	18,25
20	17,22
19	16,25
18	15,31
17	14,43
16	13,59
15	12,82
14	12,03
13	11,32
12	10,64
11	10,01
10	9,39
9	8,82
8	8,29
7	7,76
6	7,28
5	6,82
4	6,39
3	5,98
2	5,60
1	5,23
0	4,89
-1	4,56
-2	4,22
-3	3,90
-4	3,64
-5	3,37
-6	3,13
-7	2,90
-8	2,68
-9	2,48
-10	2,27
-11	2,14
-12	1,99
-13	1,83
-14	1,70
-15	1,56
-16	1,46
-17	1,28
-18	1,25
-19	1,15
-20	1,05
-21	0,96
-22	0,86
-23	0,78
-24	0,71
-25	0,64

Максимальное содержание в 1 м³ воздуха водяных паров в г

Жилище должно защищать человека от непогоды и создавать среду, обеспечивающую хорошее самочувствие и способствующую повышению работоспособности. Богатый кислородом воздух, комфортная температура, влажность воздуха, отсутствие сквозняков и достаточная освещенность — необходимые качества такой среды. Расположение дома в окружающей ландшафте, его планировка и конструкции играют при этом большую роль. Хорошая теплоизоляция, правильно расположенные с учетом расстановки мебели окна, хорошие отопление и вентиляция (без сквозняков) являются среди прочих предпосылками продолжительного хорошего самочувствия человека.

**Требования к объему воздуха**  
Вместе с воздухом человек вдыхает кислород и выдыхает углекислый газ и водяные пары. Их количество зависит от веса человека, его питания, рода деятельности и состояния окружающей среды → [1]. В среднем за час человек выдыхает 0,020 м³ углекислого газа и 40 г водяных паров → [1].

Содержание углекислого газа в объеме воздуха 1-3% вызывает глубокое дыхание. Поэтому его содержание в воздухе жилых помещений не должно превышать 1%. При однократном обмене воздуха в 1 час объем воздуха на одного взрослого должен составлять 32 м³, на одного ребенка — 15 м³. Но поскольку даже при закрытых окнах естественный воздухообмен в полтора-два раза больше, то объем воздуха для одного взрослого может составлять 16-24 м³ (в зависимости от типа здания) и 8-12 м³ для одного ребенка. При высоте потолков 2,5 м и выше жилая площадь на одного взрослого должна быть 6,4-9,6 м² и 3,2-4,8 м² на одного ребенка. Более интенсивный воздухообмен при открытых окнах или при наличии вытяжных каналов позволяет уменьшить требуемый объем до 7,5 м³ в жилых помещениях и до 10 м³ — в спальнях. При плохом качестве воздуха вследствие открытого огня в печах или из-за вредных испарений в больницах и на заводах, а также в замкнутых помещениях, необходима искусственная вентиляция для притока недостающего кислорода и удаления вредных веществ.

**Температура воздуха в помещениях**

Для человека, находящегося в состоянии покоя, комфортная температура воздуха в помещении 18-20°C, для работающего (в зависимости от нагрузки) — 15-18°C. Человеческий организм можно сравнить с печью, которая, используя пищу как топливо, производит на 1 кг собственного веса 1,5 ккал в час. Взрослый человек весом 70 кг → [1] выделяет 105 ккал в час и 2520 ккал в день, которых достаточно, чтобы вскипятить 25 литров воды. Теплоотдача человеческого тела меняется в зависимости от обстоятельств → [1]. Она повышается как при понижении температуры в помещении, так и при физической нагрузке.

При отоплении помещения следует следить за тем, чтобы приборы отопления, которые не должны быть слишком горячими, нагревали воздух в самой холодной зоне. При повышении температуры выше 70-80°C начинается процесс разложения пыли, продукты которого раздражают слизистую оболочку носоглотки и вызывают чувство сухости. Поэтому паровое отопление и металлические печи с их высокой температурой поверхности мало пригодны для использования в жилых помещениях.

**Выделение водяного пара человеком** в зависимости от ряда факторов → [1] имеет разный объем. Оно является весьма важным для защиты его организма от перегрева и возрастает с повышением температуры воздуха в помещении, особенно, если та выше 37°C (температура крови).

1

С какого расстояния черный круг выглядит на 1/3 меньше, чем белый.  
Черный плоскости и тела выглядят меньше, чем такое же размера белые. Обратно в черном люди выглядят стройнее, одетые в белое – полнее, чем на самом деле. То же самое относится и к архитектурным рисункам.

2

Если одинаковы по размеру черные и белые поля, должны выглядеть равнозначными, но последние следует уменьшить. Самый цвет рядом с темным выглядит еще светлее.

3

Вы тоже видите серые круги между квадратами? Наш мозг искривляет их.

**ЗРИТЕЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ**

4

Сконцентрируйте взгляд на одну расположенных в центре кругов. Какой из них больше? Правый? Нетравильный! Оба одинаковы.

Обман зрения. Нам кажется, что мы видим квадрат. Но сканируя детали отсутствует ограничивающая его линия.

5

Сфера? На самом деле картинка состоит из кругов.

6

Оптическая иллюзия – верхняя линия не короче нижней.

7

Параллельные вертикальные линии этой фигуры Мюллера-Лайера из-за косой структуры выглядят скользящими.

8

Фигуры a и b из-за ограниченности не равны и отрезки A-F и T-Z из-за их включения в разные плоскости выглядят равнозначными, хотя таковыми не являются.

9

Сколько деревьев? Не одно! Нет связи между кроной и основанием.

10

Оптическая иллюзия.

11

Объемные изображения на 2D картине привносятся перспективой изображения.

12

Восприятие динамики

Восприятие статики

Горизонтальное восприятие пространства из-за разных уровней зрения.

13

Цвет и форма одежды определяют восприятие человеческого силуэта. Мужские одежды выглядят стройнее → a, так как черный цвет поглощает свет. Белая одежда делает человека → c, т.е. белый свет отражает свет.

Вспомогательные линии зрительной углубляют пространство → c, горизонтальные линии → b, вертикальные → a, диагональные → d.

14

Даже одинаковые по росту человеческие фигуры, вписанные в перспективный рисунок, выглядят разновысотными, если законы построения перспективы не были соблюдены.

15

Взаимосвязь от трехсторонних элементов (вертикальных, горизонтальных и диагональных) уже только при соответствии одинаковых элементов в плоскости стены, здания, воспринимается по одинаковому размеру и числу углов, выглядит равнозначными. (исключает один элемент может сыграть при этом решающую роль).

## ВОСПРИЯТИЕ

### ГЛАЗ – ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работа глаза заключается в «видении» и «рассматривании». «Видение» служит, прежде всего, нашей физической безопасности. «Рассматривание» начинается там, где заканчивается «видение». Оно ведет к наследению найденными с помощью видения «картинками».

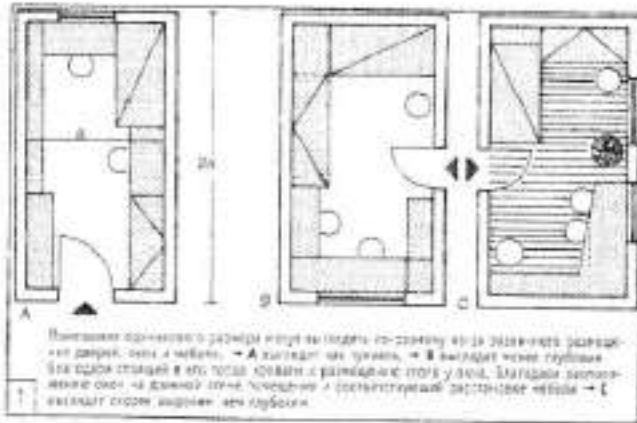
В зависимости от того, останавливается взгляд на объекте или он «процупывает» его, различают статическую и динамическую картины.

Статическая картина заключена внутри окружности, диаметр которой равен приблизительно удалению глаза от объекта.

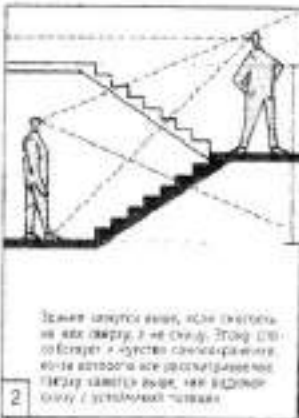
Внутри этого зрительного поля предметы воспринимаются глазом с одного взгляда → [5].

Идеальная статическая картина обладает равновесием. Равновесие – это первое из свойств того, что мы называем красотой архитектурного сооружения. «Общепьющий» глаз продвигается по картине вдоль прелатствий в ширину и глубину.

Интерьер воспринимается тоже как статическая или динамическая картина → [4]. Помещение, верхнюю границу которого (потолок) мы воспринимаем как статическую картину, создает у нас чувство защищенности. Интерьеры, имеющие глубину, наоборот, вызывают подавленное настроение. Внутренние пространства с высокими потолками, которые глаз воспринимает в процессе одушевления, выглядят свободными и возвышенными, правда, лишь в том случае, если общие пропорции помещения этому соответствуют. При этом нужно учитывать тот факт, что глаз подвержен восприятию оптических иллюзий. Он оценивает размеры в ширину точнее, чем размеры в глубину и высоту. Поэтому башня, видимая сверху, кажется выше, чем если на нее смотреть снизу → [10], а вертикальные грани кажутся наклонными, в то время как горизонтальные – правильными → [3].



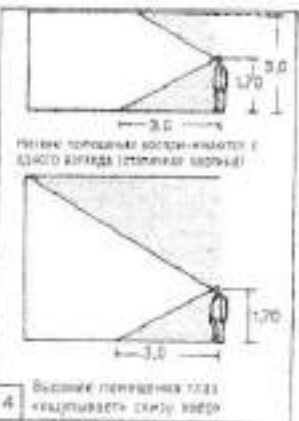
Внешние пропорции комнаты могут зависеть от стороны, от ее заданного размера — от дверей, окон и мебели. → А выходит как ширина, → В выходит более глубина. Выходя стоящей в эту точку, человек с разбегаем поворот у окна. Благодаря расположению окон на данной стене, человек и соответствующей дистанции человек → С выходит скорее ширине, чем глубине.



Здесь человек идет, или спускается наверх, или спускается. Этот процесс — чувство самонаправления, когда восторг все расширяется, как будто человек идет, как видовой полюс / устойчивой человек.



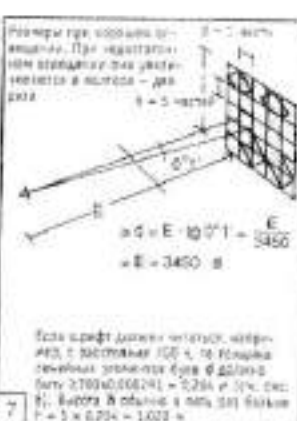
Размеры даны в условных единицах. Стены, колонны, карнизы и портики — в деталях, чуть выделены цветом, воспринимаются вертикальными (параллельные горизонтальным).



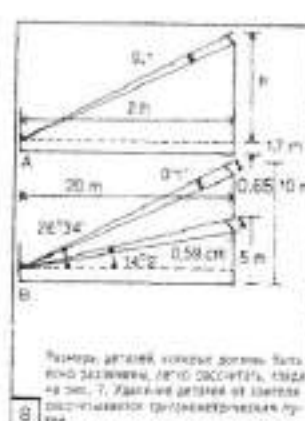
Размер горизонтальной воспринимаемой с одного взгляда (горизонтальной ширины). Высота помещения глаз видимость снизу вверх.



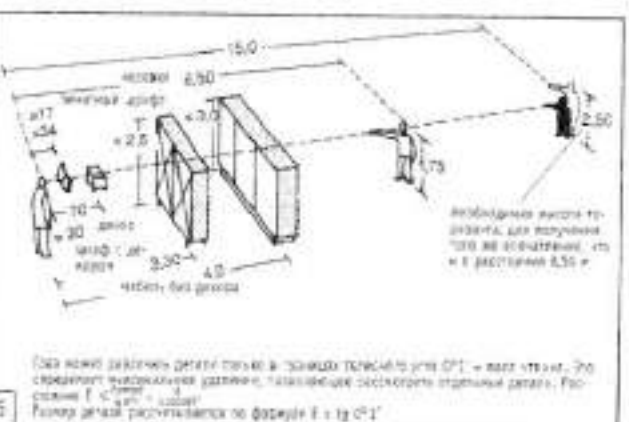
Полы зрения человека при неподвижном положении головы и подвешенном глазе равны 27° ширины 34°, сверху от горизонтальной — 27°, снизу — 10°.



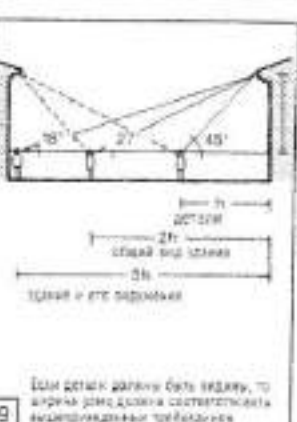
Размеры при высоте зрения 1,70 м. При заданном поле зрения 27° ширина воспринимаемой с одного взгляда (горизонтальной ширины)  $E = 5 \cdot \tan 27^\circ$ . Если высота здания 100 м, то ширина воспринимаемой с одного взгляда (горизонтальной ширины)  $E = 5 \cdot \tan 27^\circ = 2,34$  м. Если высота здания 100 м, то ширина воспринимаемой с одного взгляда (горизонтальной ширины)  $E = 5 \cdot \tan 27^\circ = 2,34$  м.



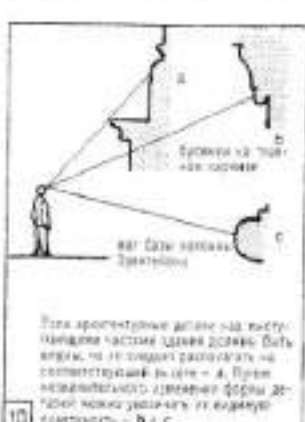
Размеры деталей, которые должны быть видны, должны быть рассчитаны, исходя из рис. 7. Ширина деталей от зрителя воспринимаются тригонометрическим путем.



Для более детальной детали только в случае телесного угла  $\theta = 1^\circ$  или меньше. Это означает квадратичную зависимость, позволяющую рассчитать размеры деталей. Расстояние  $E = 5 \cdot \tan \theta$ . Размер деталей рассчитывается по формуле  $E = 12 \cdot \theta^2$ .



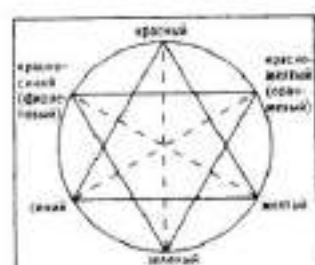
Если детали должны быть видны, то ширина должна соответствовать воспринимаемым требованиям.



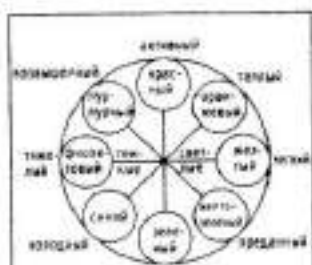
Для архитектурных деталей над высотой здания частями здания должны быть видны, но не следует рассчитывать на соответствующую высоту — А. При этом соответствующую длину формы здания можно увеличить по вертикали — В и С.



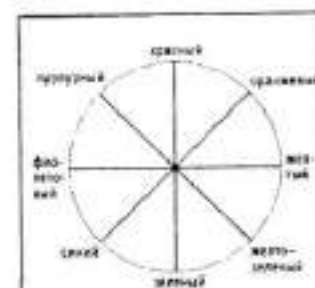
## ЧЕЛОВЕК И ЦВЕТ



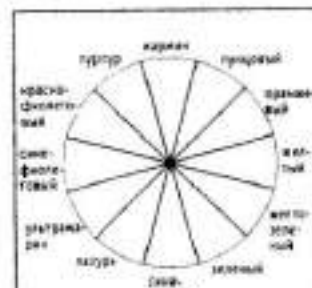
1 Цветовой круг (по Гете): треугольный. Красный - синий - желтый - основной цвет, из которого путем смешивания можно получить все остальные цвета. Обратный треугольник - смешанные цвета по той же схеме, получающиеся путем смешивания основных цветов.



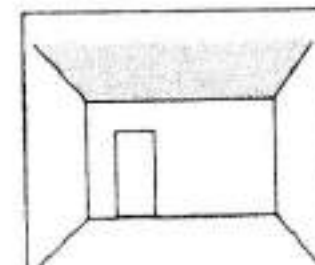
2 Теплые и холодные цвета и их воздействие на человека



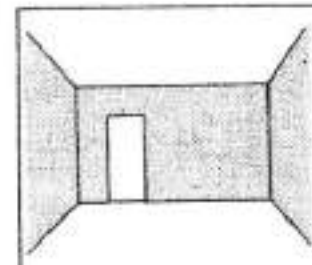
3 Легкие и темные цвета и их воздействие на светлом и темном фоне. Легкие цвета - это цвета, которые лучше всего сочетаются с темными цветами, тем как наоборот с более светлыми составляющей (светлого) в создании ощущения тяжести играет роль и контрастная составляющая (цвет).



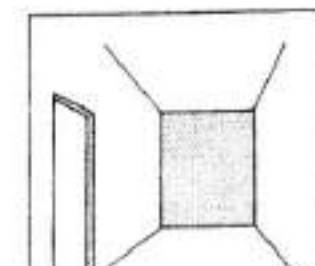
4 Двухцветный световой круг



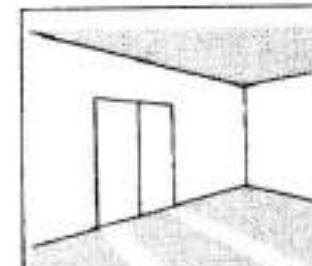
5 Теплые цвета утяжеляют. Помещение выглядит ниже, если потолок имеет темноватый цвет.



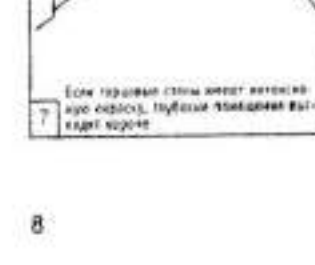
6 Светлые цвета поднимают. При светлом цвете стен и светлом потолке помещение кажется выше.



7 Если передняя стена имеет темный цвет, глубина помещения выглядит меньше.



8 Синий цвет как указатель направления, например, в прозрачных помещениях, лабораториях и т.д.



10 Темная окраска стеновых элементов на фоне светлой стены подчеркивает их.



11 Большое и светлое пятно выглядит на фоне темной стены более ярким.

Цвет воздействует на человека и может вызывать как чувство радости, так и грусти, стимулировать активность или пассивность поведения.

Цвет оказывает на человека косвенное психологическое воздействие, благодаря которому помещения кажутся шире или уже, и тем самым влияет на восприятие пространства → [5]-[7]. Цвет воздействует на человека непосредственно через ощущения → [2], [3]. Наибольшую силу воздействия имеет оранжевый цвет. Далее следуют желтый, красный, зеленый и пурпурный. Наименьшей силой воздействия обладают синий, сине-зеленый и фиолетовый (холодные и пассивные цвета).

Яркие цвета годятся для окраски только малых поверхностей, а большие поверхности лучше окрашивать в спокойные оттенки.

Теплые цвета действуют активно. Вызывают ощущение бодрости, а при определенных условиях - возбуждают. Холодные цвета - пассивны, успокаивают, располагают к раздумьям.

Зеленый цвет снимает нервное напряжение. Воздействие цвета зависит от его яркости и места расположения.

Теплые и светлые цвета, расположенные на плоскостях, ограничивающих пространство сверху, возбуждают, а расположенные с боков действуют согревающе, приближая. Расположенные снизу - вызывают ощущение приподнятости, облегчения.

Теплые и темные цвета, при окраске ими плоскостей, расположенных сверху, вызывают у человека чувство торжественности, завершенности, с боков - обволакивают, а снизу - ощущение надежности и прочности.

Холодные и светлые цвета, расположенные на плоскостях, ограничивающих пространство сверху, действуют на психику человека угнетающе, с боков - вызывают ощущение холода, снизу - удаляюще.

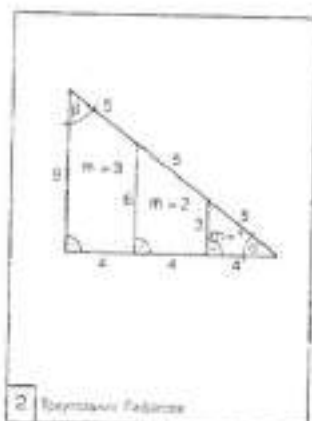
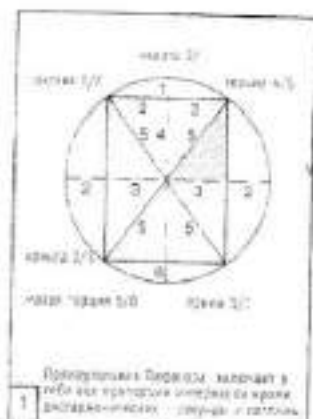
Белый цвет - это цвет абсолютной чистоты и порядка. В цветовом решении архитектурного сооружения белый цвет играет ведущую роль, он отделяет цветовые группы друг от друга, нейтрализует их и оживляет.

белая бумага	80	вишневый	20
темно-желтый	70	красный	10
слоновая кость	70	темно-фиолетовый	5
оранжевый	70	светло-сиреневый	40-50
золотисто-желтый чистый	60	кашмирский насыщенный	30
соломенно-желтый	60	бирюзовый чистый	15
светлая охра	60	земельный цвет травы	20
чистый хром желтый	50	светло-зеленый матовый	50
чистый оранжевый	25-30	серебристо-серый	35
светло-красный	25	цвет серой штукатурки	42
бежевый	25	цвет серого бетона	32
коричневый средний	25	фанерный лист	38
розовый лесосовый	25	желтый хирин	32
красно-красный	15		

в процентах (100% - теоретически белый и 0% - абсолютно черный)

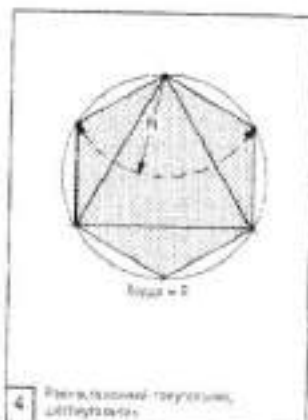
9 Относительная яркость поверхностей

## ПРОПОРЦИИ ОСНОВЫ



n	a	b	c	m	x	y
36°07'	3	4	5	50°12'	1	2
33°40'	5	12	13	60°28'	1	3
16°26'	7	24	25	73°74'	1	4
20°42'	8	15	17	61°30'	0,5	3
12°58'	9	40	41	77°23'	1	4
18°19'	12	35	37	71°09'	0,5	5
43°00'	20	21	29	48°40'	0,5	7
21°04'	28	45	53	58°11'	0,5	8

3 Трехугольник, составленный из сторон квадрата Пифагора



Приложение числовых и геометрических закономерностей в строительстве существует с древних времен. Конкретные сведения относятся ко времени Пифагора.

Пифагор исходил из того, что геометрические пропорции должны находиться в такой же гармонии, как и музыкальные.

По этой причине появился прямоугольник Пифагора → [1], который включает в себя гармонические пропорции интервалов, но не включает в себя дисгармонические интервалы – секунду и секстиму.

Эти числовые отношения должны были служить основой определения размеров помещения.

Пифагорейские, или диафантические, уравнения дают числовые группы → [2]–[4], которые могут быть использованы для определения высоты, ширины и глубины помещения.

Эти числовые группы определяются по формуле  $a^2 + b^2 = c^2$

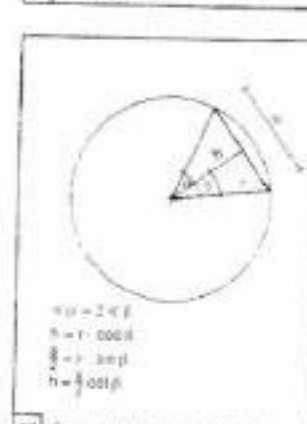
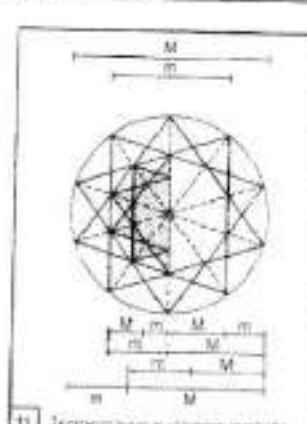
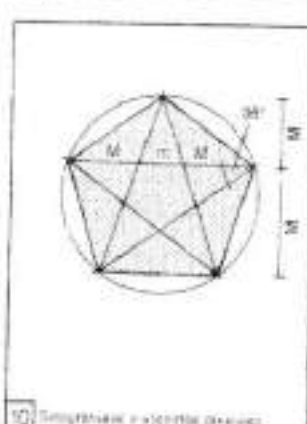
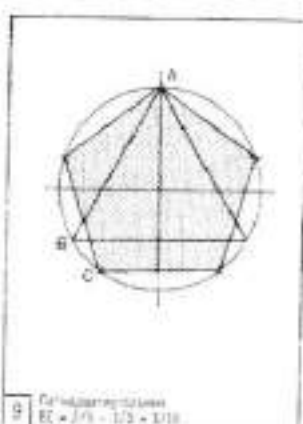
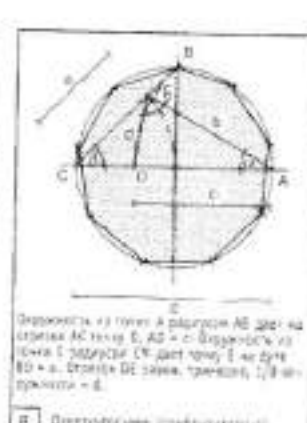
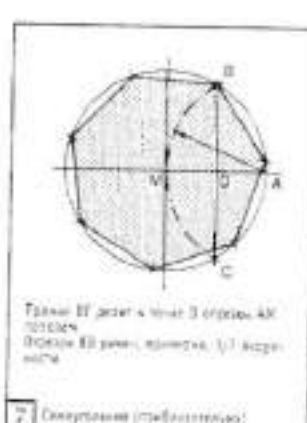
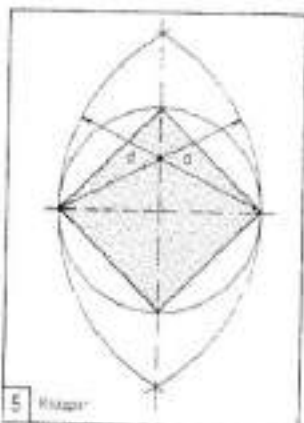
$a = m(y^2 - x^2)$ ;  $b = m(2xy)$ ;  $c = m(y^2 + x^2)$ ,

где  $x$  и  $y$  – все целые числа и где  $x$  меньше  $y$ ;  $m$  – фактор увеличения или уменьшения.

Важное значение, как понимали уже Пифагор и Платон, имеют геометрические формы – круг, треугольник → [4] и квадрат → [5], являющиеся основой для конструирования. Некоторые из них (например, семиугольник → [7] или девятиугольник → [8]) можно построить лишь приблизительно или путем наложения.

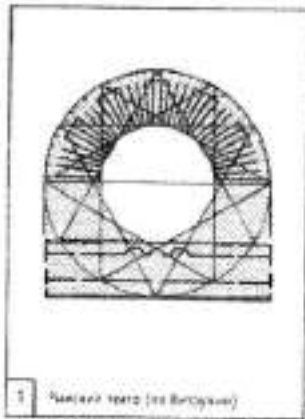
Так, например, 15-угольник → [9] конструируется за счет наложения равнобедренного треугольника на пятиугольник.

Пятиугольник → [10], или пентаграмма (как и сконструированный на его основе десятиугольник), имеет естественную связь с «золотым сечением». Но раньше его пропорции почти не находили применения.

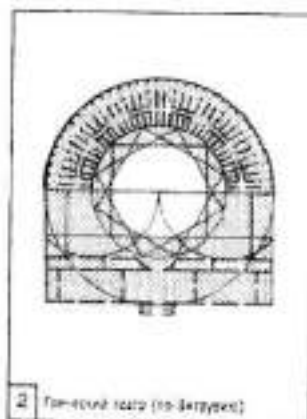




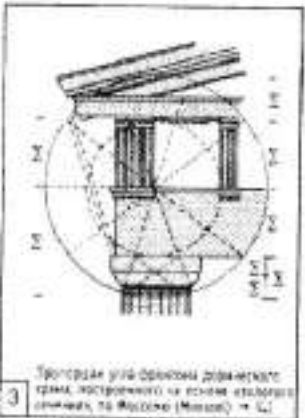
## ПРОПОРЦИИ ПРИМЕНЕНИЕ →



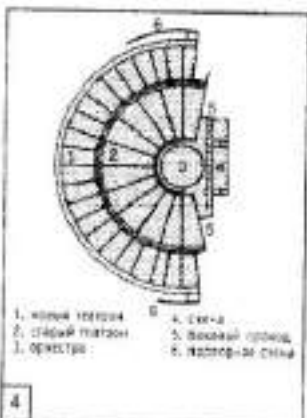
1 Римский театр (по Витрувию)



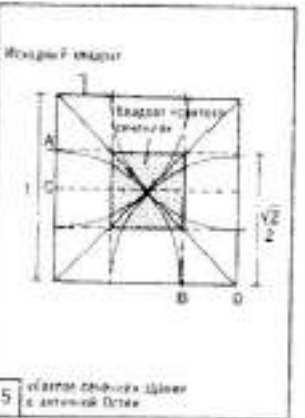
2 Греческий театр (по Витрувию)



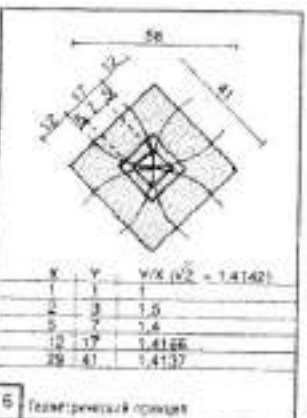
3 Перспектива угла обзора дорического храма, построенного на основе «святого сечения», по Месселю (Месселю) → [3]



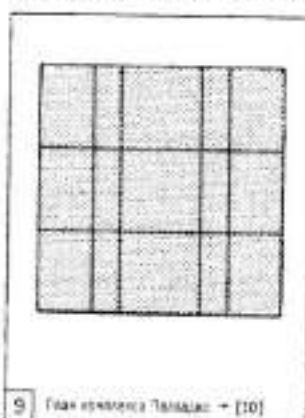
4  
1. колонны театра  
2. старый портал  
3. оркестра  
4. стена  
5. внешний портал  
6. колонны сцены



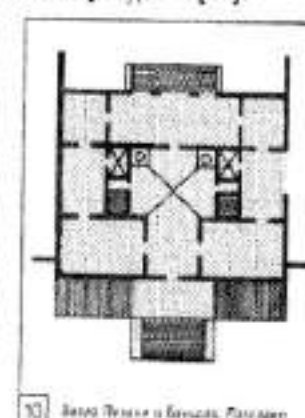
5 «Святое сечение» храма в античной Эфесе



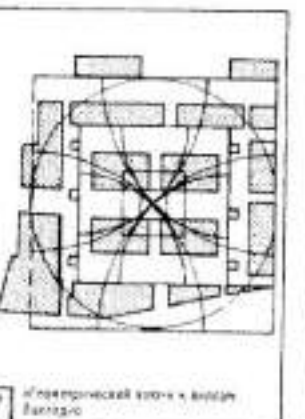
6 Геометрический принцип



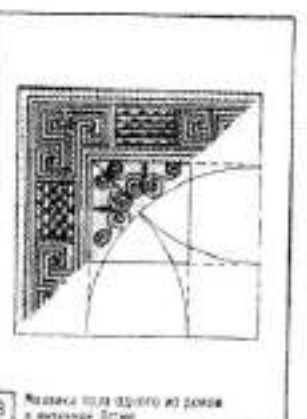
9 План храма Палладио → [10]



10 Вилла Ротонда в Виченце, Палладио



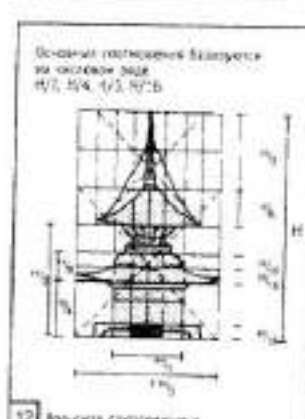
7 «Палладианский круг» в вилле Виллоридо



8 План виллы под эгидой из роман в вилле Ротонда



11 Дом «Трижды» в вилле Виченца



12 Вилла Ротонда в Виченце

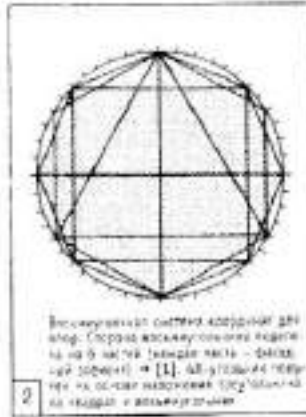
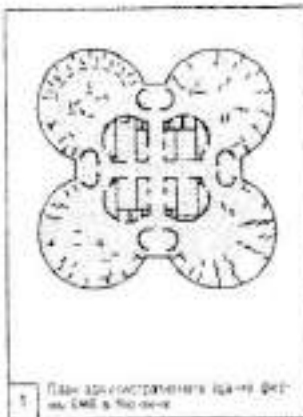
Приложение геометрических и числовых пропорций для решения поставленных архитектурно-проектных задач описывает Витрувий. По его исследованиям, например, план римского театра построен на основе четыре раза повернутого треугольника → [1], а план греческого – трижды повернутого квадрата → [2]. Оба геометрических построения дают в результате двенадцатиугольник. Лестницы в театре выявляют эту фигуру. Построение пропорций фрагмента архитектурного сооружения на основе «золотого сечения» пытается доказать Мессель → [3], хотя это и маловероятно. Единственный греческий театр, план которого построен на основе пятиугольника, находится в Эпидавре → [4].

В раскопанной части жилого района античной Остии, бывшей портом Древнего Рима, найдены примеры применения так называемого «святого сечения». Оно базируется на делении пополам диагонали квадрата. Если мы соединим точки, полученные за счет пересечения окружностей с радиусом в половину диагонали ( $\sqrt{2}/2$ ), проведенных из углов квадрата с его сторонами, то получим решетку с девятью полями. Центральное поле называется квадратом «святого сечения». Длина дуги АВ на 0,6% отличается от длины диагонали CD прямоугольника; полученного делением квадрата пополам. Тем самым «святое сечение» – метод для приблизительного определения квадратуры круга → [5]–[8]. Эти пропорции лежат как в основе разбивки плана всего комплекса, так и решения отдельных деталей интерьера зданий.

Палладио в своем труде «Четыре книги об архитектуре» дает «геометрический ключ» для построения планов, основанный на данных Пифагора. Он берет те же отношения (на основе круга, треугольника, квадрата и т.д.) и те же гармонические ряды для пропорционирования своих построек → [9], [10]. Подобные закономерности, сформулированные в виде четких правил, использовали и древние восточные культуры → [11].



## ПРОПОРЦИИ МОДУЛЬ →



Восемьдесят четыре квадрата для шифра. Строка включает восемь квадратов на 9 частей (меньшая часть - 4/9, большая - 5/9). Абсолютно пропорционально основанию системы (1/3) делится на квадрат и прямоугольник.

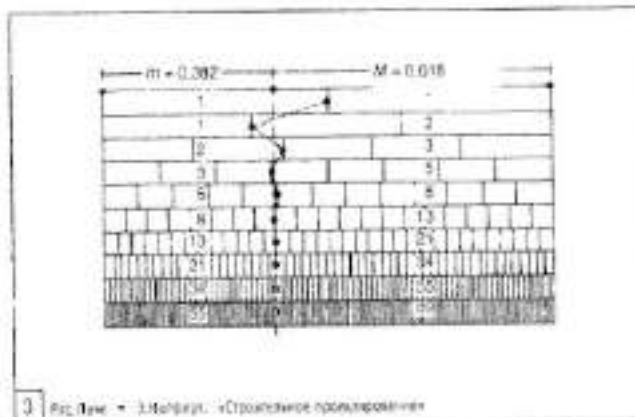
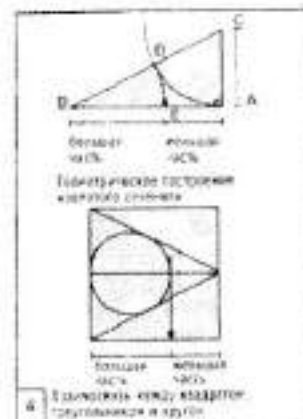
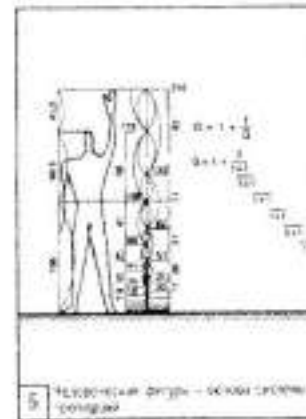


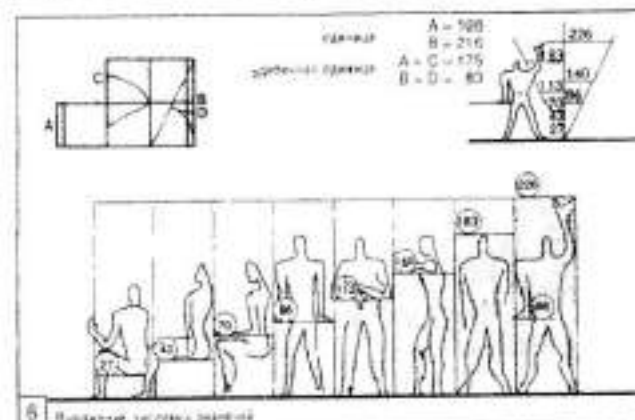
Fig. 3. Лем → З.Норбург. «Строительное проектирование»



4. Связь между квадратом, прямоугольником и кругом.



5. Человеческие фигуры - основа системы пропорций.



6. Вариации системы пропорций.

В XVIII веке и позднее использовались не гармонические, а аддитивные пропорции. На этой основе была разработана октаметрическая система. Только с введением модуля снова появляется понимание гармонического. Архитектор Ле Корбюзье разработал систему пропорций, построенную на основе «золотого сечения» и размера человеческого тела. «Золотое сечение» отрезка может быть определено как геометрическим, так и математическим путем. «Золотое сечение» означает такое членение отрезка, отношение длины всего отрезка к большей его части равно отношению большей части отрезка к меньшей его части → [4]. Это означает  $L/\text{большая часть} = \text{большая часть}/\text{малая часть}$  и показывает взаимосвязь пропорций квадрата, круга и треугольника → [4]. «Золотое сечение» отрезка можно определить как непрерывную дробь  $G = 1 + 1/G$ . Это простейшая бесконечная регулярная непрерывная дробь → [3].

Ле Корбюзье взял три интервала человеческого тела, которые образуют числовой ряд Фибоначчи, подчиненный отношениям «золотого сечения». Стопа, солнечное сплетение, верх головы, концы пальцев поднятой руки - точки, которые образуют эти интервалы. Первоначально Ле Корбюзье исходил из среднего роста европейца в 175 см → [3]-[4], который он поделил исходя из пропорций «золотого сечения» на отрезки 108,2-56,8-41,45-25,4 см → [5]. Поскольку последний размер практически соответствует 10 дюймам, он увидел в этом совпадение метрической и футо-дюймовой систем. Но в других, больших размерах ряда, такого совпадения не наблюдается. Поэтому в 1947 году он принимает за основу своего ряда рост человека в 6 английских футов = 1828,8 мм.

Путем деления в пропорциях «золотого сечения» он получает так называемый «красный ряд», идущий как в восходящем, так и в нисходящем направлениях → [7]. Поскольку величины этого ряда слишком велики для практического применения, он предлагает так называемый «синий ряд», в основу которого положена величина 226 см (расстояние от подолы юбки до кончиков пальцев вытянутой руки); значения модульных величин «синего ряда» равны удвоенным величинам «красного ряда» → [7]. Размеры «красного» и «синего» рядов Ле Корбюзье приводит к размерам, пригодным для применения на практике → [6].

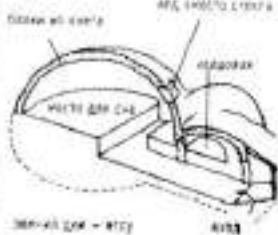
Размеры в метрической системе			
красный ряд - см		синий ряд - см	
95280,7 см	952,80 м	117773,5 см	1177,73 м
58086,7 см	580,86 м	72788,0 см	727,88 м
36394,0 см	363,94 м	44969,5 см	449,69 м
22492,7 см	224,92 м	27989,5 см	279,89 м
13901,3 см	139,01 м	17180,9 см	171,80 м
8591,4 см	85,91 м	10610,6 см	106,10 м
5300,8 см	53,00 м	6563,3 см	65,63 м
3281,6 см	32,81 м	4056,3 см	40,56 м
2028,2 см	20,28 м	2566,9 см	25,66 м
1253,5 см	12,53 м	1549,4 см	15,49 м
774,7 см	7,74 м	967,6 см	9,67 м
478,8 см	4,78 м	591,8 см	5,91 м
296,9 см	2,96 м	365,8 см	3,65 м
182,9 см	1,82 м	226,0 см	2,26 м
113,0 см	1,13 м	140,7 см	1,40 м
69,6 см	0,69 м	86,3 см	0,86 м
43,2 см	0,43 м	53,4 см	0,53 м
26,7 см	0,26 м	33,0 см	0,33 м
16,5 см	0,16 м	20,4 см	0,20 м
10,2 см	0,10 м	7,8 см	0,07 м
6,3 см	0,06 м	4,8 см	0,04 м
3,9 см	0,03 м	3,0 см	0,03 м
2,4 см	0,02 м	1,8 см	0,01 м
1,5 см	0,01 м	1,1 см	
0,9 см			
0,5 см			

7. Пропорции в метрической системе. Значения «красного» ряда системы «модуль» Ле Корбюзье в метрической системе.

**СВОДЫ**



1 Древние своды строились из кирпича и камня, а в средние века из кирпича и камня, а в поздние времена из бетона, который покрывали штукатуркой, гипсом, а также мрамором.

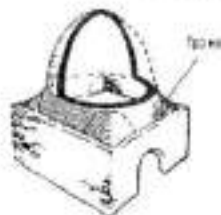


2 Подобно другим сводам, своды строят из кирпича или бетона, а также из камня, и в основе их лежит арка. Однако своды строят также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ  
КАК РЕЗУЛЬТАТ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ**



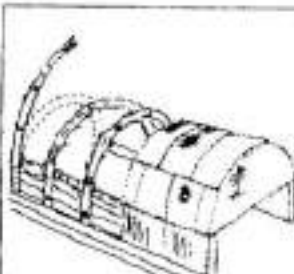
3 Различные варианты построения сводов. Различные варианты построения сводов. Различные варианты построения сводов.



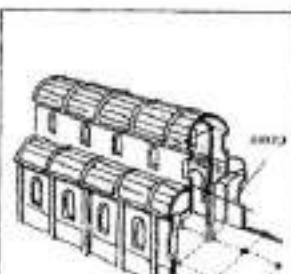
4 В здании в городе Сестрорецк (Л. Э.) купола возводятся на железобетонных опорах. Также, от железобетонных опор возводятся с помощью треног.



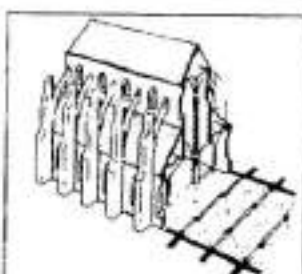
5 Величайшие своды 1400 лет тому назад строили в городе Сестрорецк. Конструкция сводов строилась из кирпича, а также из камня, и в основе их лежит арка.



6 Свод с куполом из камня строится из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



7 Каменные сводчатые своды строятся из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



8 На основе сводчатых сводов и арочных сводов строятся своды, которые строятся из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.

**ДЕРЕВО**



9 Древесина является одним из основных строительных материалов. Древесина является одним из основных строительных материалов.



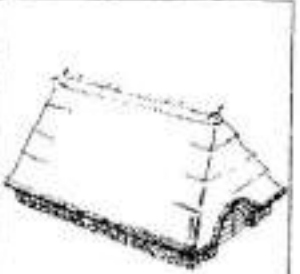
10 В древние времена строились деревянные дома, которые строились из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



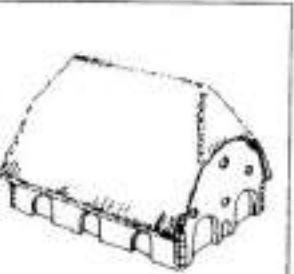
11 Такие же деревянные конструкции, которые строятся из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



12 В древние времена строились деревянные дома, которые строились из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



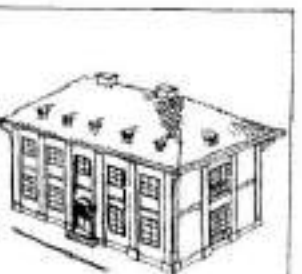
13 Каменные строения, построенные из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



14 Каменные строения, построенные из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



15 Каменные строения, построенные из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



16 Каменные строения, построенные из кирпича и камня, а также из бетона, который покрывают штукатуркой, гипсом, а также мрамором.



# Застройка

<b>План застройки</b>	16
Условные обозначения на градостроительных чертежах	17
Регламент использования территорий	18
<b>Разрешение на строительство</b>	
Порядок получения	19
<b>Жилищное строительство</b>	
Расположение дома и его помещений	20
Спаренные дома	22
Дома с внутренним садом. Блокированные дома	23
Цепная застройка. Городские дома	24
Инсоляция	25

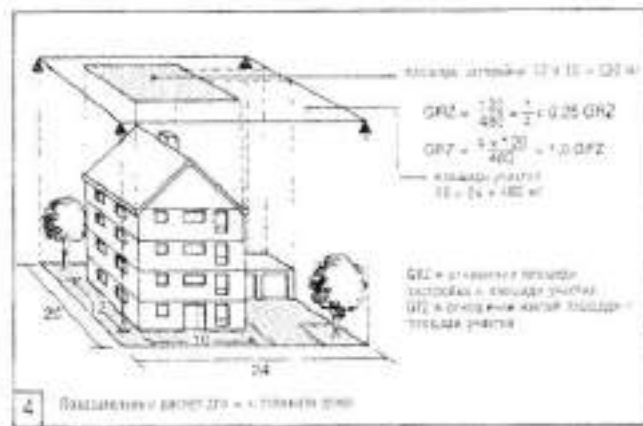
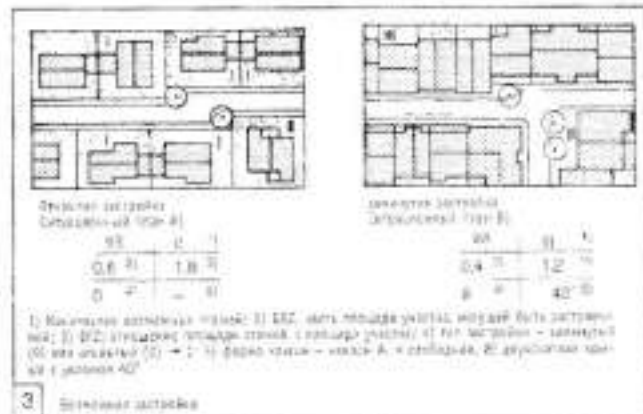
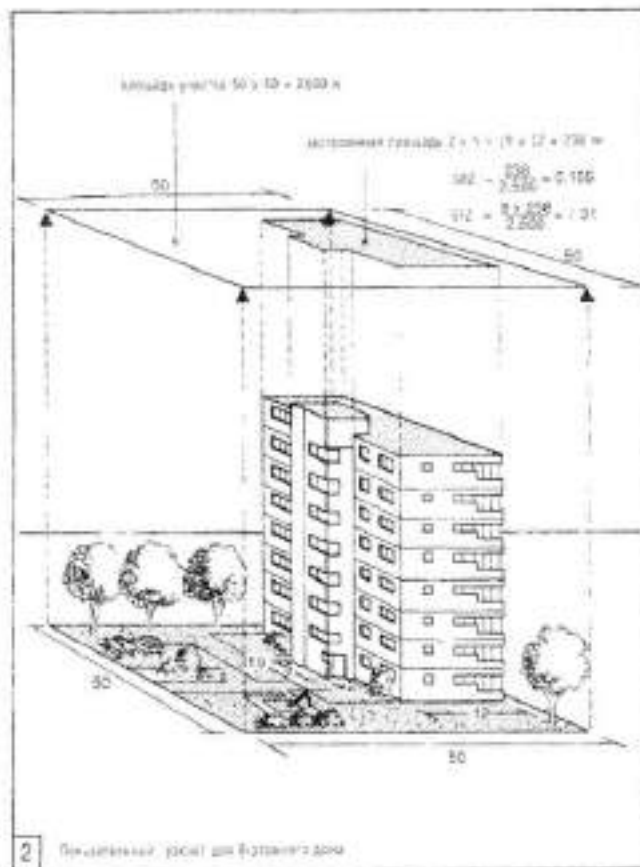
Строительству нового жилого дома предшествуют различные рассуждения. Использование участка зависит от ограничений, заложенных в плане застройки. Так, например, план определяет границы застройки, наклон крыши и используемые строительные материалы. Важными предпосылками для проектирования являются также ориентация сооружения и характер участка (например, его рельеф).

## ПЛАН ЗАСТРОЙКИ



План застройки показывает части города или поселка. Его зона действия зависит от подлежащих решению задач. Как правило, план застройки – это технический чертеж, часто цветной, дополненный текстовой частью → [1]. План застройки – это закон, соблюдение которого обязательно для каждого. Обычно на плане застройки показаны решения о виде и объеме застройки, о застраиваемых участках и транспортных путях. Строительство сооружения разрешается, если ничто не противоречит условиям, заложенным в плане, и гарантировано его подключение к инженерным сетям. План застройки, кроме прочего, может содержать следующие обязательные для исполнения установки:

- вид и объем строительства;
- способ строительства, застраиваемые и незастраиваемые площадки, размещаемые здания на участке. Минимальный размер участка;
- площадки для вспомогательных сооружений (гаражей, игровых площадок);
- площадки для общественных сооружений (школ, детских садов);
- места застройки определенными типами зданий – односемейные дома, другие типы зданий;
- транспортные коммуникации – дороги, пешеходные дорожки, стоянки;
- инженерные сети и зеленые насаждения;
- для всех важных для жилья районов (WR, WA) задается максимальный коэффициент GRZ (отношение площади застройки к площади участка). Например 0,4 → [3], означающий, что застроено может быть не более 40% участка. Отношение жилой площади к площади участка (GFZ) не может быть больше чем 1,2. Только в особых жилых районах (WB) допускаются GRZ равный 0,6 и GFZ – 1,6.

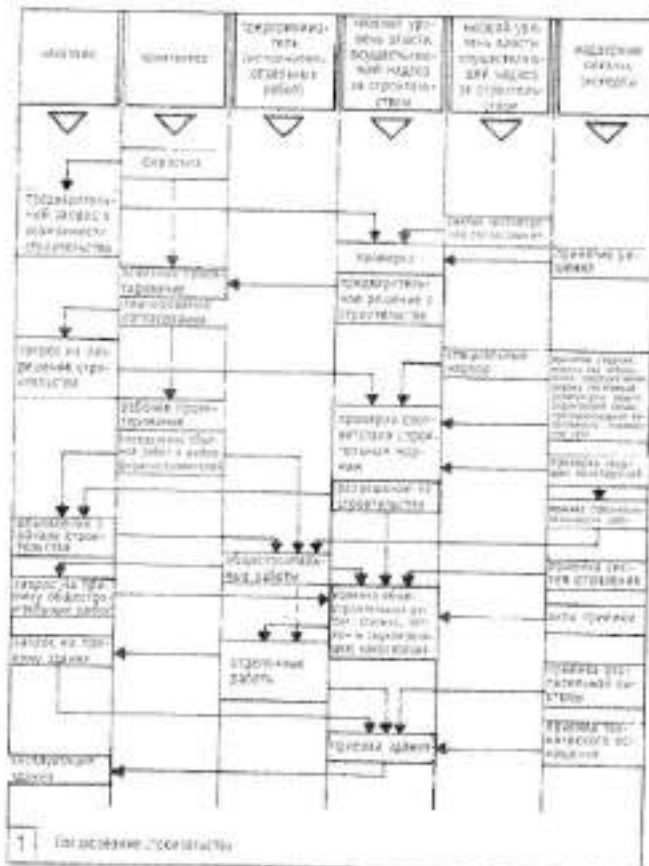






Строительные площадки общего вида застройки	Район застройки		Отношение площади застройки к площади участка GRZ	Отношение площади этажей к площади участка GFZ	Отношение строительного объема к площади участка BMZ	РЕГЛАМЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ допустимая застройка
	WS	небольшие жилые поселки				
<b>W</b> площадки под жилое строительство	WS	небольшие жилые поселки	0,2	0,4	—	Небольшие поселки, включая малую застройку с садом, сельскохозяйственные подобные предприятия, садово-огородные хозяйства, служащие для снабжения магазинов, ресторанов, ремесленных мастерских. Сооружения культурного, культурного, социального и спортивного назначения, Сооружения здравоохранения. Бензоколонки и предприятия малого бизнеса
	WR	только жилой район	0,4	1,2	—	Жилые здания допустимы в виде исключения; магазины и малые предприятия, небольшие гостиницы и пансионаты. Сооружения культурного, культурного и спортивного назначения. Сооружения здравоохранения
	WA	обычный жилой район; район дачной застройки				Жилые здания, магазины для обслуживания населения района, рестораны, мастерские. Сооружения культурного, культурного и спортивного назначения. Сооружения здравоохранения. В порядке исключения: гостиницы и пансионаты, малые предприятия, садово-огородные хозяйства, бензоколонки, административные здания
	WB	особый жилой район	0,6	1,6	—	Жилые здания, магазины, рестораны, гостиницы и пансионаты. Другие малые предприятия. Деловые и конторские здания. Сооружения культурного, культурного и спортивного назначения. Сооружения здравоохранения. В порядке исключения: центральные административные учреждения, университетские заведения, бензоколонки
<b>M</b> площадки под смешанную застройку	MD	сельская застройка	0,6	1,2	—	Предприятия сельского и лесного хозяйства и относящиеся к ним жилые здания. Небольшие поселки, жилые здания, перерабатывающие предприятия, предприятия розничной торговли, рестораны, гостиницы и пансионаты, малые предприятия, садовые хозяйства, административные здания, бензоколонки. В порядке исключения: университетские заведения
	MI	район смешанной застройки				Жилые здания, деловые и конторские здания, предприятия розничной торговли, рестораны, гостиницы и пансионаты, малые предприятия, административные здания. Сооружения культурного, культурного и спортивного назначения. Сооружения здравоохранения. Садово-огородные хозяйства, бензоколонки, университетские заведения
	MK	центральный район	1,0	3,0	—	Деловые конторские и административные здания. Предприятия розничной торговли, рестораны, гостиницы и пансионаты. Университетские здания. Малые предприятия, бензоколонки, многоэтажные гаражи и стоянки. Жилье для работников предприятий. В порядке исключения: другое жилье
<b>G</b> площадки под особую застройку	GE	район застройки мелких предприятий	0,8	2,4	10,0	Любые предприятия, склады, предприятия общественного назначения. Конторские и административные здания, бензоколонки. Сооружения спортивного назначения. В порядке исключения: жилье для работников предприятий. Сооружения культурного и культурного назначения, Сооружения здравоохранения. Университетские заведения
	GI	промышленный район				Любые промышленные предприятия, склады, предприятия общественного назначения, бензоколонки. В порядке исключения: жилье для работников предприятий. Университетские заведения. Сооружения здравоохранения. Здания культурного, социального, культурного и спортивного назначения
<b>S</b> площадки застройки малых промышленных предприятий и мастерских	SO	особый район	0,8	2,4	10,0	Туризм, курортные районы. Туристические гостиницы и пансионаты, торговые зоны, торговые центры, крупные торговые предприятия, ярмарки и выставки, конгрессы, здания высшей школы, клиники, портовая зона. Научно исследовательские здания и комплексы. Использование и развитие возобновляемых источников энергии, ветровой и солнечной энергии
Дачная застройка			0,2	0,2	—	Районы дачных поселков, районы проведения отпуска, кемпинги, палаточные лагеря
1 Использование территорий						

## РАЗРЕШЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬСТВО



**Запрос на разрешение строительства:** запрос на разрешение строительства объекта, требующего подобного разрешения, подается в районную администрацию. К запросу прилагается строительная документация.

**Строительная документация:** документация, которая подается вместе с запросом на разрешение строительства. В административном законодательстве отдельных земель Германии определен род и объем строительной документации. Как правило, к запросу на разрешение строительства следует приложить следующую документацию: 1) генплан; 2) чертежи сооружения; 3) описание сооружения; 4) расчет конструкций и другие технические данные; 5) проект отвода воды с участка; 6) проект благоустройства участка.

**Предварительный запрос о строительстве, предварительное решение о строительстве:** некоторые вопросы строительных мероприятий, которые можно уточнить в разрешении на строительство и которые могут быть решены самостоятельно, перечисляются в предварительном запросе о строительстве и оговариваются в предварительном решении о строительстве.

**Тип застройки.** 1) Замкнутый; участок должен обязательно застраиваться до его боковых границ (BauNVO 22).

2) Открытый; обязательно соблюдение разрывов между зданиями; это относится и к группам домов протяженностью до 50 м (исключения: см. нормы и правила отдельных земель) (BauNVO 22).

**Границы строительства:** внешние границы застраиваемой площади участка. За их пределами строительство основного здания не допускается (BauNVO).

**Заказчик:** инициатор строительства. Он отвечает за соответствие строительства законодательству; находит автора проекта, руководителя строительства и предпринимателей – производителей отдельных работ.

**Руководитель строительства:** при большом объеме или технически сложном строительстве власти, осуществляющие надзор за строи-

тельством, могут потребовать, чтобы заказчик назначил руководителя строительства. Его задачей будет являться надзор за соответствием строительства строительному законодательству. (В строительных жоржах и правилах некоторых земель Германии понятие «руководитель строительства» больше не присутствует).

**Красная линия:** линия, на которую задано обязательно должно выходить своим фасадом (BauNVO 23).

**Отношение строительного объема к площади участка (BMZ):**  $v \text{ м}^3 \text{ на } 1 \text{ м}^2$  (BauNVO 21).

**Строительное право, общественное:** Градостроительное право согласно статье 74 Конституции является объектом конкурирующего законодательства.

**Глубина застройки:** определена на участках задней границы застройки.

**Освобождение:** освобождение от соблюдения норм, заложенных в плане застройки, может быть получено на основании обоснованного запроса.

**Противопожарный отсек:** часть здания, по требованиям противопожарной безопасности, отделенная от других частей брандмаурами.

**Брандмауэр:** препятствует распространению огня и дыма на другие части здания или соседние здания.

**Территория строительства (брутто):** сумма площадей всех участков под жилыми домами (территория строительства – нетто) и сумма всех участков общего пользования в определенном районе жилой застройки.

**Автор проекта:** по строительному законодательству земель Германии – это дипломированный специалист, обладающий правом выполнения архитектурно-строительных чертежей.

**Площадь этажей (брутто):** площадь всех этажей по наружному периметру. Балконы, вспомогательные сооружения и гаражи при ее определении не учитываются (BauNVO 20).

**Отношение площади этажей (брутто) к площади участка (GFZ):** отношение площади этажей (брутто) к площади участка или к территории застройки (нетто) (BauNVO 20).

**Допустимая площадь застройки (BauNVO 19):** определяется на основе заданного в плане застройки отношения площади застройки к площади участка. Это площадь, которая может быть занята застройкой.

**Отношение площади застройки к площади участка (GRZ):** отношение площади застройки в  $\text{м}^2$  к площади участка в  $\text{м}^2$ . Оно не определяет расположение застраиваемого участка. Площадь застройки определяется на основе норм – соблюдение красной линии, глубины застройки, границы застройки. Допускается GRZ ниже допустимого (BauNVO 19).

**Разрывы (NBauD 7):** расстояния, которые должны быть соблюдены между зданиями и между зданием и границами участка.

Площадь застраиваемого участка (BauNVO) определяется глубиной застройки, красной линией и предписанными разрывами.

Степень использования участка под строительство (BauNVO 17) определяется GRZ, GFZ и BMZ + стр. 20.

**Правила выполнения чертежей (PlanV):** соблюдение положения о правилах разработки чертежей и их графического исполнения.

**Полный этаж:** понятие имеет значение при определении количества этажей, при расчете отношения площади этажей к площади участка (BauNVO 18 и 20) и при отнесении здания к определенной категории в плане противопожарной безопасности, а также соблюдении требований к лестницам, лестничным шахтам и лифтам. Понятие «полный этаж» имеет неоднозначное толкование в строительных правилах разных земель Германии. Понятие определяется как высота в свету или как средняя высота этажа. В него включены также отношение к нижележащим этажам (размер) и положение относительно уровня участка.



## ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

### РАСПОЛОЖЕНИЕ ДОМА И ЕГО ПОМЕЩЕНИЙ

Расположение дома на участке с учетом ориентации, подключения к транспортным и инженерным сетям и по отношению к другим сооружениям является предпосылкой для равномерного освещения в течение дня. Задачей архитектурного проекта является создание желаемых условий освещения для различных групп помещений.

#### Расположение помещений

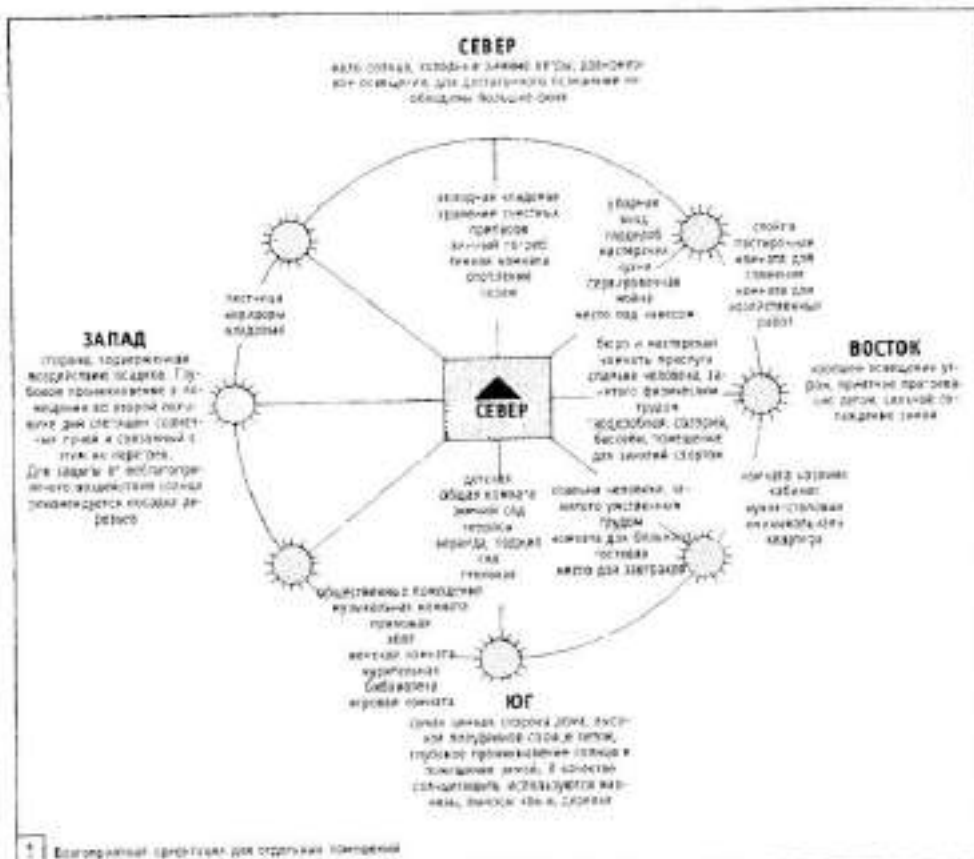
Все жилые пространства и спальни желательно ориентировать в сад, на солнечную сторону, все хозяйственные — в сторону улицы — [1]. Помещения, за некоторыми исключениями, во время их основного использования должны иметь хорошую инсоляцию. На основе карт инсоляции можно точно определить, как освещает солнце комнату или ее часть в определенный час определенного времени года. Карты инсоляции позволяют уточнить ориентацию дома и его удаление от соседних зданий, деревьев и т.п.

Необходимо учитывать главное направление ветров. В Германии, в основном, неблагоприятны с точки зрения ветров и осадков западная и юго-западная стороны. Юго-восток благоприятен для расположения жилых зданий. Холодные ветры зимой дуют с севера и северо-запада.

Для гарантии инсоляции дома, которая может быть ухудшена в ходе последующей застройки, следует выбирать участки, соседствующие с участками, застроенными на солнечной стороне, так как тогда положение дома и решение его плана могут быть правильно сориентированы и последующая застройка не помешает инсоляции.

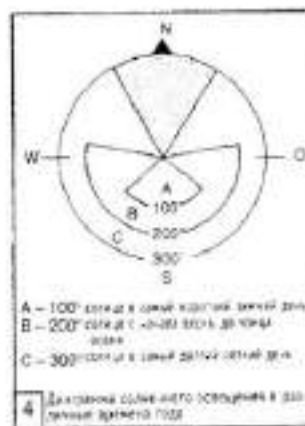
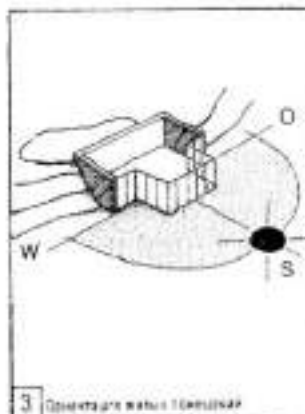
**Участки на склонах холмов.** Участки, расположенные ниже подъездных улиц, особенно выгодны для застройки. Здесь можно подъехать непосредственно к дому, гараж может быть размещен у дома. Поверхностные воды с холма отводятся водосточными канавами.

Ориентированному на долину, окруженному соседними садами и расположенному на солнечной стороне дому мешает шум улицы.

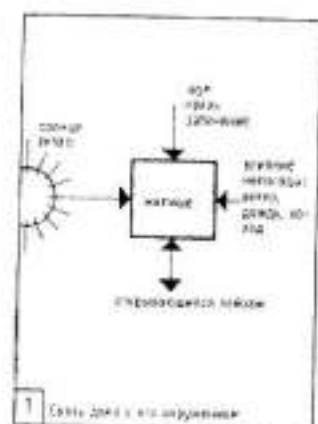


формирование ориентации	формирование ориентации	формирование ориентации
область комнаты	сторона комнаты для	
сторона/место для обивки дивана	сторона дивана для	
детская	сторона комнаты для	
спальня	сторона комнаты для	

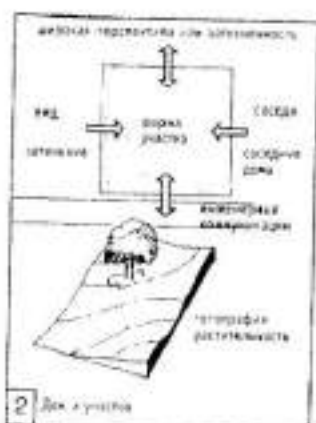
2. Детские ориентации жилых помещений



## РАСПОЛОЖЕНИЕ ДОМА И ЕГО ПОМЕЩЕНИЙ

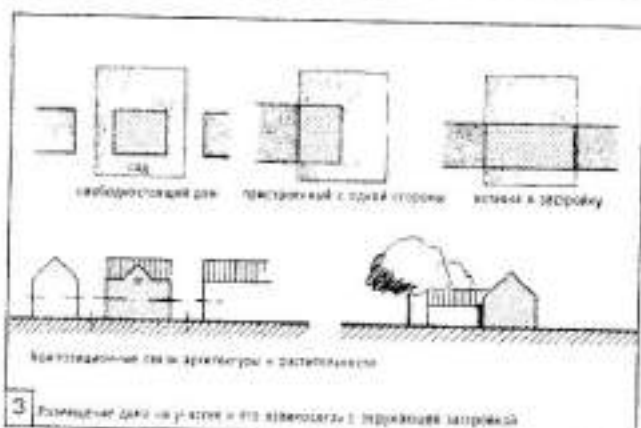


1 Сдать дом с его ориентацией

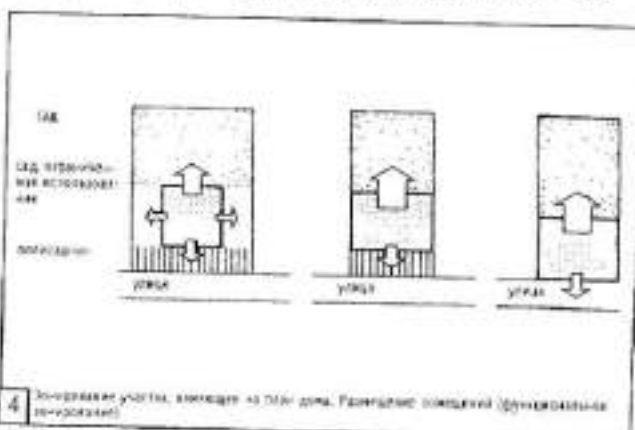


2 Дом и участок

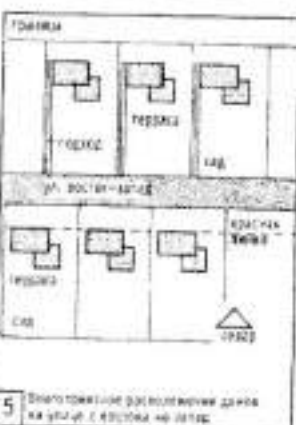
Лучшие участки для жилищного строительства находятся, как правило, в восточной и южной частях наших городов, так как господствующие ветры дуют с юга, с запада и юго-запада, принося свежий воздух и унося дым и смог на север и восток. Поэтому территории, расположенные на севере и востоке населенных пунктов, мало пригодны для размещения жилья, а больше подходят для размещения промышленности. В горных районах или на берегах водоемов условия могут быть обратные, поскольку солнечные южные и восточные склоны на севере и востоке – желаемые места для размещения односемейных домов. На берегах рек и озер не строят слишком близко к урзу воды из-за туманов и комаров. В таких условиях дом лучше ставить на холмике к воде, размещая сад между домом и водной поверхностью. → [8].



3 Размещение дома на участке и его взаимодействие с окружающей застройкой



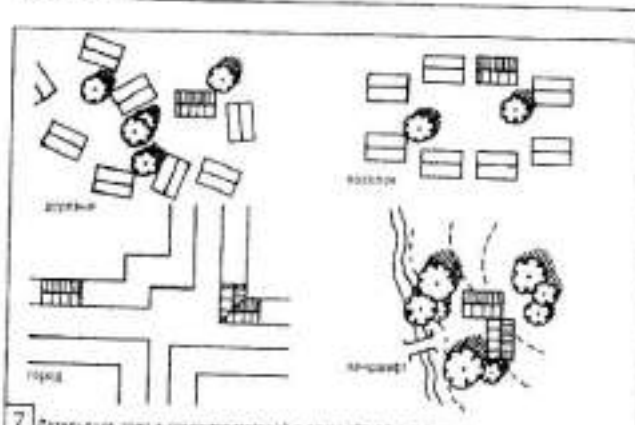
4 Застройка участка, выходящего на план дома. Размещение площадок (бундарики, террасы)



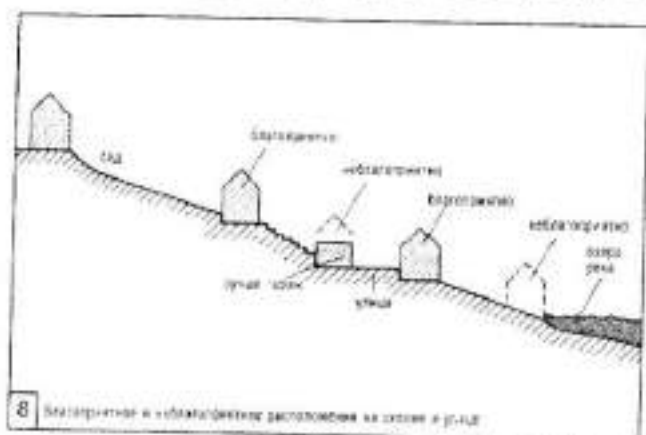
5 Многоэтажное размещение домов на участке с уклоном на север



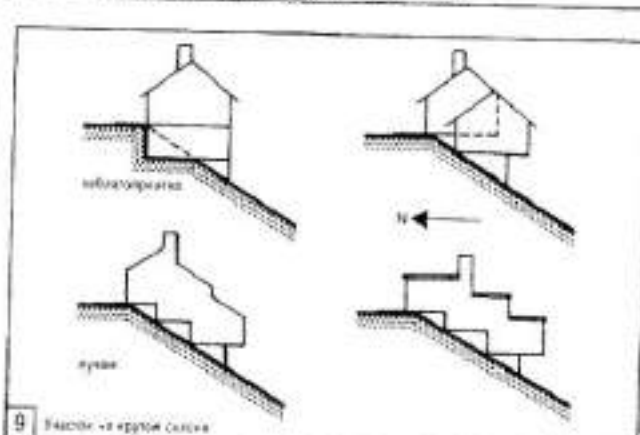
6 Благоприятное размещение домов на участке, выходящем на север на юг. Восточная сторона улицы наиболее благоприятная для строительства



7 Размещение домов в градостроительной и ландшафтной ситуации



8 Благоприятное и неблагоприятное размещение на склоне и урзу

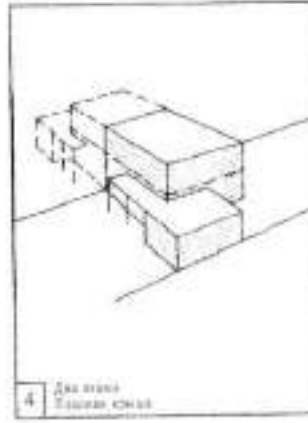
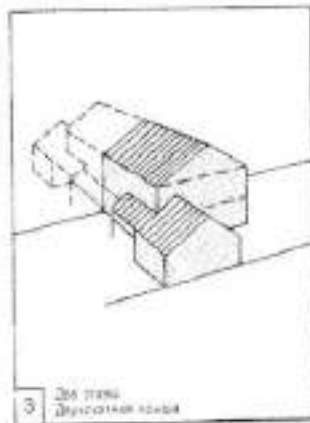


9 Уклон на южной стороне

## ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Тип дома Длина участка	10,0		12,0		15,0		17,5		
	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0	17,5	17,5	20,0	25,0
1 минимальная ширина (тепловая точка) в м	20	40	18	12	10,8	15	9,8	9,8	7,5
2 минимальная глубина участка в м (кадастров)	20 (25)	20 (25)	20 (25)	20 (25)	18,5 (25)	17,5 (20)	24 (25)	30	25
3 минимальная площадь участка в м <sup>2</sup> (кадастров)	440 (500)	400 (500)	300 (375)	260 (325)	250 (338)	262 (296) (300)	130 (143)	125	188
4 площадь в м <sup>2</sup> для парковки (только гаражи без автодомов)						30	30		
5 площадь участка в м (кадастров)	440 (500)	400 (500)	300 (375)	260 (325)	250 (338)	260 (296) (300)	100 (113)	125	188
6 ширина застройки в м	7	1-2	1-2	2	1,1-2	1		2	
7 глубина застройки в м	150	160	150	160	150	150	150	120	150
8 коэффициент застройки	0,34 (0,3)	0,4 (0,32)	0,5 (0,4)	0,52 (0,5)	0,6 (0,45)	0,57 (0,45)	0,8 (0,75)	0,78	0,78
9 максимальное допустимое ГСД		0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
10 ширина застройки в м		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
11 площадь застройки в м <sup>2</sup>		3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
12 площадь застройки в м <sup>2</sup>		22	25	20	28	40	38	62	62
13 площадь застройки в м <sup>2</sup>		21-25	26-38	29-40	30-62				
14 площадь застройки в м <sup>2</sup>		77	88	110	130	142	130	217	218
15 площадь застройки в м <sup>2</sup>		75-92	90-130	100-140				170-210	
16 площадь застройки в м <sup>2</sup>		17	18	24	28	28	28	40	

1 Обозначения застройки двусторонних домов

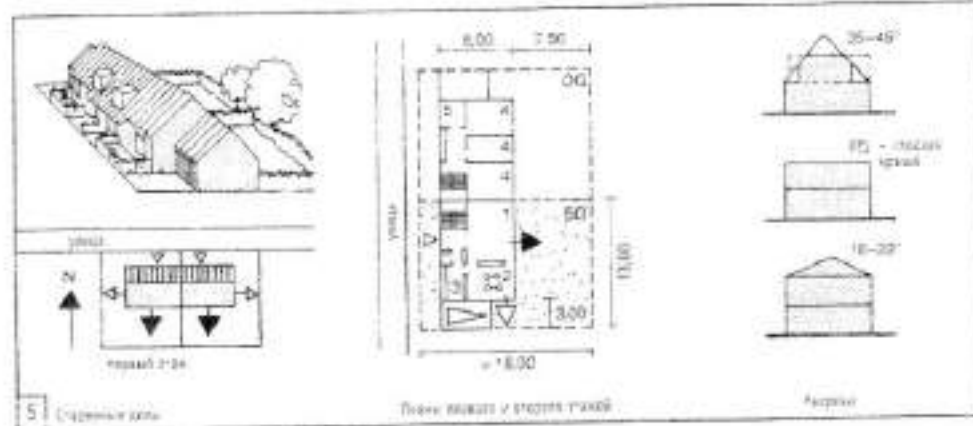


### СПАРЕННЫЕ ДОМА + [2]-[5]

Большая свобода в формировании плана и возможность обеспечения хорошей инсоляции. Часто это одинаковые или мало отличающиеся друг от друга типы домов. Строительство по индивидуальным проектам, реже как блокировка двух индивидуально спроектированных домов. Минимальная площадь участка 375 м<sup>2</sup> + [2]-[4].

Часто застройка спаренными домами определяется застройщиком. Открытый тип строительства. Таражи или стояжки под навесом размещаются на участке (часто на боковой его границе).

Как правило, их размещение закладывается уже в плане застройки.



## ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО



### Дома с внутренним садом → [1]–[4]

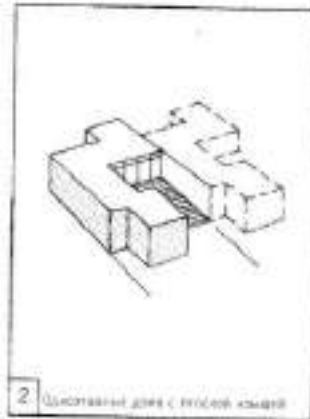
Форма общественной застройки – блокировка одинаковых или гармонирующих между собой вариантов жилых домов. Или как блокировка домов, выполняемых по индивидуальным проектам (в этом случае необходимо композиционное согласование с соблюдением определенных принципов). Прием обеспечивает плотную застройку при хорошем качестве жилья. Гаражи и стоянки размещены на участке, принадлежащем дому, или вдоль дорог, или планируются коллективные автостоянки. Застройка возможна и как блокировка отдельных, индивидуально решенных домов или как коллективная форма застройки. Свобода в решении крыш, применении строительных материалов, решении деталей и цвета. Достижение высокой плотности при высоком качестве жилья. Минимальная площадь участка 270 м<sup>2</sup> → [4].

### Блокированные дома → [5]–[8]

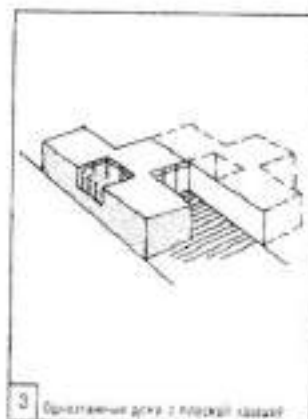
Форма коллективной застройки как блокировка одинаковых или согласованных между собой вариантов домов. Возможна высокая плотность застройки при хорошем качестве жилья. Это – особая экономичная форма жилья. Гаражи и стоянки преимущественно коллективные. Единое решение планов и застройки. Ограниченные возможности ориентации домов (решение планов должно быть нацелено на получение оптимальной инсоляции помещений). Блокированный дом при высоком жилом комфорте является наиболее экономичной формой жилого дома с садом → [8].



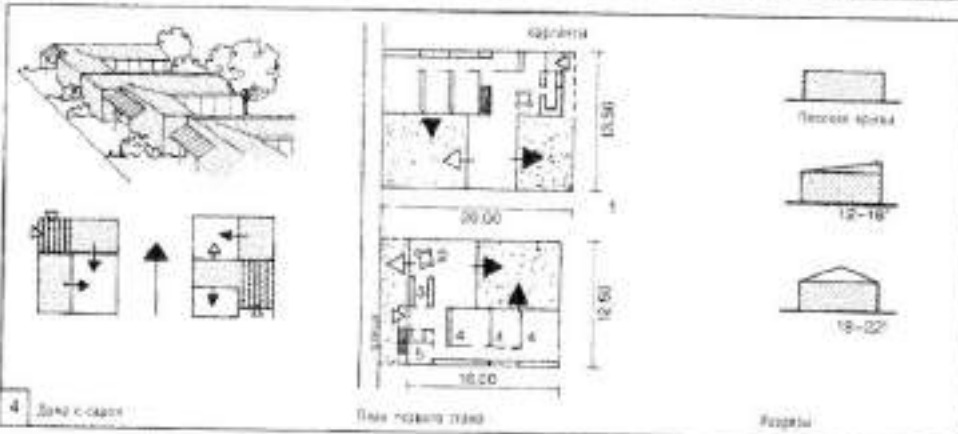
1 Блокировка дома с двускатной крышей



2 Однотипный дом с плоской крышей



3 Блокировка дома с плоской крышей



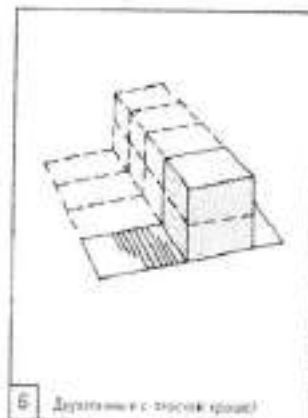
4 Дома с садом

План первого этажа

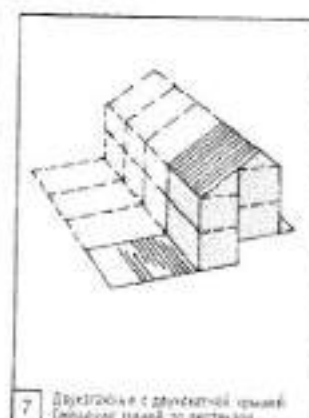
Крыши



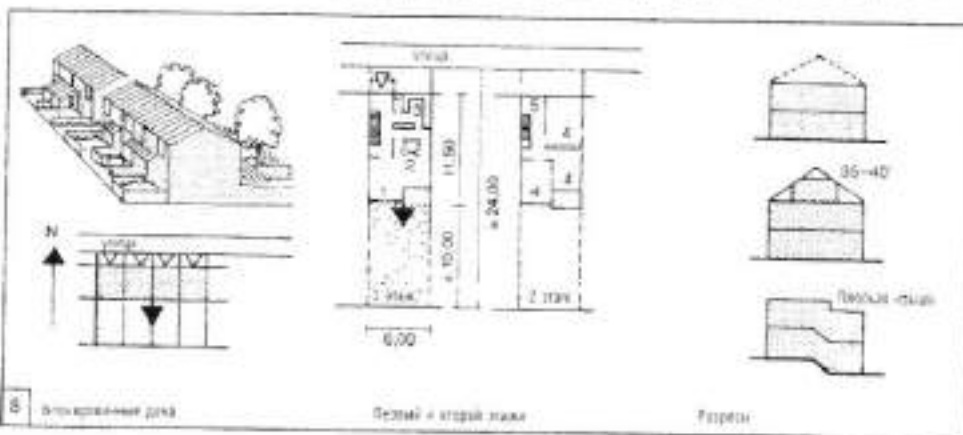
5 Двухэтажный с двускатной крышей



6 Двухэтажный с одной крышей



7 Двухэтажный с двускатной крышей. Общедомовые гаражи по вертикали

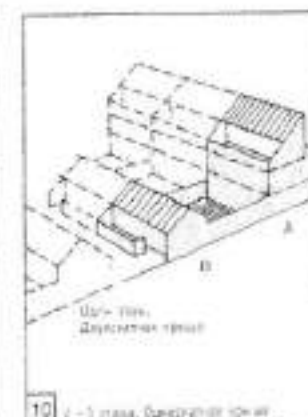
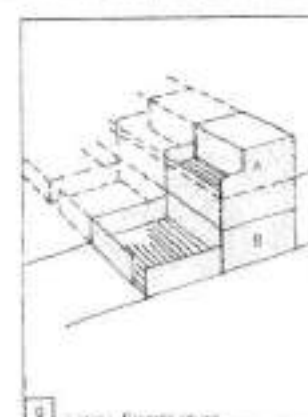
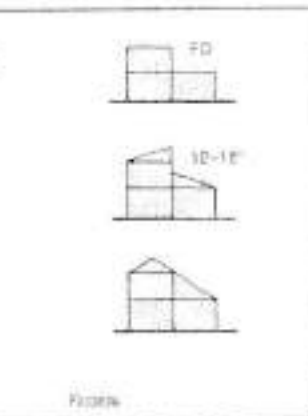
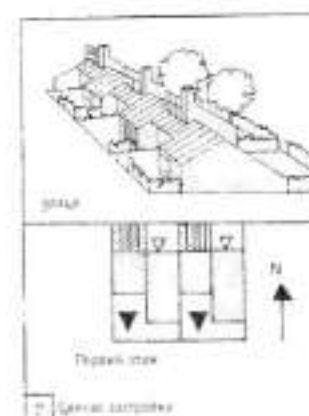
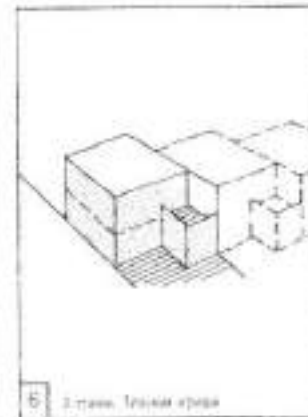
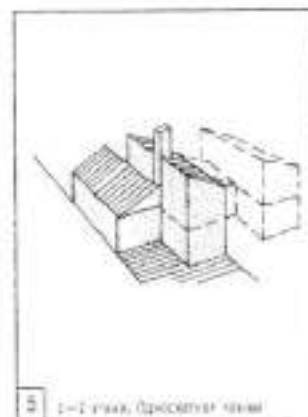
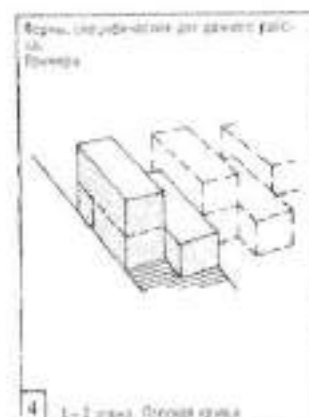
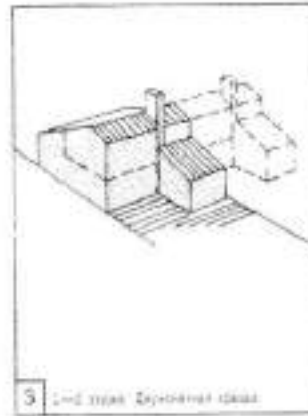
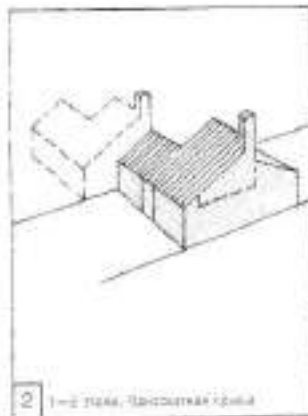


8 Блокированные дома

План и второй этаж

Крыши

## ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО



**Цепная застройка → [1]–[9]**  
 Коллективная форма застройки, имеющая единую концепцию планов и фасадов. Достаточная приспособляемость в плане инсоляции.  
 Рекомендуемая форма жилой застройки, так как возможна большая плотность при высоком качестве жилья. Возможно экономное подключение к инженерным сетям. Минимальная площадь участка 225 м<sup>2</sup>. → [4]–[6]. Преимущественно применяется как единая проектная концепция, реже как сумма индивидуальных построек (необходима композиционная увязка. Например, высота оконных проемов). Открытая (макс. 50 м) или замкнутая форма застройки. Возможна высокая плотность при высоком качестве жилья. Гарани и стены на участке дома или в специальных коллективных блоках.

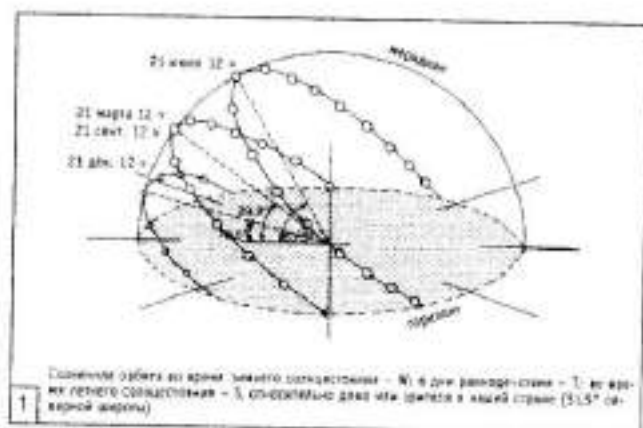
**Городские дома → [8]–[11]**  
 Общественная форма застройки как блокировка одинаковых или согласованных между собой вариантов или индивидуальных домов (необходима композиционная увязка. Например, высота оконных проемов). Замкнутая застройка. Возможна большая плотность при высоком качестве жилья.

- ▲ Астрономические обозначения
- ▲ вид в север
- ← северная ориентация
- ◀ дополнительная ориентация
- 1, 2, 3 жилые общественные пространства
- 4, 5 пространство спален, сауна

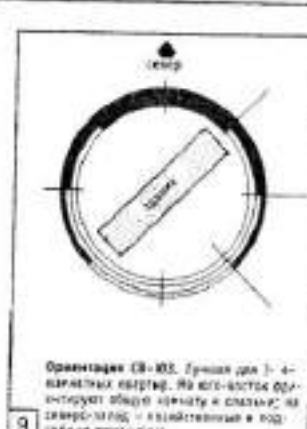
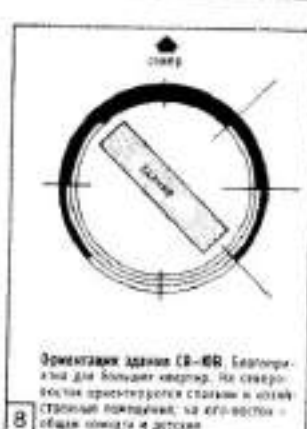
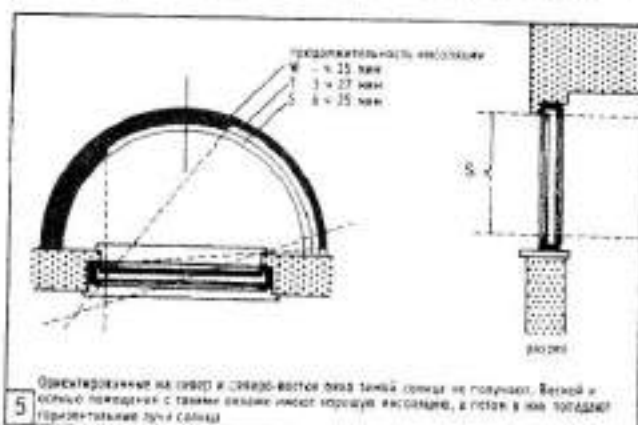
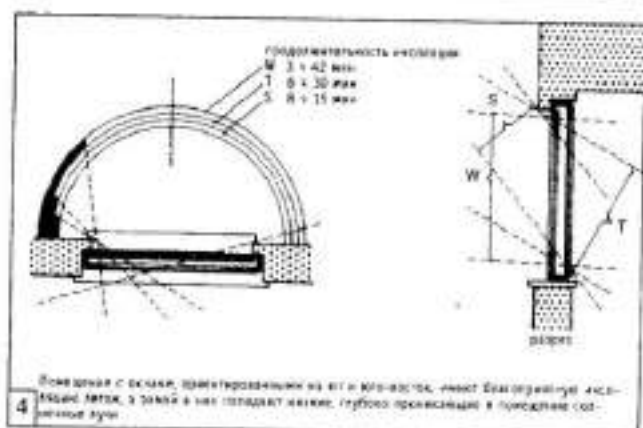
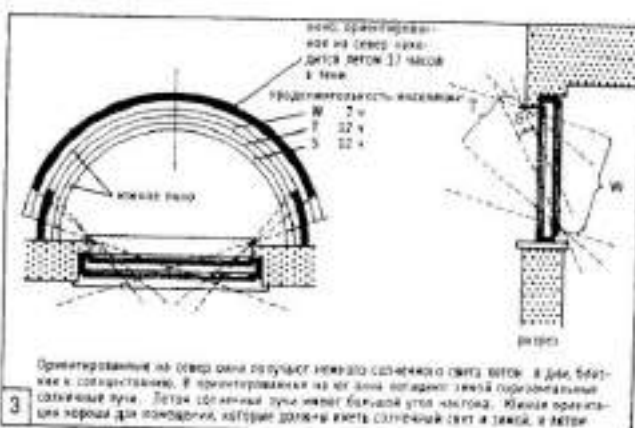
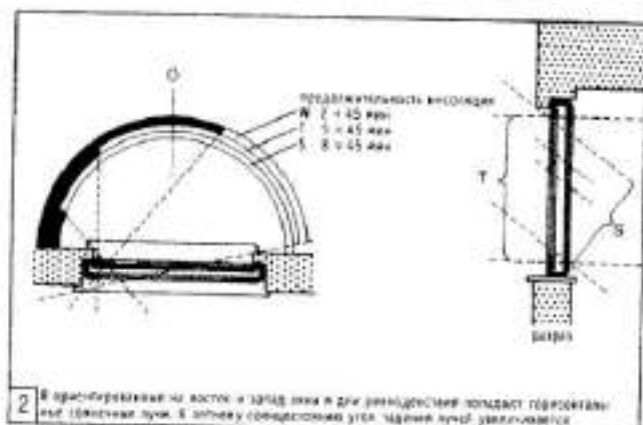




## ИНСОЛЯЦИЯ



Правильная ориентация окон здания по странам света, для использования благоприятного воздействия солнечных лучей или, наоборот, чтобы защититься от жары, является решающим фактором в оценке жилища. Желательно, чтобы солнечное освещение имели все помещения осенью и зимой и в утренние часы. Нежелательно, как правило, попадание солнца в помещения в полдень и во второй половине дня с июня по август. Правильная ориентация дома → [6]–[9] и соответствующие строительные мероприятия помогут соблюсти эти требования. Форма окон и сечения переплетов не должны значительно препятствовать попаданию солнца в помещения. Высокие оконные проемы дают возможность солнцу глубоко проникать в помещения.



## ИНСОЛЯЦИЯ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНСОЛЯЦИИ ЗДАНИЙ  
ПО Х.Б. ФИШЕРУ-В. КЮРТЕ (H.B. FISCHER-W. KUERTE) + □

### Применение

Описанный ниже метод позволяет быстро определить инсоляцию запроектированного здания путем наложения вычерченного на кальке плана в соответствии с его ориентацией по сторонам света на графики солнечного пути, или наоборот. Приведенные данные по траектории движения Солнца относятся к району 51,5° северной широты (Дортмунд-Геттинген-Галле-Миллих).

Для самых южных районов, расположенных на 48° северной широты (Фрайбург в Баварии-Мюнхен-Зальцбург-Вена), к показанным на графике значениям высоты Солнца следует добавлять 3,5°.

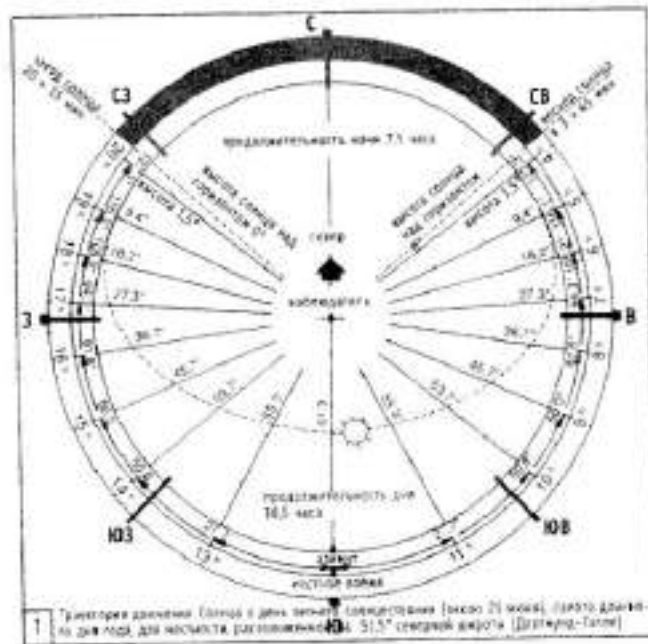
Для самых северных районов, расположенных на 55° северной широты (Фленсбург-Борнхольм-Кенигсберг), показанные значения следует уменьшать на 3,5°. Указанные во вторых внешних кольцах градусы дают значения азимута, т.е. угла, которым измеряют перенесение проекции Солнца на горизонтальную плоскость при его движении с востока на запад. Указанное на внешнем кольце местное время совпадает в Германии со среднеевропейским поясным временем для меридиана 15° восточной долготы (Герлиц-Штаргард-Борнхольм). В районах восточнее этого меридиана местное время опережает среднеевропейское поясное время на 4 минуты на каждый градус долготы. Для мест, расположенных западнее, отстает, соответственно, на 4 минуты. Например, для Потсдама, расположенного на 13° восточной долготы по Гринвичу, местное время отстает от среднеевропейского на 5 минут.

### Продолжительность инсоляции

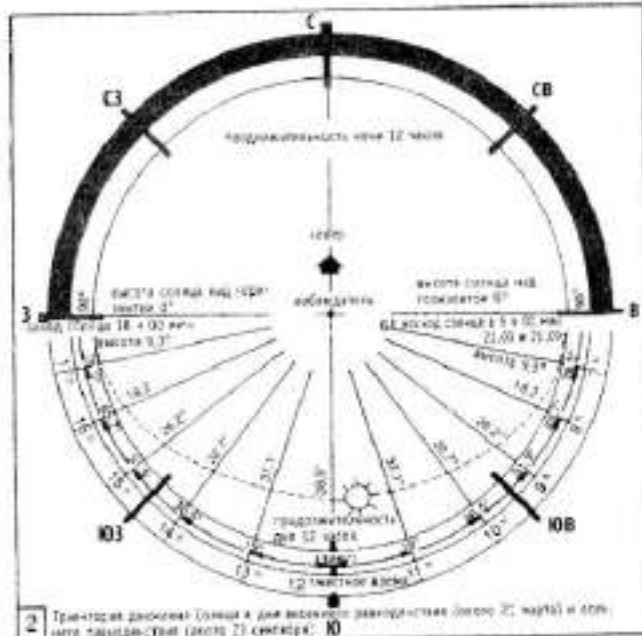
Продолжительность солнечного освещения в день примерно одинакова в периоды с 21 мая по 21 июня (16-16 1/2 часа); с 21 ноября по 21 января (8 1/4-7 1/2 часа). В промежуточные периоды продолжительность солнечного освещения изменяется почти на 2 часа в месяц. Действительное время инсоляции вследствие облачной погоды и тумана составляет не более 40% от приведенных данных. Это процентное соотношение зависит от местности. В Берлине оно особенно благоприятно (в июле почти 50%), в Штутгарте - 35%. Точные данные можно получить на государственных метеостанциях соответствующих районов.

### Солнце и тепло

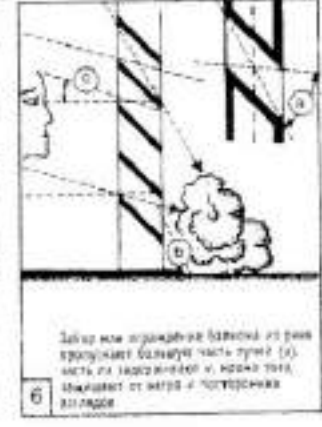
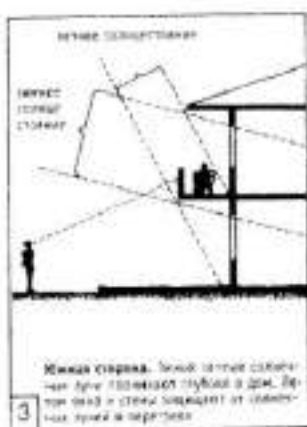
Температура наружного воздуха зависит от высоты солнцестояния и теплоотдачи почвы. Поэтому кривая температур отстает почти на месяц от кривой солнцестояния. Самый теплый день регистрируется не 21 июня, а в один из последних июльских дней. Самый холодный день не 21 декабря, а в один из последних январских дней. Естественно, что для различных районов это соотношение неодинаково.

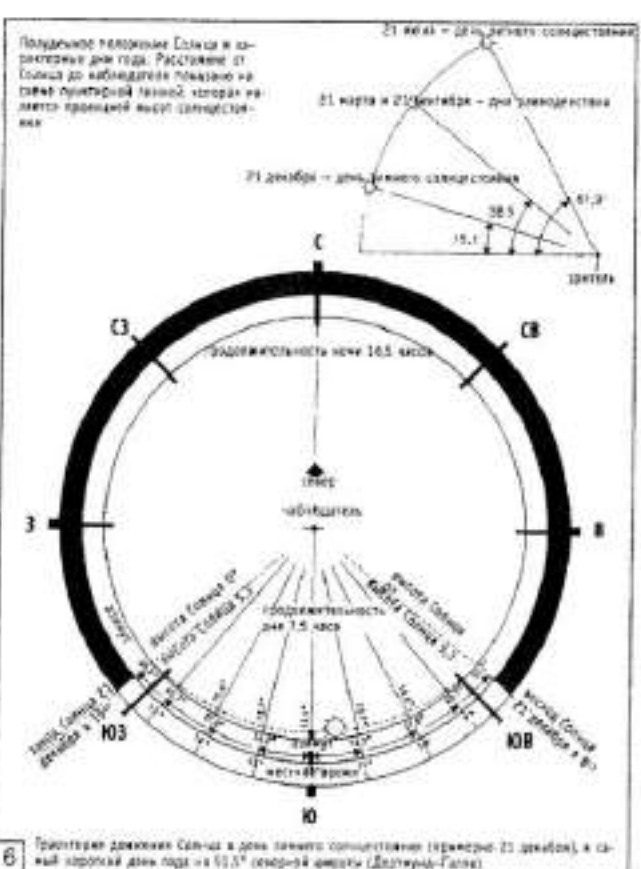
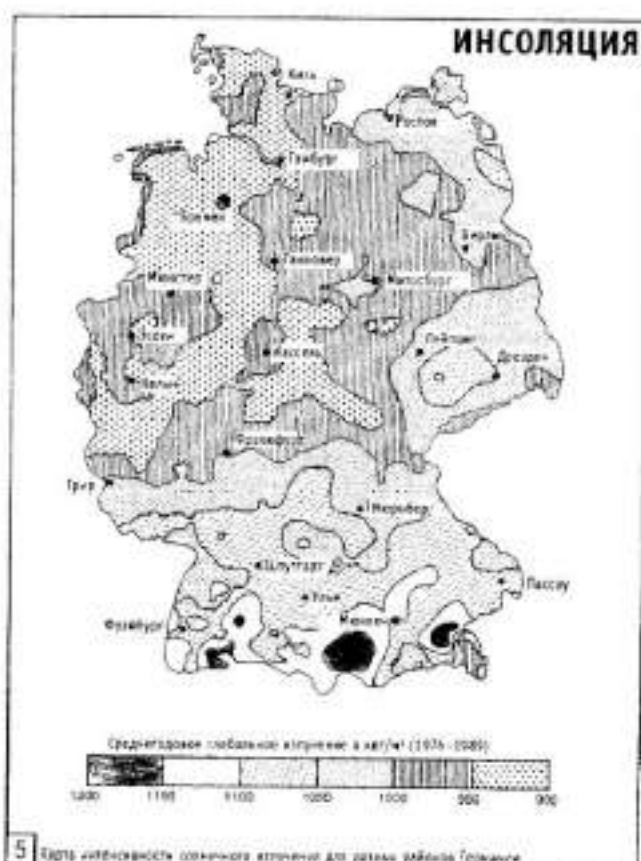
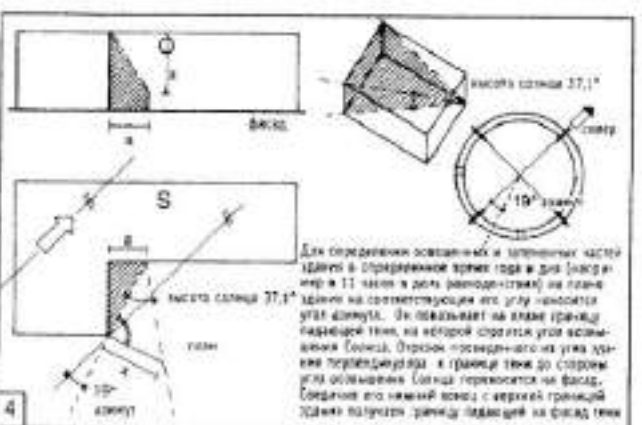
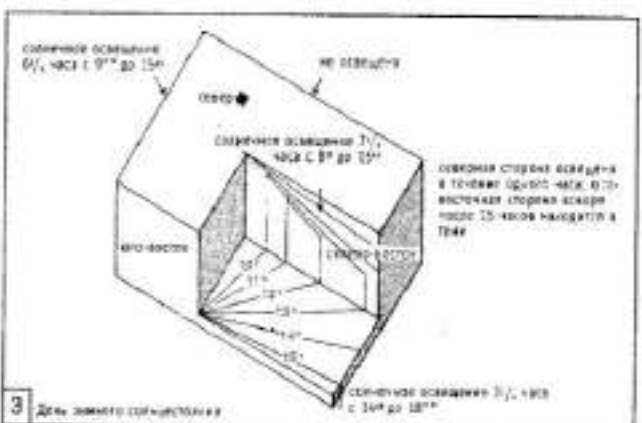
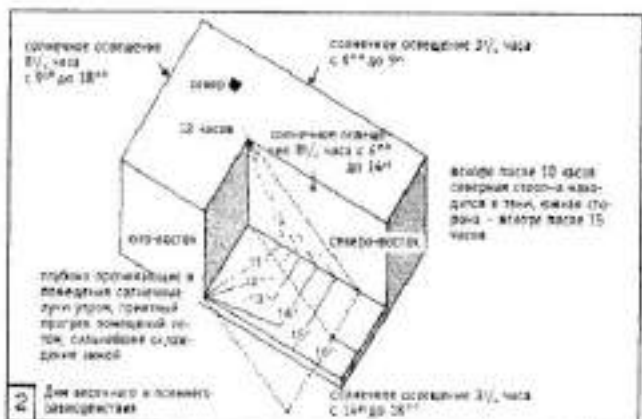
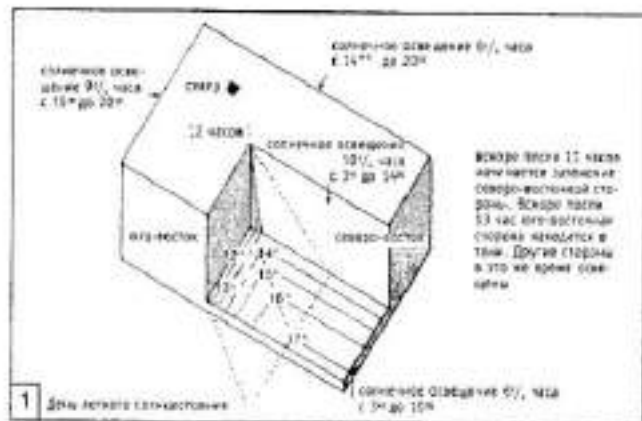


1 Траектория движения Солнца в день летнего солнцестояния (окколо 21 июня). (Лето длиннее для мест, для которых рассчитан этот график, 51,5° северной широты (Дортмунд-Галле))



2 Траектория движения Солнца в день зимнего солнцестояния (окколо 21 декабря). (Зима длиннее для мест, для которых рассчитан этот график, 51,5° северной широты)









# Строительные конструкции

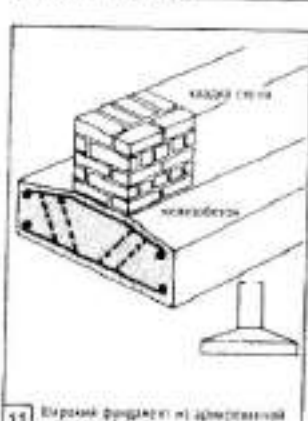
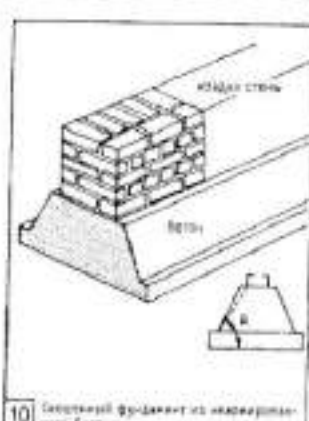
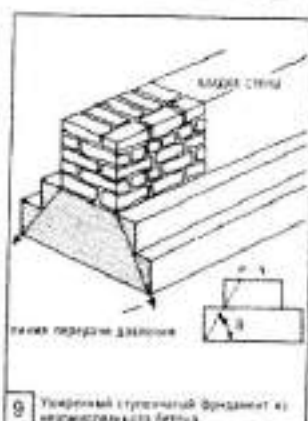
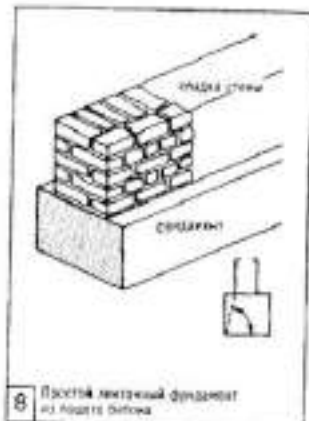
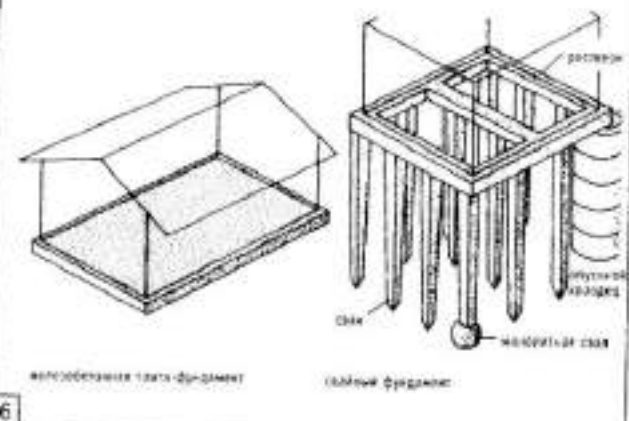
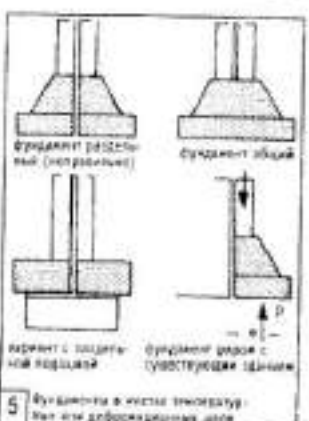
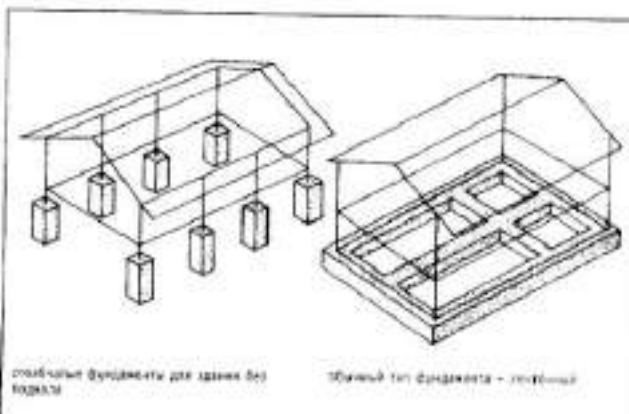
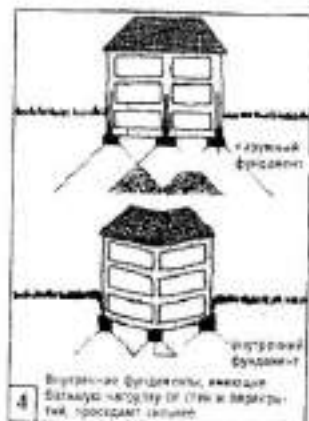
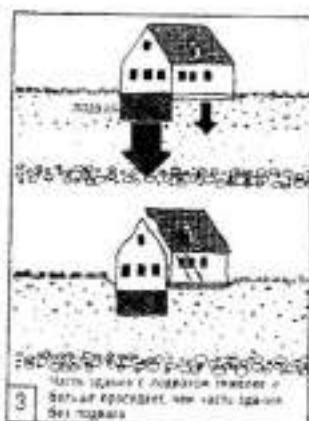
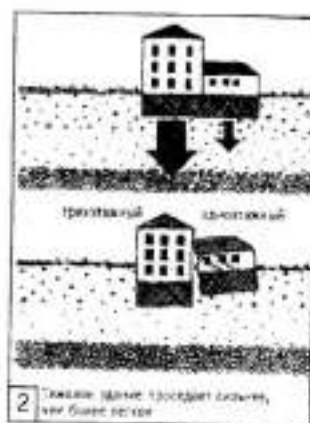
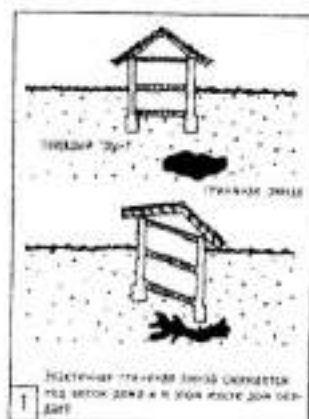
Котлован. Разбивка зданий	30
Фундаменты. Введение	31
Основания	32
Гидроизоляция сооружений	33
Дренаж	34
Кладка стен из природного камня	35
Из искусственного камня	36
Основные типы конструкции стен	37
Кирпичная кладка. Системы перевязок	38
Перекрытия. Типы перекрытий	39
Перекрытия и полы	40
Санация покрытий	41
Полы. Керамическая плитка	42
Плиточные и паркетные	43
Формы крыш	44
Стропильные конструкции крыш	45
Стропильные крыши. Детали	46
Освещение чердаков, слуховые окна	47
Обустройство чердачного пространства	48
Эксплуатируемые чердачные пространства	49
Кровли	50
Дымовые трубы	51
Плоские крыши. Вентилируемые.	52
Теплые	53
Озеленение крыш	54
Окна. Мансардные окна	58
Типы окон	59
Солнцезащита	61
Размеры	62
Балконы	63
Двери	64
Ворота	66
Лестницы	67
Детали	69
Винтовые лестницы	70
Лифты. Подъемники для мелких товаров. Гидравлические подъемники	71
Лифты в жилых зданиях	72

Глава *Строительные конструкции* посвящена рассмотрению основных вопросов строительства и конструктивных решений частей здания. Вопросы статки и строительной физики в ней также тематизированы, как и вопросы нормирования.

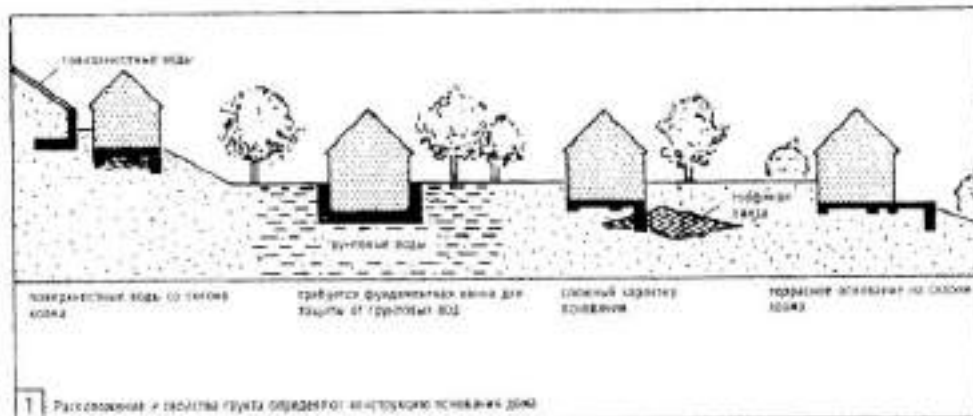


## ФУНДАМЕНТЫ ВВЕДЕНИЕ

Только достаточно глубоко заложеному фундаменту не может повредить мороз и только при достаточной ширине он может нести предназначенные для него нагрузки. Правильная система устройства фундамента будет гарантировать прочность здания даже при плохих основаниях, иначе дом проседет или наклонится, а в стенах возникнут трещины. Основания бывают четырех видов. 1. Связанные. 2. Несвязанные грунты (гравий, песок). 3. Связанные грунты (глина, ил). 4. Торф, насыпной грунт (непригоден для строительства). Столбчатые и ленточные фундаменты подходят для оснований первого и второго типа. При связанных грунтах (вид 3) – фундаментная железобетонная плита. При глубоком залегании несущего слоя применяют свайные фундаменты.



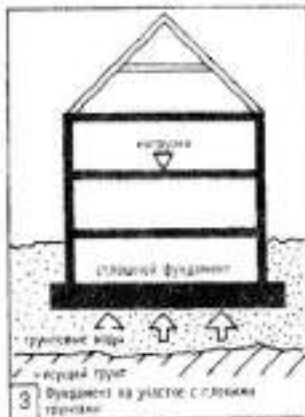
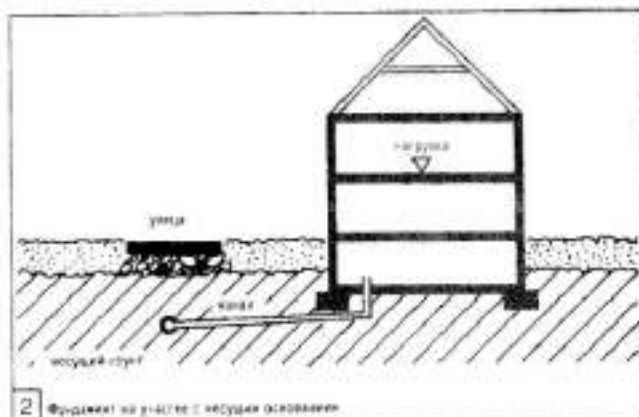
## ФУНДАМЕНТЫ ОСНОВАНИЯ



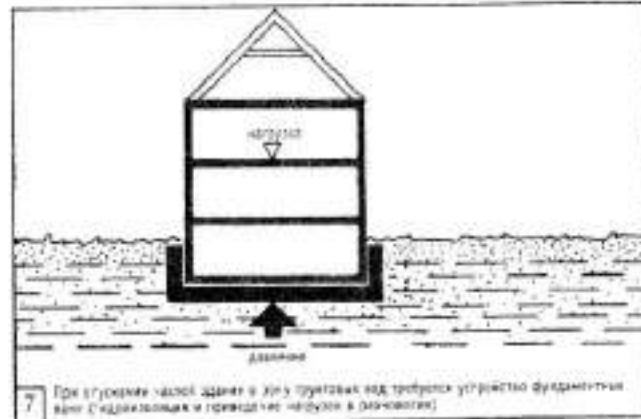
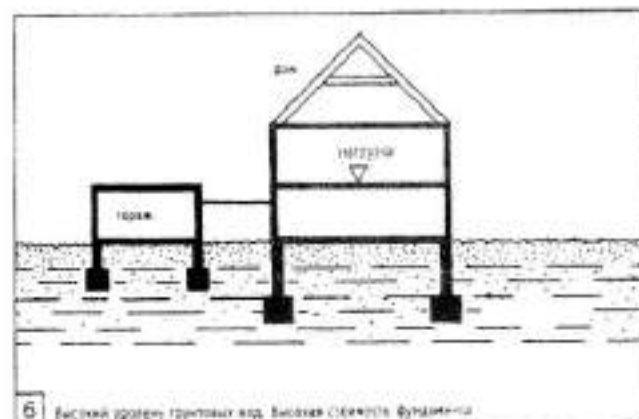
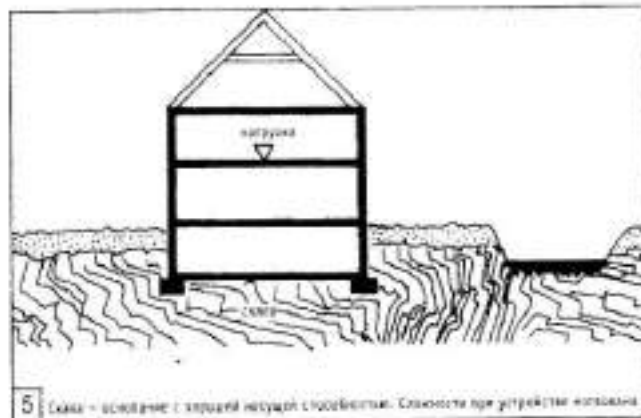
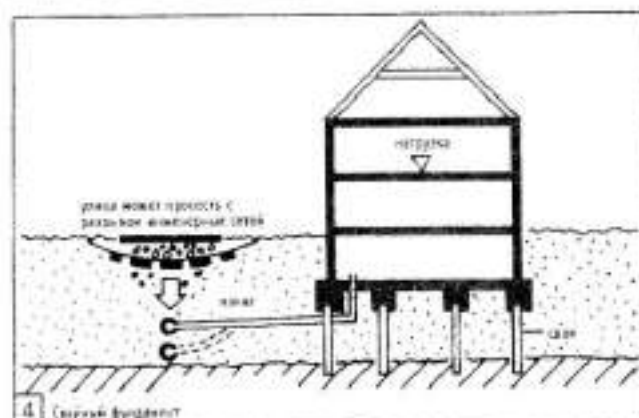
Важной предпосылкой для определения пригодности участка под застройку является его геологическое строение, уровень грунтовых вод, несущие свойства и качество грунта.

Грунты различаются по их несущей способности:

- 1) хорошие – скала, сухая глина, гравий;
- 2) посредственного качества – мелкий песок, влажная глина;
- 3) плохие – ил, насыпной грунт, лессовидные грунты.

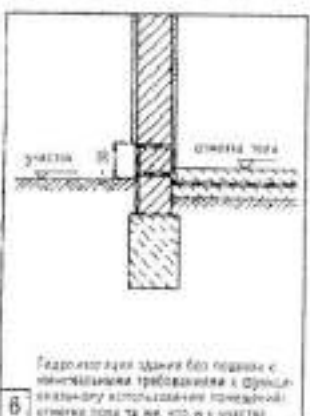
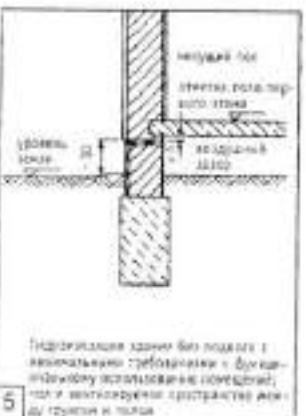
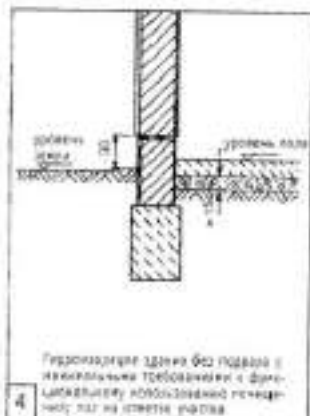
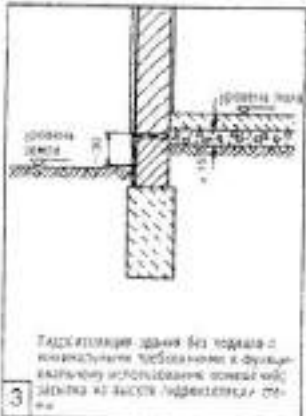
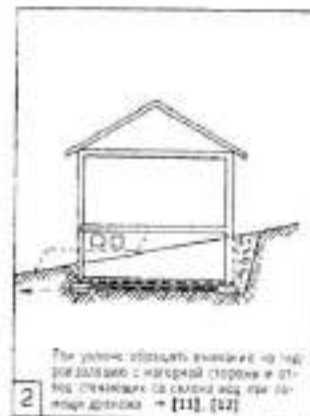
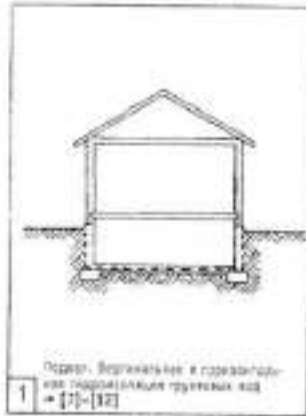


Основания с хорошей несущей способностью обеспечивают прочность зданий, уличного покрытия и инженерных сетей → [2]. Грунты с плохой несущей способностью требуют возведения дорогостоящих фундаментов – свайного или сплошного → [3], [4]. Больших финансовых затрат требует строительство на участках с высоким уровнем грунтовых вод → [6], [7]. В этом случае требуется устройство фундаментных ванн.

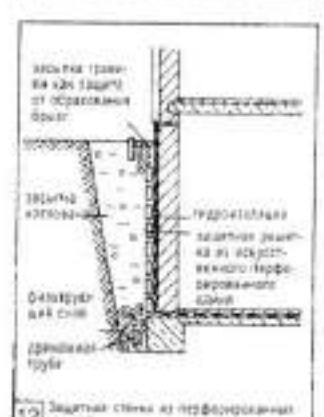
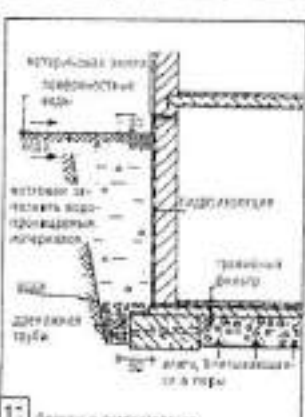
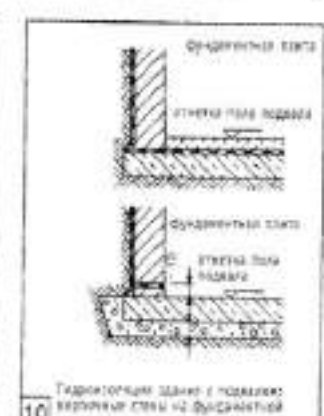
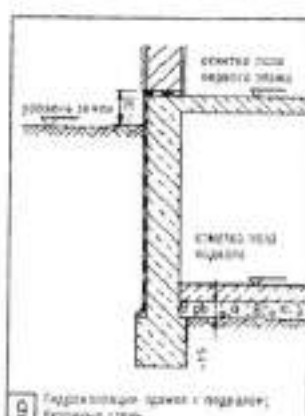
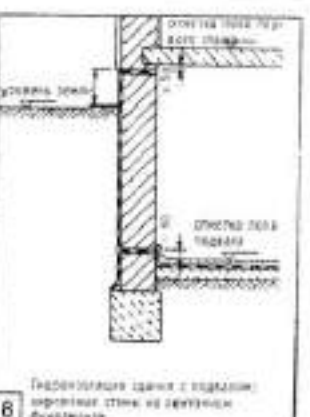
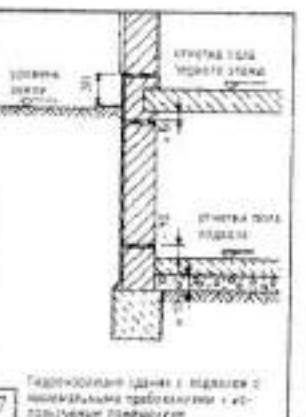


## ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ СООРУЖЕНИЙ

DIN 18195, 4095 + □



вид влаги	назначение гидроизоляции	тип гидроизоляции
влажность воздуха	защита от париллотеразии влаги из внутренних помещений	гидроизоляция паропроницаемой влаги
дождевая вода	защита нижних частей сооружения от проникновения ДВ	гидроизоляция против естественной влаги грунта
грунтовая вода	гидростатическое давление	гидроизоляция, выходящая за пределы здания



Сегодня подвалы все меньше используются как только кладовые, а все больше как место для занятий в свободное время или как дополнительное пространство для жилья и работы.

Поэтому к подвальным помещениям предъявляются все большие требования с точки зрения комфорта и микроклимата.

Предпосылкой для этого является гидроизоляция подвала от наружной влаги. В безподвальных зданиях следует защищать внутренние и наружные стены горизонтальной гидроизоляцией → [3]–[6].

Наружные стены должны иметь гидроизоляцию на высоте 30 см над уровнем земли. В зданиях с кирпичными стенами подвала в наружных стенах необходимы 2 горизонтальных слоя гидроизоляции → [7], [8]. В случае внутренних стен верхний слой гидроизоляции можно не устраивать. Для горизонтальной гидроизоляции стен применяются рулонные гидроизоляционные материалы.

В зависимости от вентиляции рабочего пространства и гидроизоляции стен следует предусмотреть защитные слои → [11], [12]. Пространство рядом с гидроизоляцией стен не засыпают строительным мусором, щебнем или гравием.

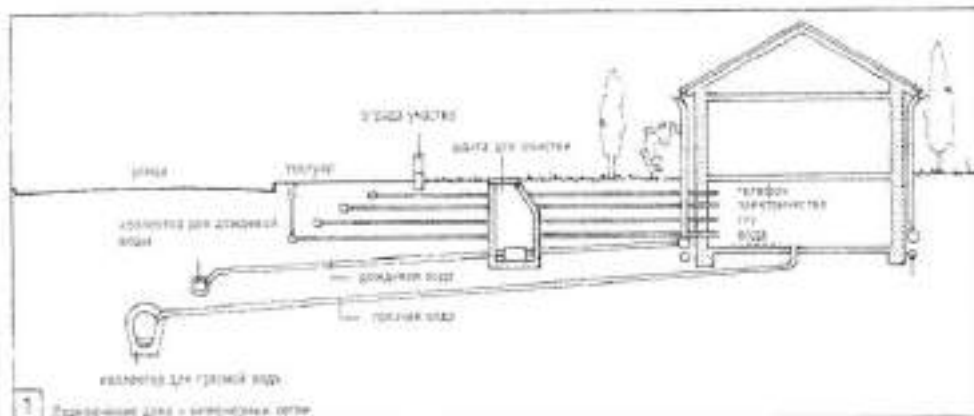


## ДРЕНАЖ

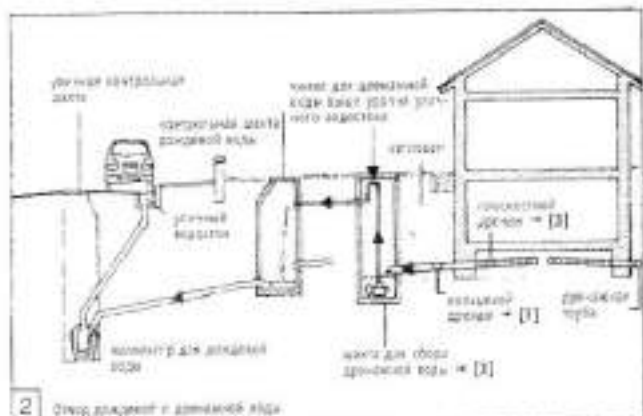
Вертикальной и горизонтальной гидроизоляции подвала не хватит, чтобы снять проблему сырости с повестки дня. Необходим дополнительный способ удаления воды – дренаж. Система дренажа прокладывается вокруг здания. В исключительных случаях – например, при высоком уровне грунтовых вод – дренируется вся плоскость фундамента → [3]. Дренаж состоит из перфорированных, гибких армированных пластмассовых труб диаметром 10 см и больше, которые

укладываются рядом с фундаментами. Минимальная высота заложения – 20 см от уровня верхней отметки пола подвала. С талыми ртутью нельзя спускаться ниже фундамента, так как это может привести к его просадкам. По углам кольцевой системы устраиваются вертикальные трубы → [3], [7], чтобы в случае заполнения системы песком ее можно было бы промыть.

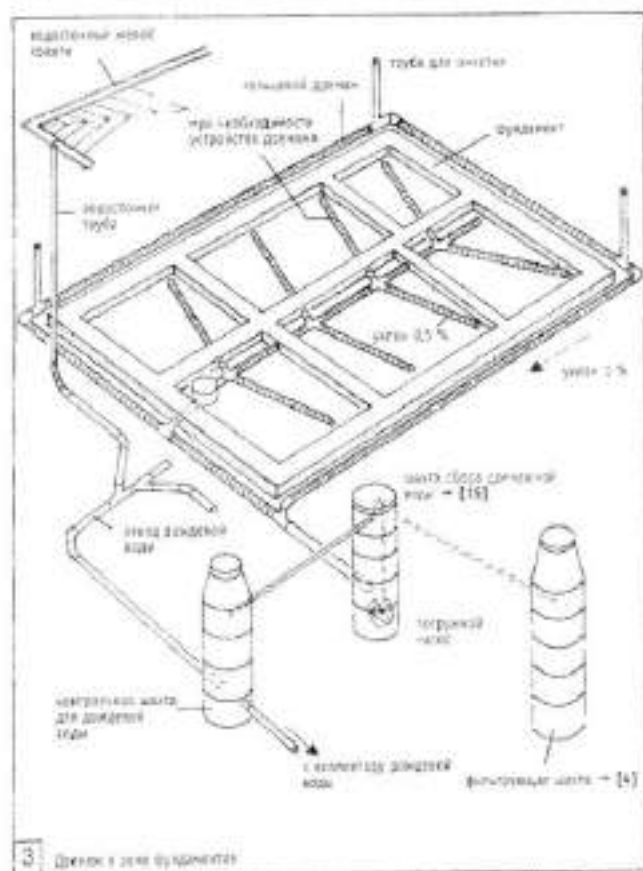
Дренажные воды по специальным трубам отводятся к фильтрующей шахте. Из шахты для сбора воды с помощью погружного насоса вода закачивается в дренажную шахту. Чтобы вода не вытекала, шахта должна быть удалена от дома не менее чем на 6 м. Проще осуществляется отвод дренажной воды в коллектор для сброса дождевой воды → [2]. Важно, чтобы канал лежал выше уровня уличного водостока, чтобы вода не стекала обратно в дренажную систему → [2], [5].



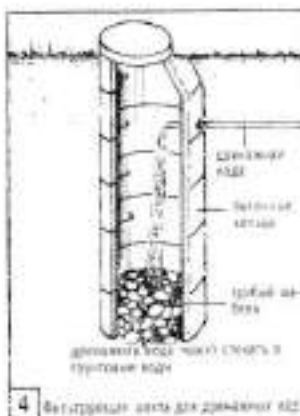
1 Подземный дренаж и коллектор для воды



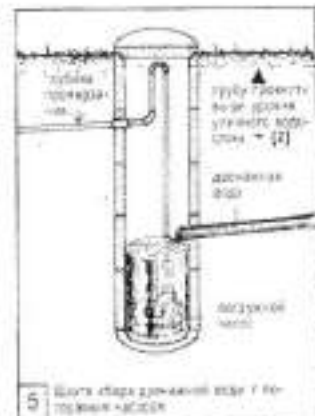
2 Отвод дренажей в дождевой водосток



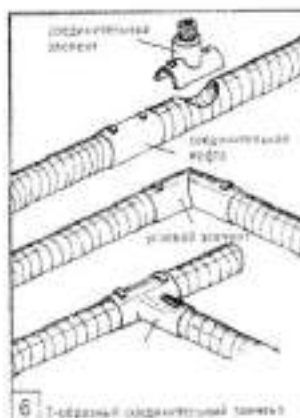
3 Дренаж в зоне фундамента



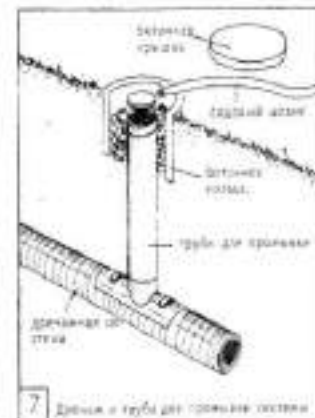
4 Безотрастная шахта для дренажной воды



5 Шахта сбора дренажной воды с погружным насосом



6 Т-образный соединительный элемент



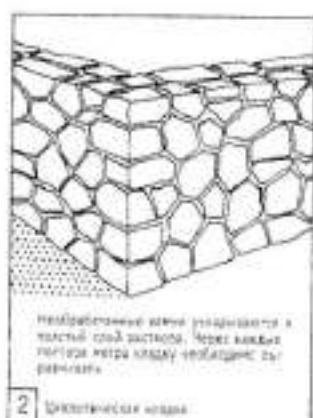
7 Дренаж и трубы для дренажной системы

## КЛАДКА СТЕН ИЗ ПРИРОДНОГО КАМНЯ DIN 1053



Вид раствора. Три крайних булыжника из показаны отдельно

1 Сухая кладка



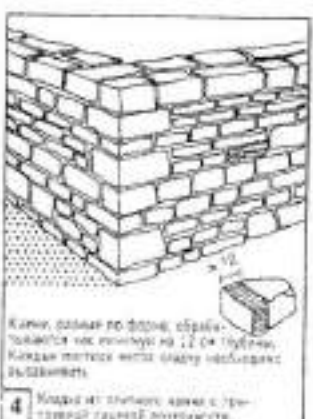
Необработанные камни укладываются в толстый слой раствора. Через каждые полметра между рядами кладки необходимо выравнивание

2 Циклопическая кладка



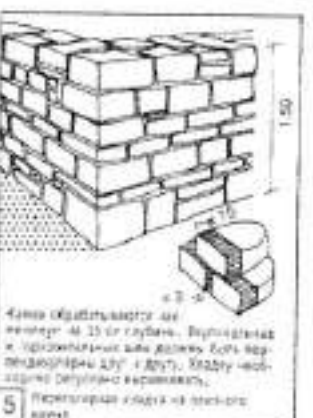
Камни с одной плоской поверхностью. Швы заделываются глиняной и известковой раствором. В углах кладки необходимо через каждые полметра выравнивание

3 Кладка из булыжника



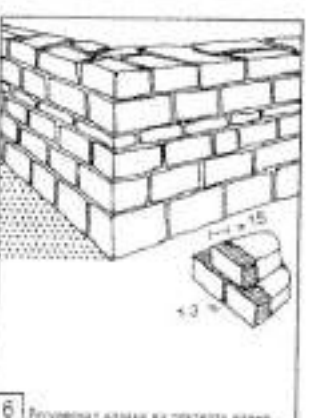
Камни, обрубая по форме, обрабатываются на глубину на 12 см глубины. Каждый пятый камень кладки необходимо выравнивание

4 Кладка из отбитых камней с трехплоскостной поверхностью



Камни обрабатываются на глубину 40 см глубины. Выпиливаются и горизонтальные швы для вертикальной связи. Кладку необходимо регулярно выравнивать.

5 Перекладочная кладка из отбитых камней

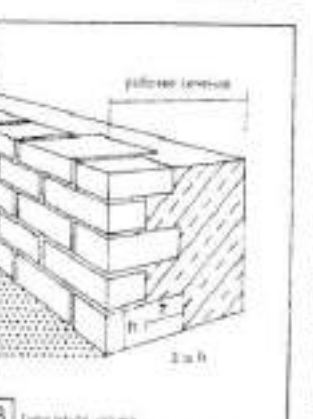


6 Рабочая кладка из отбитых камней



Горизонтальные швы заделываются глиной, обработанные на глубину для обеспечения прочности кладки.

7 Кладка из отбитых (плоских) камней



8 Горизонтальная кладка

Виды кладки из природного камня получают свои названия от метода обработки: кладка из бутового камня, из квадров, циклопическая и смешанная кладки, а также кладка слоистая → [1]–[8]. Основные виды природного камня: осадочные породы (известняк, песчаник), изверженные породы (гранит, порфир, базальт, вулканические туфы). Хорошо впасть в кладку возникшие из отложений слоистые камни → [1], [3], [4]. Это более красиво, выглядит естественно и правильно с точки зрения статика, когда нагрузка большей частью перпендикулярна к слою. Камни из изверженных горных пород пригодны для циклопической кладки → [2]. Длина камней в 4–5 раз больше их высоты и не должны быть ей равной или превышать ее. Следует обращать внимание на хорошую перевязку камней в кладке.

Виды камня	Максимальная толщина на высоте
известняк, травертин, вулканические туфы	20
каменные известняки	30
плотные известняки и доломиты (зеленый камень), базальт	30
плотные известняки и доломиты (зеленый камень), базальт	30
плотные известняки и доломиты (зеленый камень), базальт	120

9 Максимальная толщина на высоте доломитов в виде камня

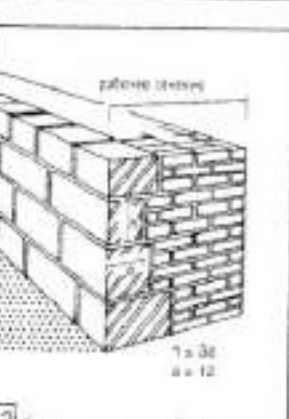
класс	Твердость камня, $\sigma_{сж}$ , МПа	Относительная влажность при влажности воздуха, %			
		1	2	3	4
N1	≤ 30	0,2	0,5	0,8	1,2
	≤ 30	0,3	0,8	1,2	1,4
N2	≤ 20	0,4	0,9	1,4	1,8
	≤ 30	0,6	1,1	1,6	2,0
N3	≤ 20	0,5	1,5	2,0	2,6
	≤ 40	0,7	2,0	2,5	3,5
N4	≤ 100	1,0	2,5	3,5	4,0
	≤ 20	1,5	3,0	4,0	5,0
N5	≤ 80	2,0	4,0	5,0	6,0
	≤ 100	3,0	5,0	6,0	7,0

10 При толщине слоя более 40 см относительная влажность должна быть не менее 20%

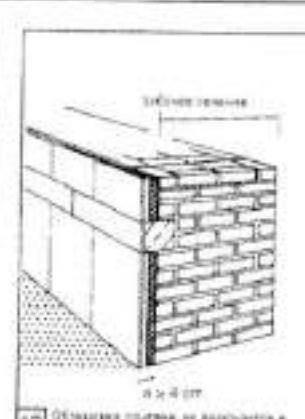
11 Основные значения допустимых нагрузок для кладки из природного камня на горизонтальном разрезе

Класс	Вид кладки	Высота яруса, длина камня, h, l	Абсолютная влажность воздуха, $\omega$ , %	Число ярусов, n
N1	кладка из бутового камня	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,50
N2	кладка из отбитых камней с трехплоскостной поверхностью	≤ 0,30	≤ 0,15	≤ 0,50
N3	плотная кладка из отбитых камней	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,75
N4	кладка из квадров	≤ 0,07	≤ 0,05	≤ 0,85

11 Величины для определения класса кладки из природного камня



12 Слойная кладка с рабочим слоем



13 Облицовка полукруглой арки выкладывается в рабочем слое стены

Размеры камней	Кирпич стандартный		Кирпич облегченный		Кирпич полнотелый	
	Длина	Высота	Длина	Высота	Длина	Высота
стандартный кирпич	240	65	240	65	240	65
облегченный кирпич	240	65	240	65	240	65
полнотелый кирпич	240	65	240	65	240	65
коэффициент теплопроводности	0,20	0,15	0,20	0,15	0,20	0,15

Примечание: для размеров камней DIN 4170, фактические размеры кирпича получаются из конструктивных данных и размеров швов. Конструктивный размер 11,5 см является условным (11,5 мм). Фактические размеры — это те размеры, которые должны быть у кирпича.

## КЛАДКА СТЕН

ИЗ ИСКУССТВЕННЫХ КАМНЕЙ DIN 105, 106, 398, 1053

Любую кладку следует выполнять с учетом правил перевязки и с проверкой горизонтальности и вертикальности швов.

При облегченной (двухслойной) кладке стены → [1], [6] перекрытие может опираться лишь на внутренний слой.

Слой кладки необходимо соединять между собой как минимум 5-ю проволочными анкерами (диаметр 3 мм) на 1 м<sup>2</sup>.

Расстояние между анкерами по вертикали 25 см, по горизонтали — 75 см. Внешний слой кладки служит для защиты от осадков. Проникающая через его швы дождевая вода, стекаящая по внутренней поверхности слоя при правильном конструктивном решении, не должна попадать ни внутрь сооружения, ни в слой теплоизоляции.

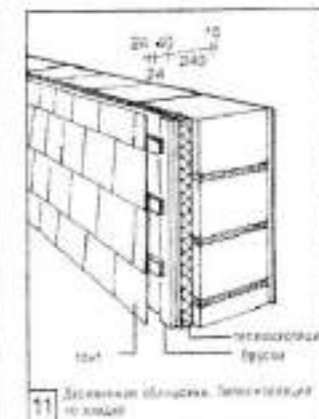
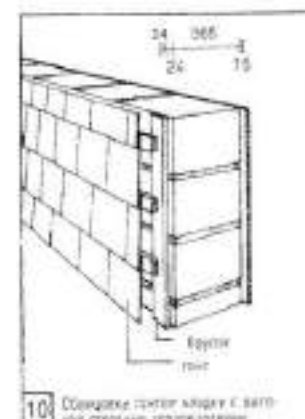
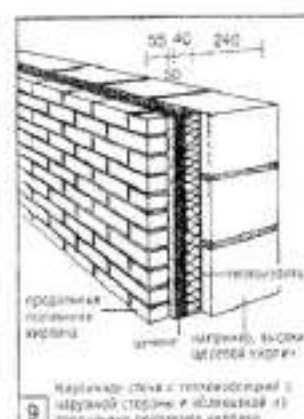
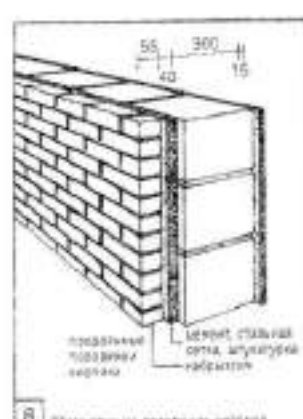
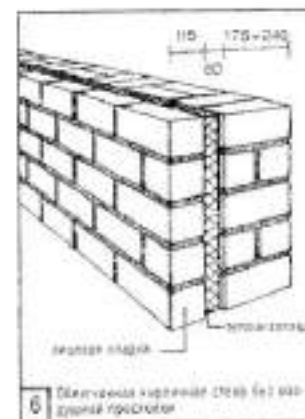
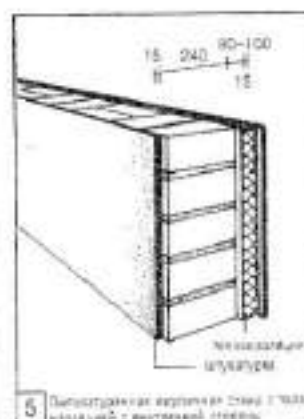
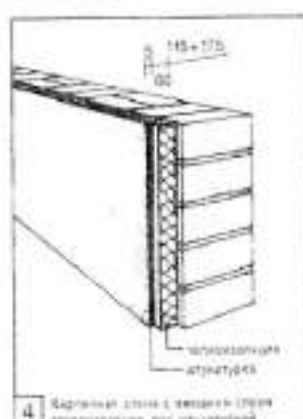
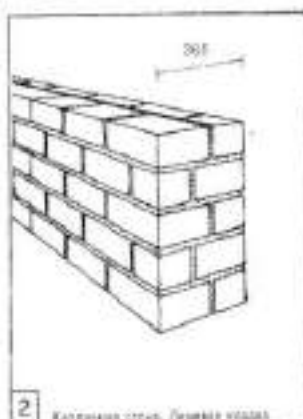
Для наружного слоя применяют клинкер и лицевой кирпич с небольшой степенью впитывания воды.

Наружный слой имеет относительно небольшую толщину — 90–115 мм. Теплозащиту должен обеспечивать внутренний слой.

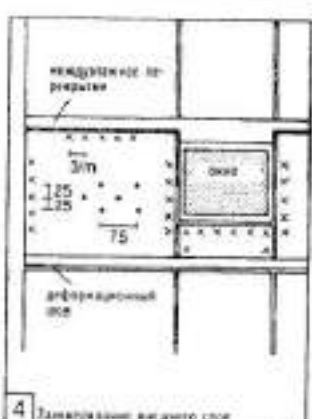
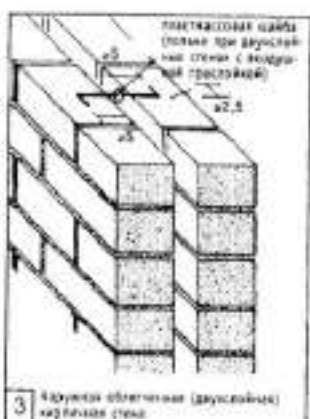
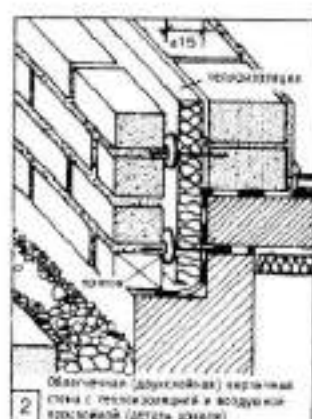
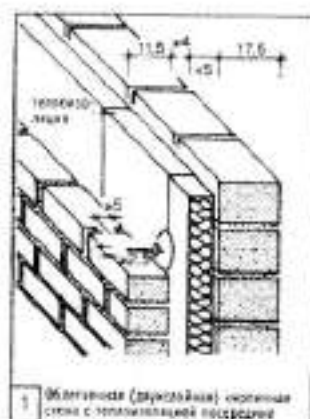
При этом дополнительная теплоизоляция за счет воздушной прослойки является достоинством такой конструкции. Теплопроводность (от 0,09 до 0,20 W) колеблется в зависимости от толщины слоя и стены.

Защита от внешнего шума зависит от веса и конструкции стены. Чем тяжелее стена, тем лучше звукоизоляция.

Воздушная прослойка между кирпичными слоями улучшает звукоизоляцию → [7].



## КЛАДКА СТЕН ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КОНСТРУКЦИЙ СТЕН



<b>Кирпич</b> К2 – полнотелый кирпич К1,5 – пустотелый кирпич с вертикальными отверстиями КМ1 – полнотелый клинчатый КМ2 – пустотелый клинчатый с вертикальными отверстиями УМ1 – клинчатый кирпич с вертикальными отверстиями УМ2 – полнотелый клинчатый	<b>Керамический кирпич</b> К3 – полнотелый кирпич К3,5 – пустотелый кирпич К3,5В – клинчатый кирпич К3,5В1 – облицовочный кирпич К3,5В2 – пустотелый облицовочный кирпич
<b>Пористые бетонные блоки</b> В – пористый бетонный блок ВФ – фасонные блоки из пористого бетона	<b>Бетонные и пенобетонные блоки</b> ВБ1 – пустотелый блок из ячеистого бетона В – полнотелый блок ВБ1 – фасонные блоки из ячеистого бетона ВБ2 – пустотелый бетонный блок

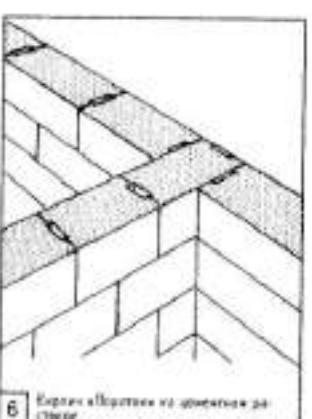
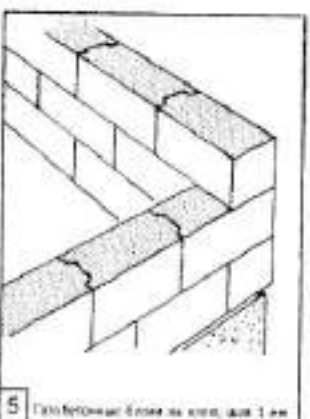
9. Виды кирпичей

облицовочные	длина в см	ширина в см	высота в см	
толстый кирпич	DF	24	11,5	5,2
стандартный размер	NF	24	11,5	7,1
1,5 стандартного размера	1 1/2 NF	24	11,5	11,0
2,5 стандартного размера	2 1/2 NF	24	17,5	11,3

размеры кирпича и блока			
71	155	238	238
155	238	238	238
238	238	238	238
238	238	238	238
238	238	238	238
175	113	113	113
113	113	113	113
113	113	113	113

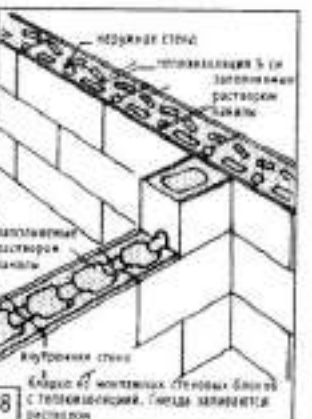
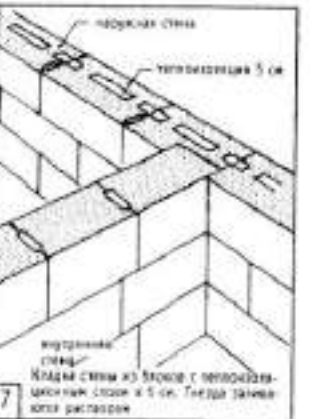
10. Взаимосвязь высот кирпича и блока (приведены расчетные размеры заготовок)



№-к/точка	длина в м			ШАГ	высота в м, высота уровней в мм					
	A	O	V		52	111	113	150	175	238
1	0,115	0,126	0,126	1	0,1605	0,0803	0,435	0,1068	0,1675	0,275
2	0,240	0,260	0,260	2	0,3210	0,1607	0,870	0,2136	0,3350	0,550
3	0,365	0,385	0,385	3	0,4815	0,2410	1,305	0,3204	0,5025	0,825
4	0,490	0,510	0,510	4	0,6420	0,3213	1,740	0,4272	0,6700	1,075
5	0,615	0,635	0,635	5	0,8025	0,4017	2,175	0,5340	0,8375	1,325
6	0,740	0,760	0,760	6	0,9630	0,5220	2,610	0,6408	1,0150	1,575
7	0,865	0,885	0,885	7	1,1235	0,6023	3,045	0,7476	1,1925	1,825
8	0,990	1,010	1,010	8	1,2840	0,6827	3,480	0,8544	1,3700	2,075
9	1,115	1,135	1,135	9	1,4445	0,7630	3,915	0,9612	1,5475	2,325
10	1,240	1,260	1,260	10	1,6050	0,8434	4,350	1,0680	1,7250	2,575
11	1,365	1,385	1,385	11	1,7655	0,9237	4,785	1,1748	1,9025	2,825
12	1,490	1,510	1,510	12	1,9260	1,0040	5,220	1,2816	2,0800	3,075
13	1,615	1,635	1,635	13	2,0865	1,0843	5,655	1,3884	2,2575	3,325
14	1,740	1,760	1,760	14	2,2470	1,1647	6,090	1,4952	2,4350	3,575
15	1,865	1,885	1,885	15	2,4075	1,2450	6,525	1,6020	2,6125	3,825
16	1,990	2,010	2,010	16	2,5680	1,3253	6,960	1,7088	2,7900	4,075
17	2,115	2,135	2,135	17	2,7285	1,4057	7,395	1,8156	2,9675	4,325
18	2,240	2,260	2,260	18	2,8890	1,4860	7,830	1,9224	3,1450	4,575
19	2,365	2,385	2,385	19	3,0495	1,5663	8,265	2,0292	3,3225	4,825
20	2,490	2,510	2,510	20	3,2100	1,6467	8,700	2,1360	3,5000	5,075

11. А – ширина разреза, O – размеры проема, V – размеры выноса

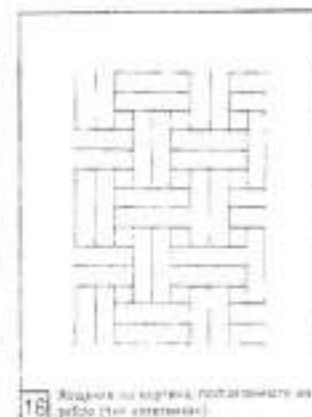
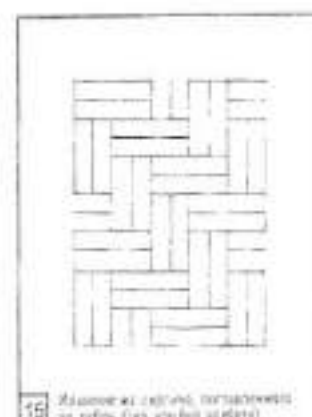
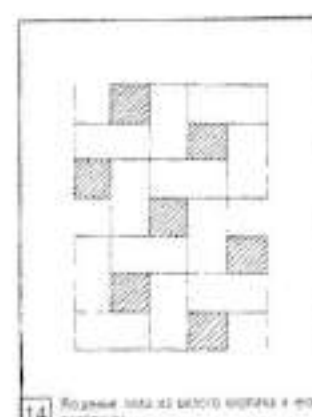
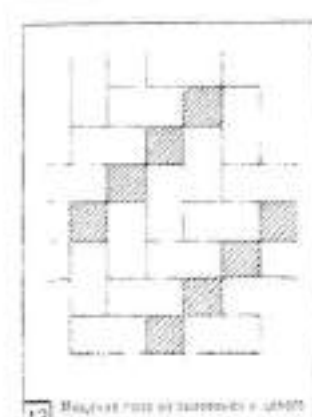
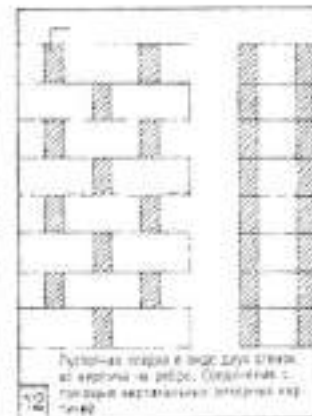
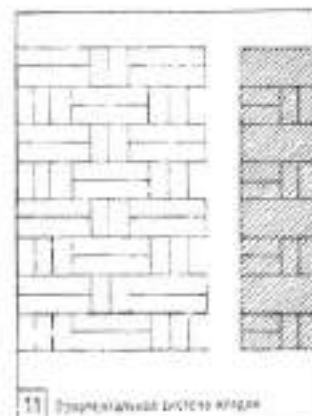
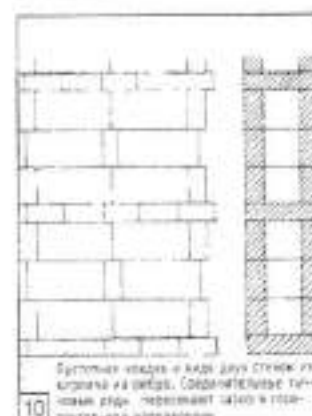
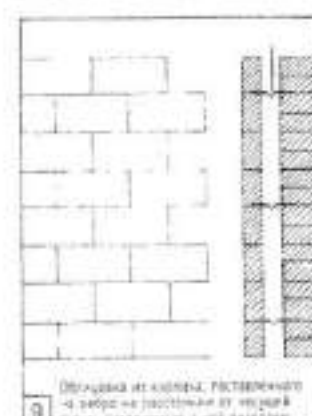
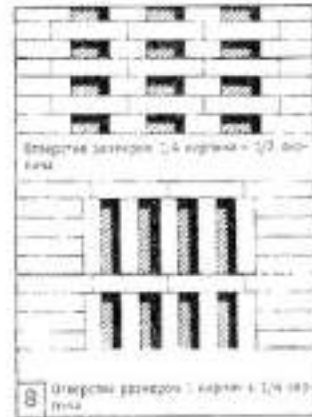
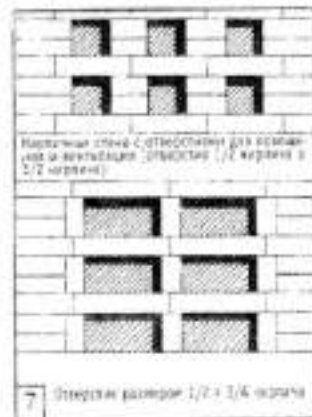
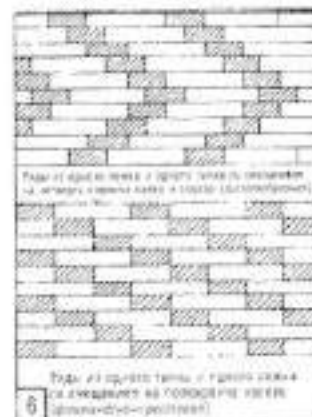
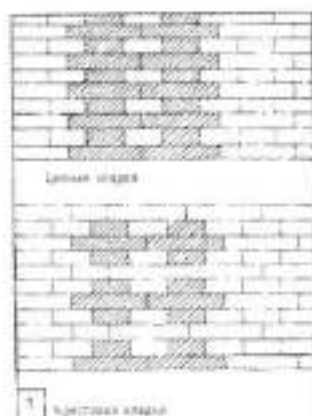
11. Размеры кладки



облицовочные слои	облицовочная кладка	размеры в см	к-во рядов на 1 м	толщина стены, см	на 1 м² стены		на 1 м³ кладки
					общая площадь, м²	общий объем, м³	
пустотелый слой (для полнотелых слоев) (толщина на 10% выноса)	DF	24 x 11,5 x 5,2	18	11,5	68	28	673
					10	284	
	NF	24 x 11,5 x 7,1	12	11,5	60	22	403
					34	265	
	2 DF	24 x 11,5 x 11,3	8	11,5	20	10	286
					24	275	
3 DF	24 x 11,5 x 17,5	6	17,5	32	26	188	
				24	42		
4 DF	24 x 24 x 11,3	4	24	30	10	137	
				24	89		
Блоки и пустотелые блоки	блоки и пустотелые блоки	49,5 x 24 x 23,8	4	24	6	16	46
					33	88	
Блоки и пустотелые блоки	блоки и пустотелые блоки	37 x 24 x 23,8	4	24	12	36	113
					37	105	
Блоки и пустотелые блоки	блоки и пустотелые блоки	26,5 x 36,5 x 23,8	4	36,5	14	45	101
					36,5	101	

12. Потребность в материале для кладки

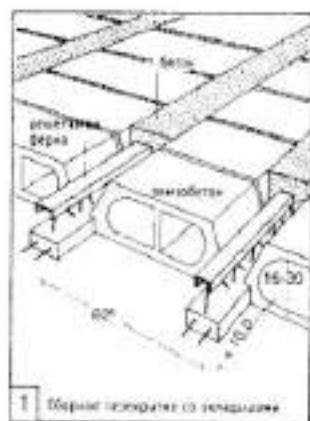




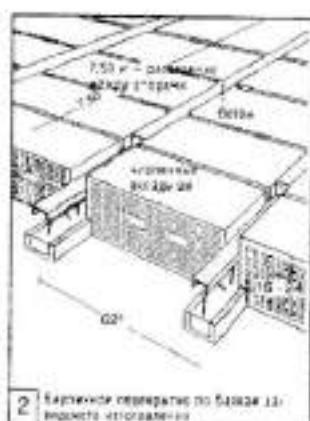
**КИРПИЧНАЯ КЛАДКА СИСТЕМЫ ПЕРЕВЯЗОК**



## ПЕРЕКРЫТИЯ ТИПЫ ПЕРЕКРЫТИЙ



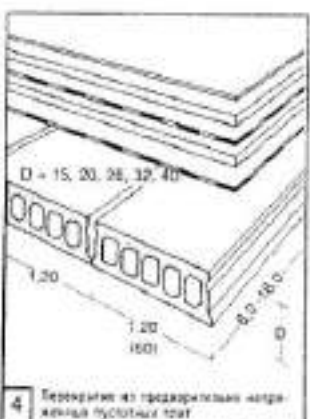
1 Массивные перекрытия со стенами



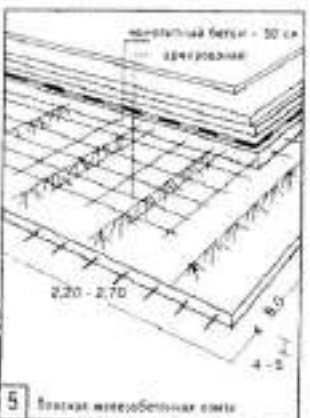
2 Кирпичные перекрытия по бетонной базе из кирпича изготовленного



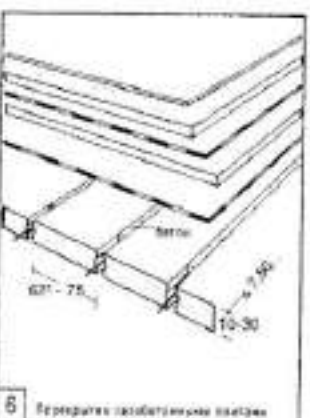
3 Металло-кирпичные перекрытия с заливочным железобетонным основанием



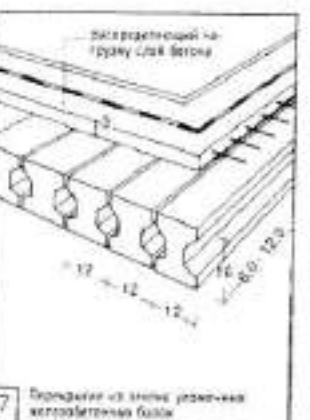
4 Перекрытия из предварительно напряженных пустотных плит



5 Плоские железобетонные плиты



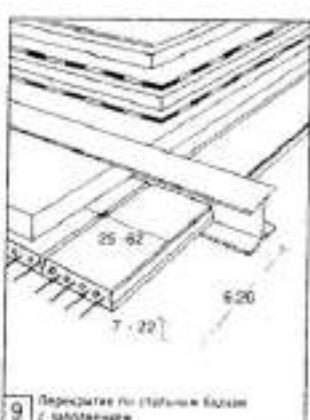
6 Перекрытия железобетонные плиты



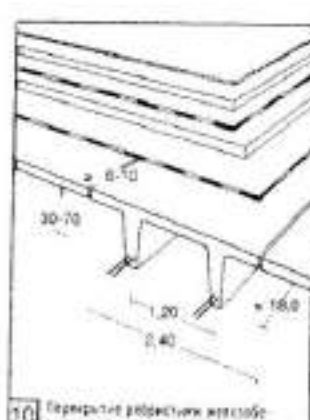
7 Перекрытия из ячеистых пустотных бетонных блоков



8 Составные перекрытия



9 Перекрытия по стальным балкам с теплоизоляцией



10 Перекрытия по предварительно напряженным железобетонным балкам

Перекрытия ограничивают помещения сверху, разделяют этажи и облегчают соответствующее использование этажей. Перекрытия подразделяются по виду главного конструктивного материала. Они могут быть из природного или искусственного камня, из бетона, стали, дерева и легкого бетона.

По принципу работы конструкции они делятся на плоские, работающие на изгиб, и сводчатые, работающие на сжатие.

По технологии производства: изготавливаемые на месте (монолитные), изготавливаемые на месте с применением деталей заводского изготовления, системы из элементов заводского изготовления.

Минимальная глубина опирания:

—  $\geq 7$  см на кирпичную кладку В 5, В 10;

—  $\geq 5$  см на В 15 — В 55, сталь;

—  $\geq 3$  см для балок из железобетона и стали, если нет бокового сдвига, и  $l \geq 2,50$  м.

Правило:  $1/2$  толщины стены = площади опирания.

Массивные перекрытия вместе со стенами обеспечивают жесткую систему и устойчивость здания.

Перекрытия из элементов заводского изготовления со статически неработающим заполнением → [1], [2].

**Металло-кирпичные перекрытия** с цельным кирпичом (статически работающим). Армирование в ребрах → [3], перекрытия из предварительно напряженных пустотных плит с пролетом до 16 м.

Предварительное напряжение позволяет добиться небольшой конструктивной высоты → [4].

**Монолитные железобетонные перекрытия** несущую способность приобретают не сразу, а освобождаются от опалубки постепенно. Во время возведения имеют высокую влажность.

**Перекрытия с частичным применением деталей заводского изготовления:**

форма плана и его размеры определяют применение элементов заводского изготовления;

заполнение несущими или ненесущими элементами заполнения — вкладышами; в зависимости от системы требуют небольших опалубочных работ или не требуют их вообще; сохраняют небольшую влажность во время возведения; обуславливают быстрое возведение.

**Полносборное перекрытие:**

быстрый монтаж, возможность незамедлительной нагрузки, поэтапное возведение.

## ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОЛЫ

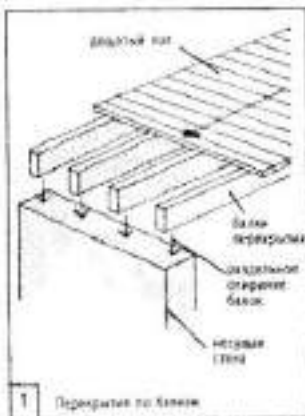
**Конструкции:** перекрытия по деревянным балкам → [1]-[5], перекрытия по металлическим балкам, массивные перекрытия из бетона пустотные и с заполнением перекрытия плитами легкого бетона, пористого бетона, плитками с пустотами. Металло-кирпичные перекрытия.

**Паркетные полы:** изготавливаются из натурального дерева DIN 18356 и DIN 280 в виде клепок, щитового паркета, сборного паркета → [8]-[10].

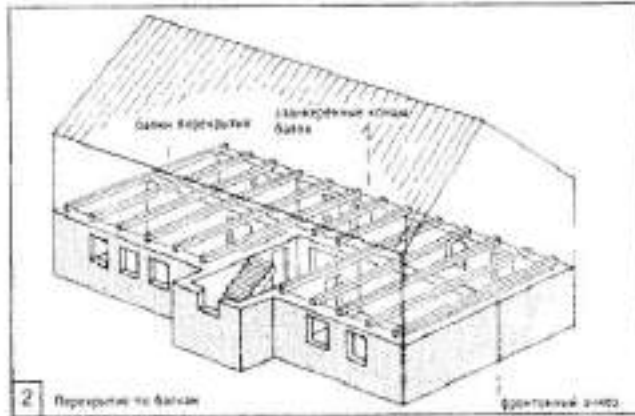
Верхний слой паркетных щитов состоит из дуба или другого дерева трех разных сортов. Для дощатого пола применяются немецкая сосна или ель. Доски с пазом и гребнем выполняются из северной сосны или ели, могут использоваться и другие сорта дерева.

### Деревянная брусчатка:

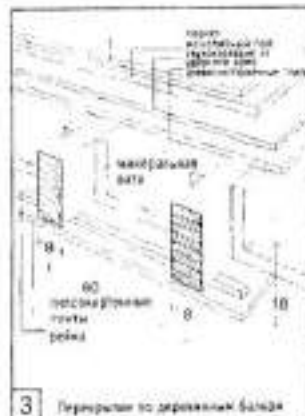
Квадратная или круглая, укладывается на бетонную подоснову → [11], [12]. DIN 52 183, 68 702.



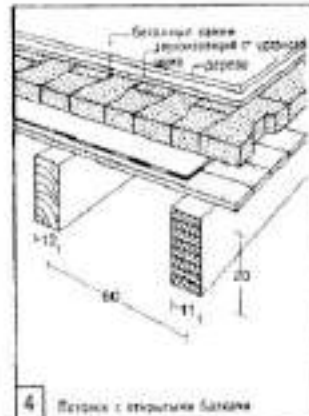
1 Перекрытие по балкам



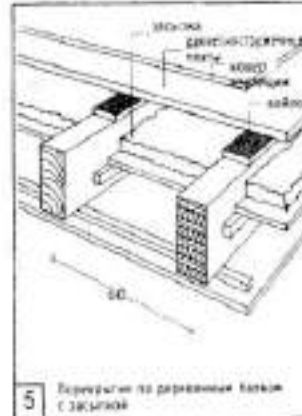
2 Перекрытие по балкам



3 Перекрытие по деревянным балкам



4 Полотки с открытыми балками



5 Перекрытие по деревянным балкам с засыпкой



6 Плоская конструкция



7 Железобетонное перекрытие - плита



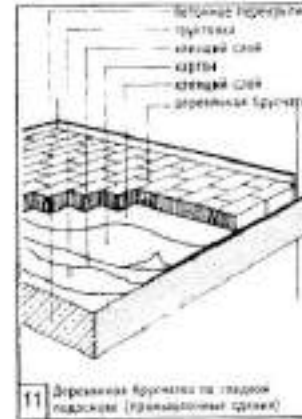
8 Щитовый паркет по железобетонному полу



9 Щитовый паркет по бетону



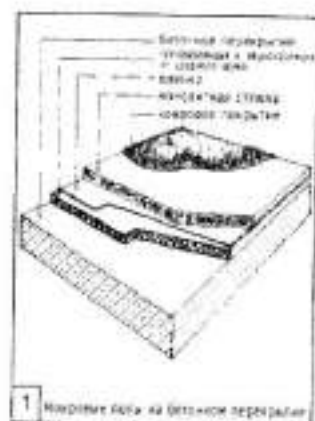
10 Щитовый паркет по бетону



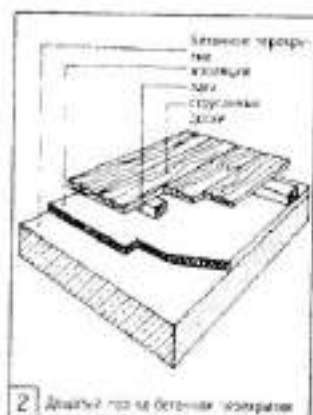
11 Деревянная брусчатка по железобетонной подоснове (применяется для полов)



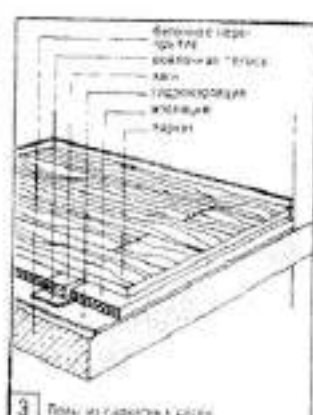
12 Деревянная брусчатка, уложенная под железобетонной плитой (железобетонная плита)



1 Накрытие пола на бетонном перекрытии



2 Двухслойный пол на бетонном перекрытии



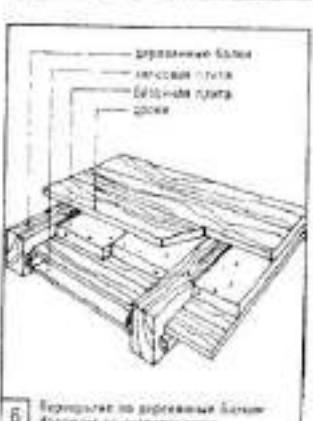
3 Полы из паркета и досок



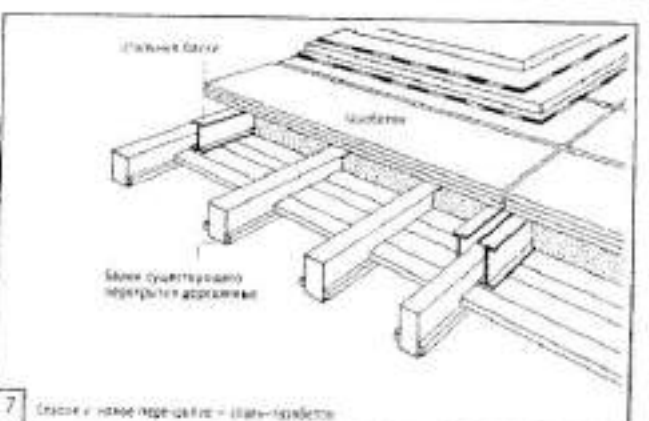
4 Досочный пол на бетонном перекрытии



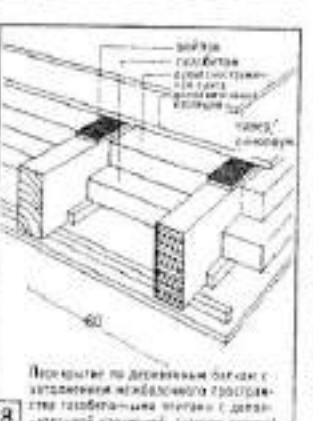
5 Вспененная теплоизоляция по деревянному настилу



6 Перекрытие по деревянным балкам (бетонная плита)



7 Старый и новое перекрытие — бетон-бетон



8 Перекрытие по деревянным балкам с использованием межбалочного пространства (бетонная плита) с дополнительной изоляцией (толщина дерева)



9 Соединение плит по деревянному полу



10 Центровой паркет по старому полу



11 Центровой паркет по конструктивному полу

## ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОЛЫ

Полы оказывают большое влияние на общее впечатление от помещения, на качество жилья, на стоимость уборки. Полы — это самая эксплуатируемая часть сооружения, принимающая на себя все транспортные нагрузки — вес людей, мебели и т.д. Наиболее часто встречающаяся конструкция: стяжка и слой ударной звукоизоляции по бетонной плите → [1]. Более дорогой вариант: струганные доски (сосна) по мелкоячеистым плитам → [2].

## САНАЦИЯ ПОКРЫТИЙ

Для санации существующего деревянного пола на него могут быть положены плиты (на винтах), покрытые линолеумом или ковром → [4], а также может быть добавлен слой теплоизоляции → [5]. Если на существующий деревянный пол должна быть положена керамическая плитка, то предварительно нужно уложить слой ударной звукоизоляции и выполнить стяжку → [9].

В зависимости от назначения помещения иногда требуется укладка по старым полам разных типов новых полов. Если важна хорошая звукоизоляция, например, в детских или в мансарде и на втором этаже, следует выбирать тяжелые конструкции, например, бетонные плиты → [6]–[8].

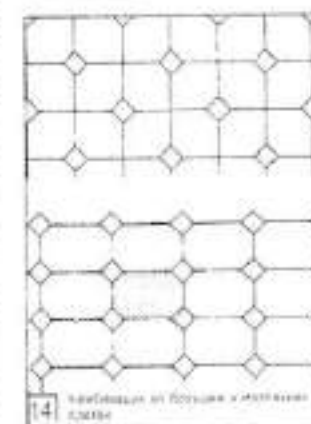
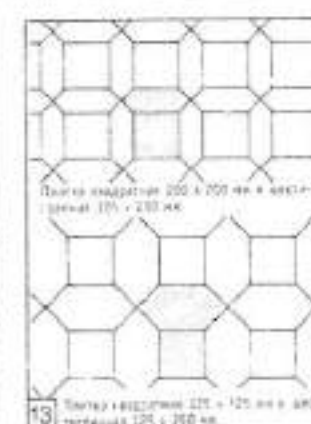
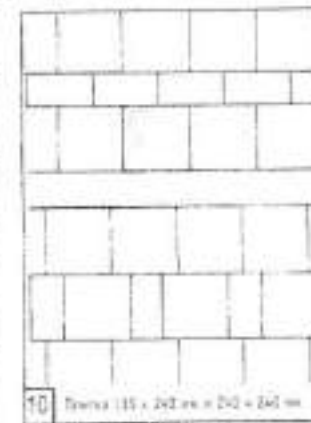
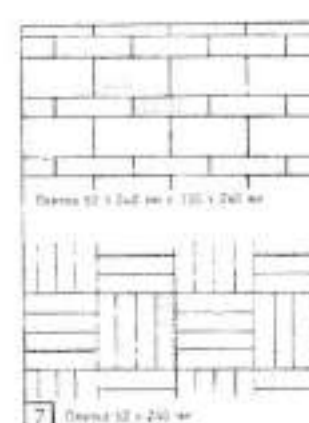
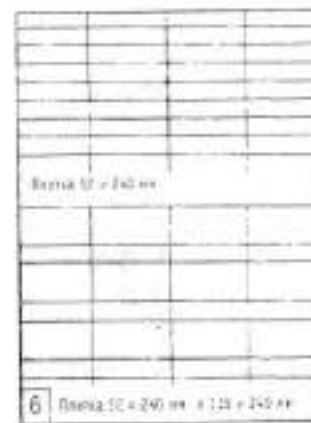
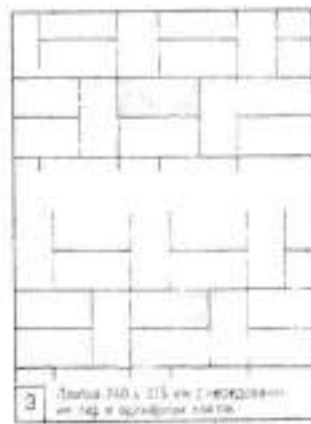
Следует определиться с конструкцией пола в связи с требованиями к звуко- и теплоизоляции, защите от влаги, а также с типом, расположением и толщиной отдельных слоев. Следует обратить внимание на гидро- и теплоизоляцию, а также на расположение подвижных швов. Нагрузка монолитных стяжек зависит от трех параметров: 1) толщины стяжки, 2) качества стяжки, 3) несущей способности нижележащих слоев (например, теплоизоляции). Если перекрытие по деревянным балкам должно быть санировано, то среди прочего следует проварить его на наличие жуков-древоточцев, на прочность конструкции и состояние звукоизоляции. При санации бетонного перекрытия следует обратить внимание на состояние звукоизоляции от ударного шума, а также теплоизоляции.

## ПОЛЫ

### КЕРАМИЧЕСКАЯ ПЛИТКА

Выбор материала полов определяет будущее использование помещения и связанное с ним решение интерьера. В помещениях с прямым выходом наружу целесообразно устраивать полы из легко чистящегося твердого материала – керамики или природного камня и т.д. При плиточном покрытии пола использование плитки из природного, искусственного камня или керамической, ее размеры и швы влияют на характер восприятия интерьера влияют.

**Полы из керамической плитки:** почти не впитывают влагу, обладают хорошей устойчивостью к механическим воздействиям.

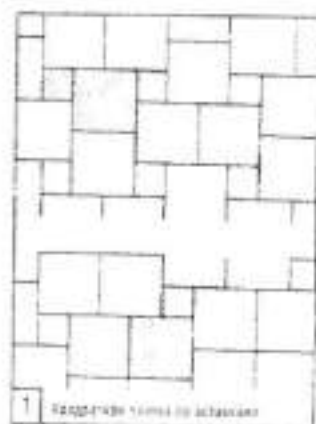




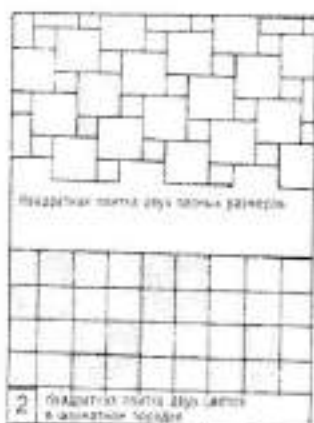
## ПОЛЫ

### ПЛИТОЧНЫЕ И ПАРКЕТНЫЕ

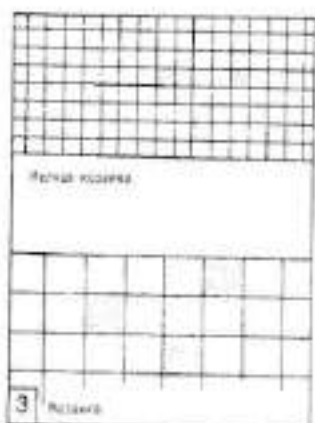
Большой выбор плиток разного размера и разной формы дает возможность применения разнообразных композиционных решений. Благодаря комбинации плиток различных размеров, форм и цвета можно создать различный рисунок полов, включая орнаментальный или с использованием кругов. Покрытия пола бывают из природного камня, кирпича, стекла, синтетических материалов, дерева – паркетные полы из местных и экзотических пород дерева в виде клепок или щитов → [11], [12]. Доски для пола, острогоанные с одной или двух сторон, имеют толщину 24 мм и ширину 10–15 см → [11]. Для дощатых полов используется немецкая сосна или ель. Для полов с досками в паз и гребешок используется северная сосна или ель. Щитовой паркет изготавливается в заводских условиях → [12]–[14]. Паркет имеет большой выбор рисунков укладки, при помощи которого можно добиться практически любого членения поверхности пола.



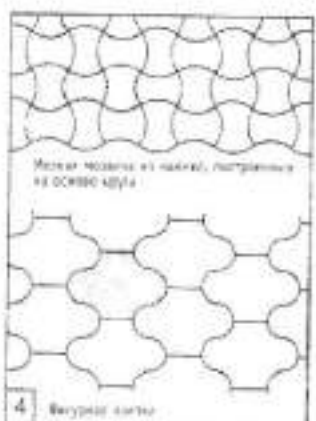
1 Плиточный пол из асфальта



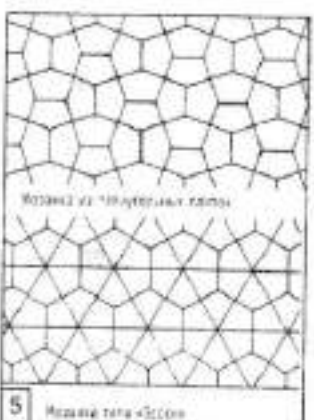
2 Плиточный пол из двух разных размеров плитки в асимметричной раскладке



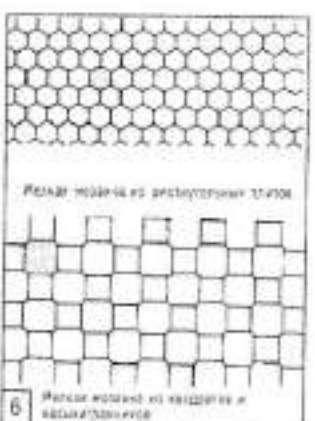
3 Плиточный пол



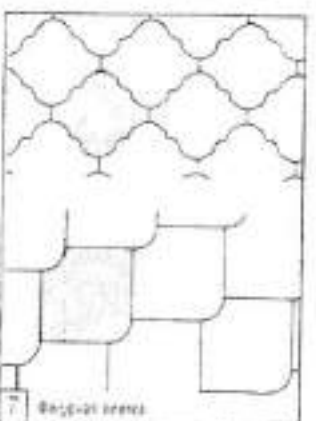
4 Вырезные плитки



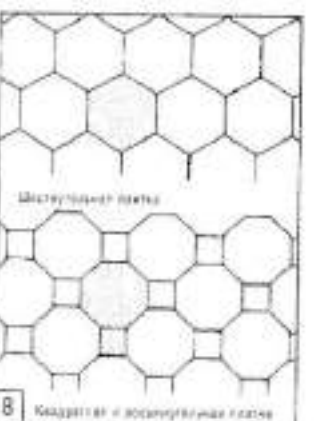
5 Мозаичный пол «Коринф»



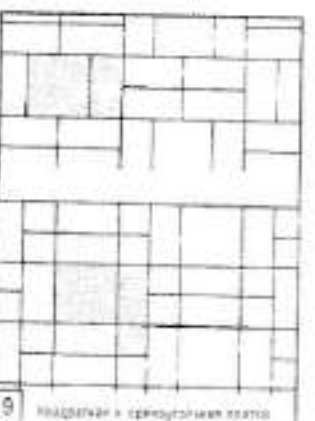
6 Плиточный пол из вырезанных плиток



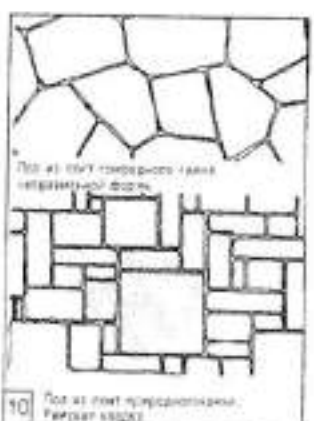
7 Вырезные плитки



8 Квадратная и восьмиугольная плитки



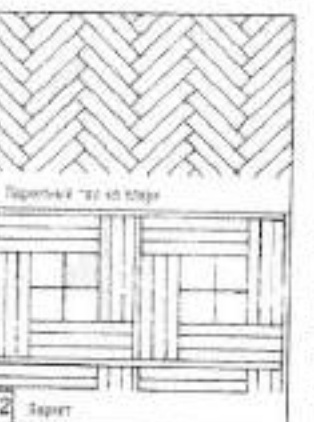
9 Квадратная и прямоугольная плитки



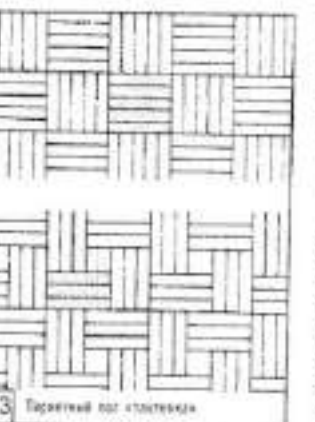
10 Пол из плит природного камня неправильной формы



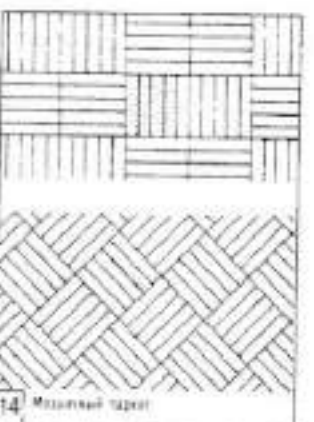
11 Паркетный пол из старинных досок



12 Паркет



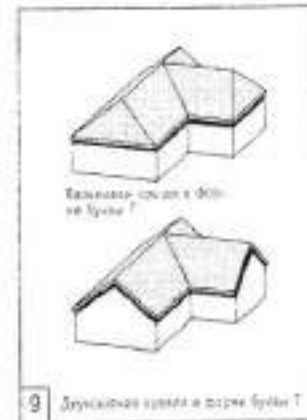
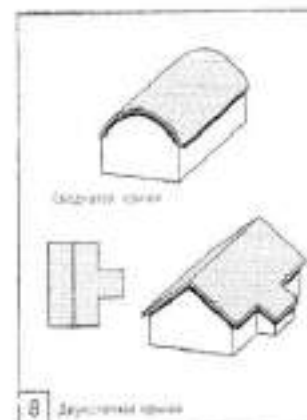
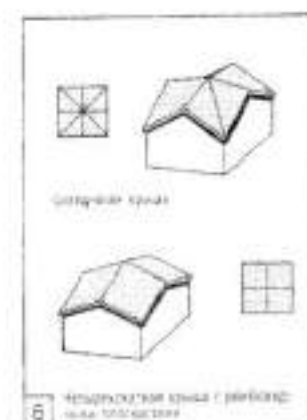
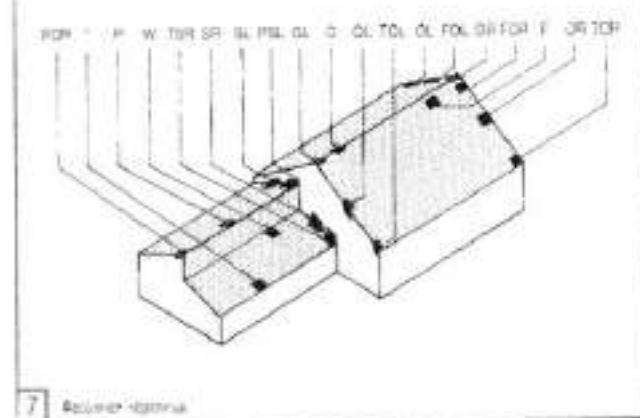
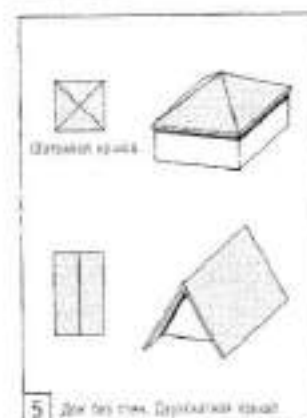
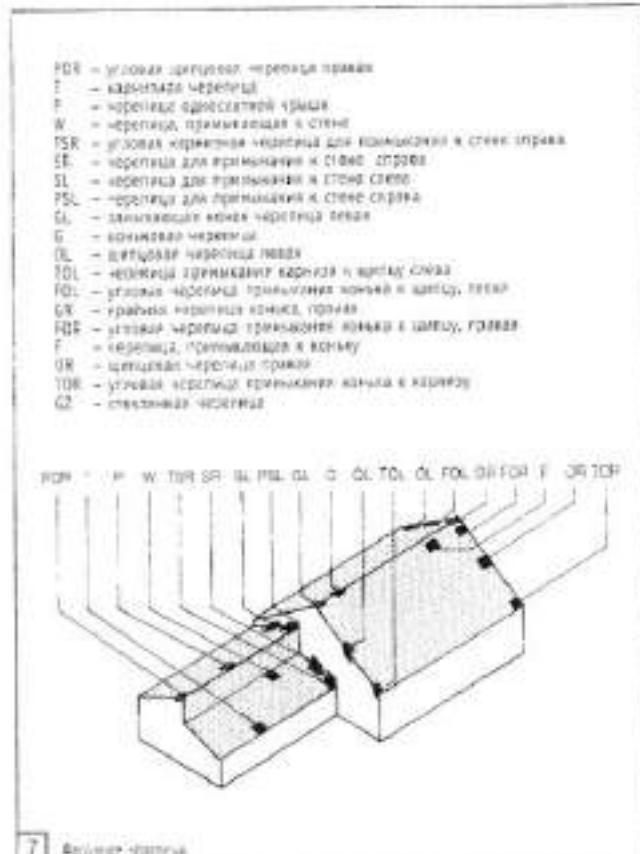
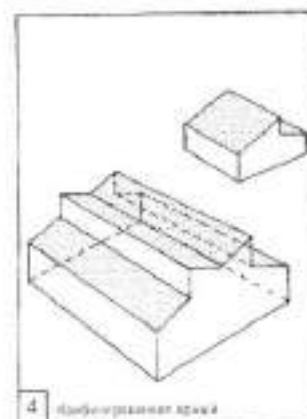
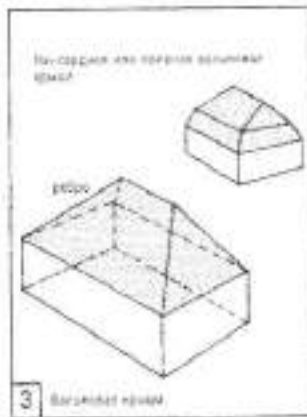
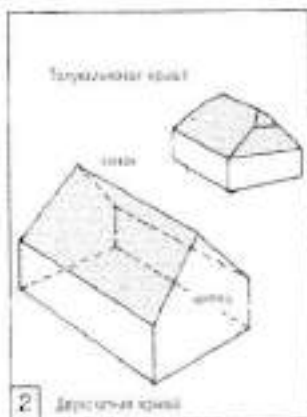
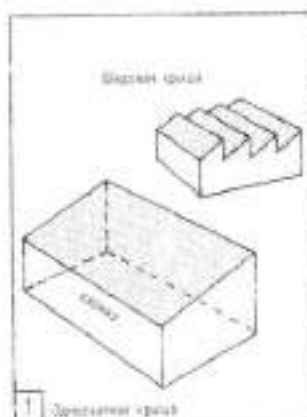
13 Паркетный пол «Классика»



14 Мозаичный паркет



## ФОРМЫ КРЫШ



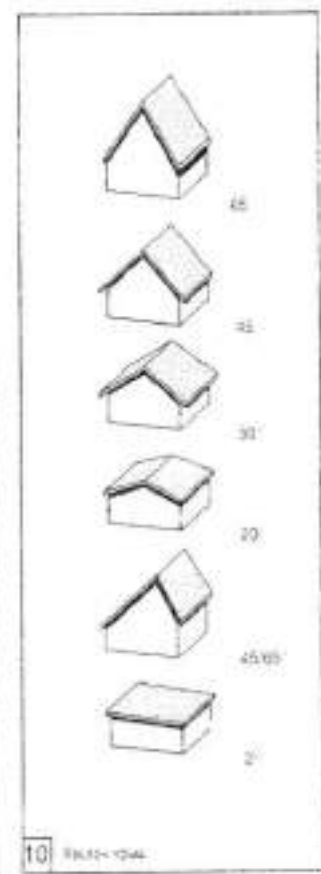
**Двухскатная крыша:** форма, употреблявшаяся во все времена, доказавшая право на существование как с конструктивной, так и с архитектурной стороны. Наиболее распространенная форма скатной крыши → [2].

**Односкатная крыша:** наклон крыши обращен в неблагоприятную с точки зрения ориентации сторону. Форма крыши, отвечающая функциональному решению дома — на солнечной стороне есть место для больших окон, дающих свет и солнечное тепло → [3].

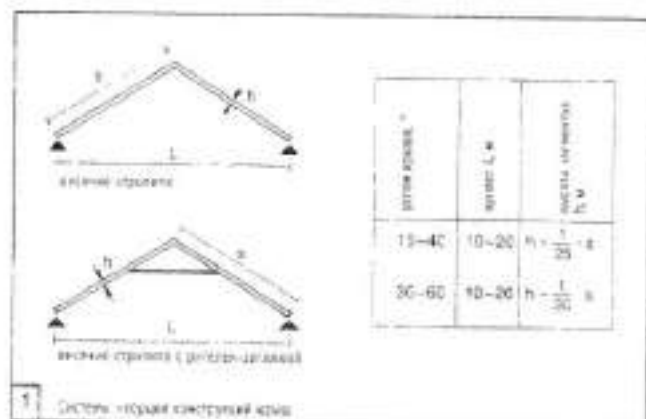
**Шаговая крыша:** четкая форма и линии, заканчивающиеся в верхней точке крыши. Симметричный вид крыши со всех четырех сторон — отличительная ее особенность → [5].






**Вальмовая крыша:** подчеркивает защитную функцию крыши и дает дому представительный вид. Как акцент применяются слуховые окна, которые повышают качество жилья → [3].

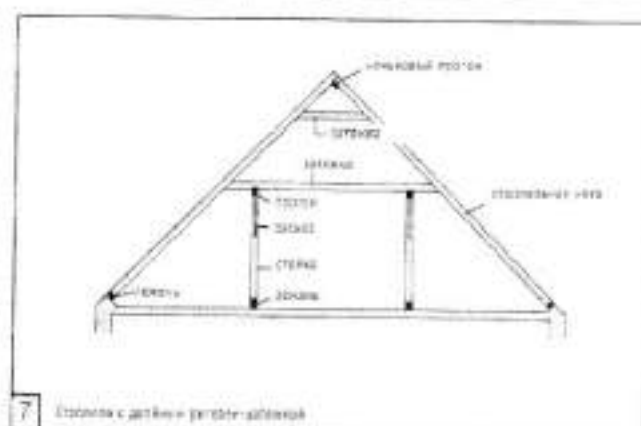
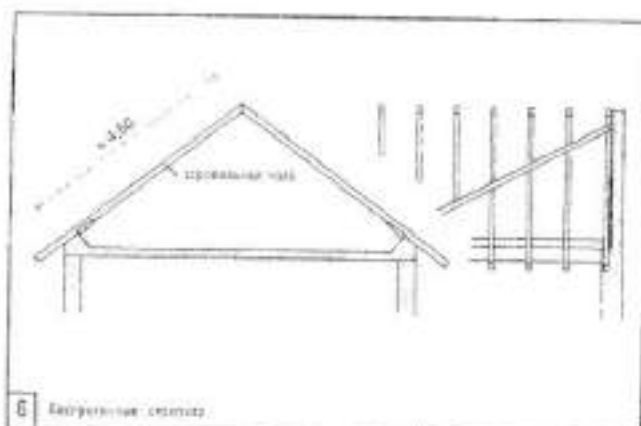
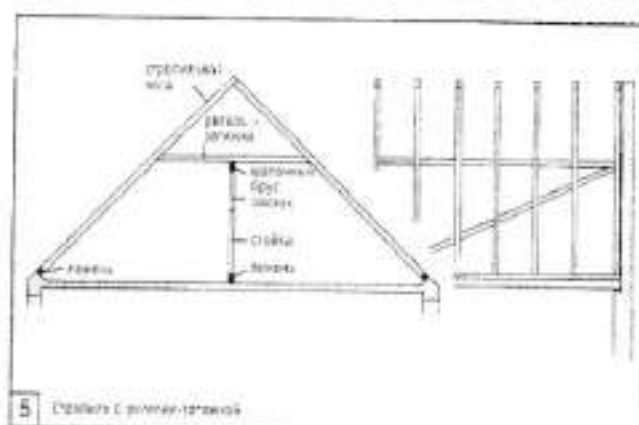
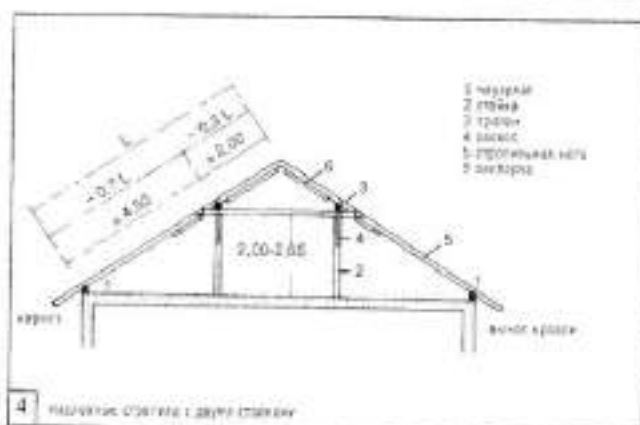
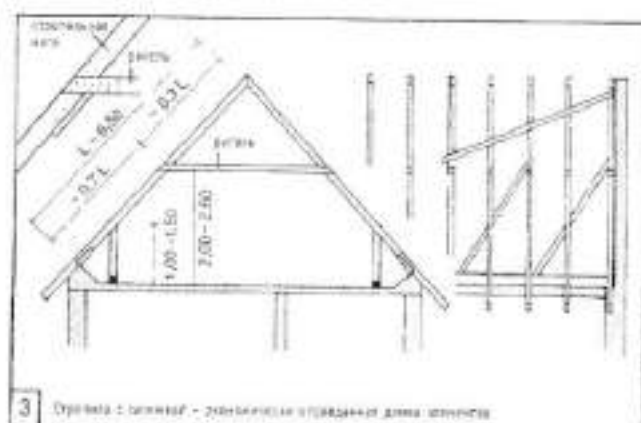
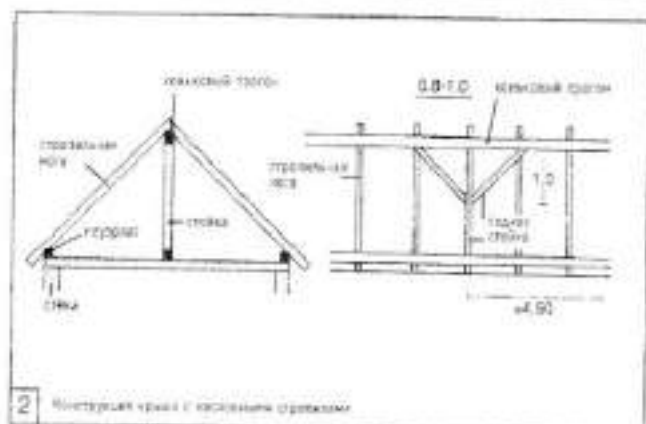
**Мансардная крыша:** обеспечивает максимальное использование чердачного пространства → [3].



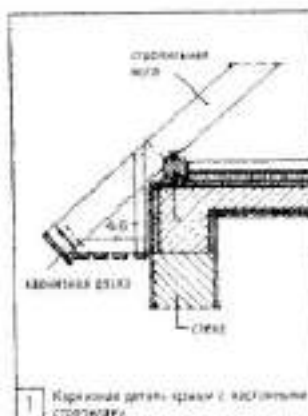
## СТРОПИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ КРЫШ



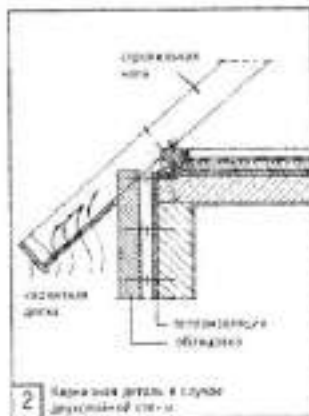
-  Стропильные кроули при небольшой ширине зданий являются самым экономичным типом конструкции.
-  Стропила с затяжкой при наклоне крыши менее 45° никогда не бывают самым дешевым решением, но являются удачным вариантом для больших пролетов.
-  Наклонные стропила крыши дороже, чем висючие, поэтому используются лишь в исключительных случаях.
-  Наклонные стропила с двумя стойками в большинстве случаев являются экономичной конструкцией.
-  Наклонные стропила с тремя стойками используются лишь в случае возведения очень широких зданий.



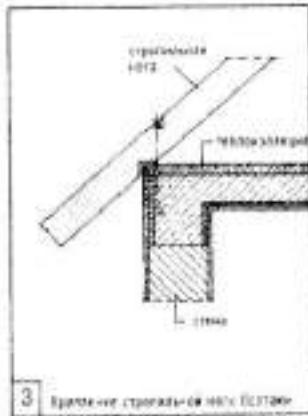
## СТРОПИЛЬНЫЕ КРЫШИ ДЕТАЛИ



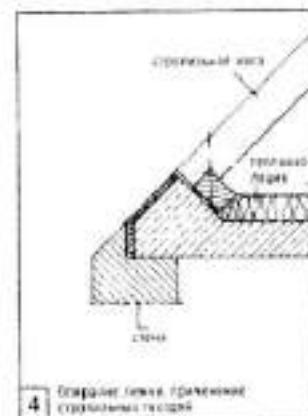
1 Карнизная деталь крыши с наклонными стропилами



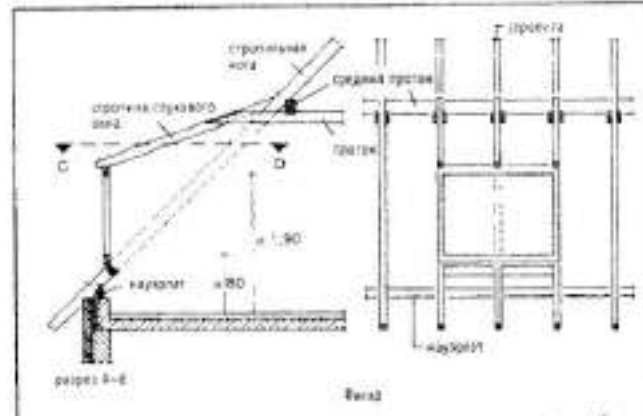
2 Карнизная деталь в случае двускатной крыши



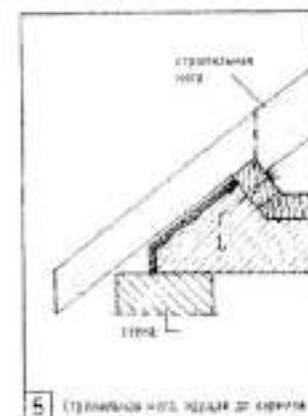
3 Крепление стропильной ноги к стене



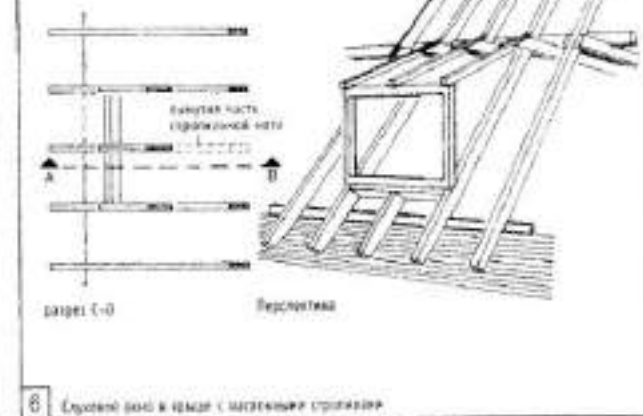
4 Соединение балки с наклонными стропильными ногами



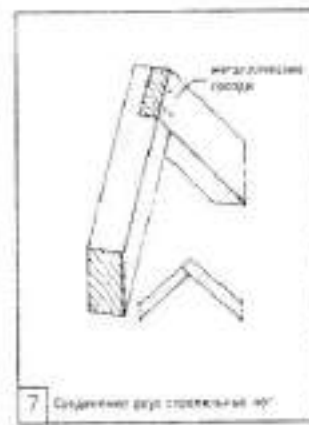
5 Стропильная нога, передающая нагрузку на балку



6 Стропильная нога, передающая нагрузку на стену



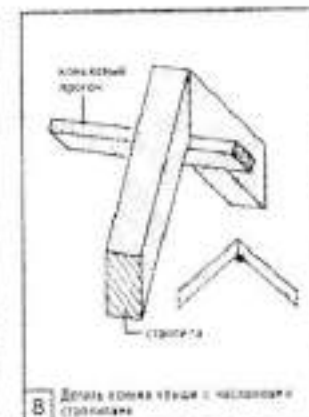
7 Соединение балки с наклонными стропилами



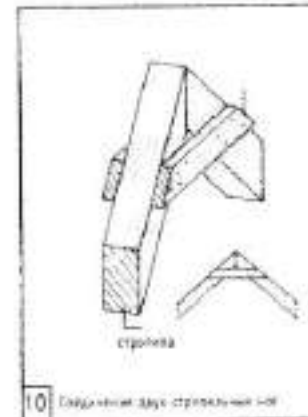
8 Соединение двух стропильных ног



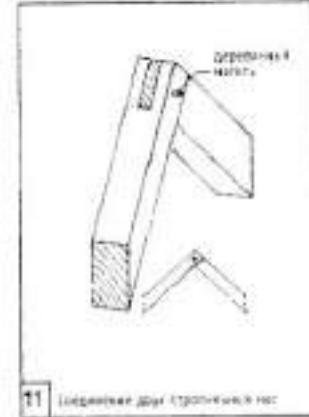
9 Горизонтальная балка с наклонными стропилами



10 Соединение двух стропильных ног



11 Соединение двух стропильных ног



12 Соединение двух стропильных ног

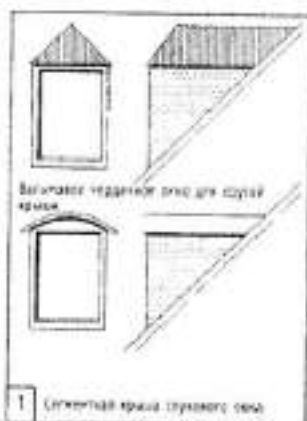
Крыши со стропильными конструкциями подразделяются на крыши с наклонными и висячими стропилами. Возможна комбинация обеих конструкций. Они характеризуются различной функцией несущих частей, способом восприятия и передачи нагрузки, что оказывает влияние на внутреннюю планировку дома.

**Крыша с наклонными стропилами:** стропила со второстепенной функцией (небольшое несущее сечение, возможны круглые). Связывающая балка перекрытия и распределяющая нагрузку на оси стропил, стойки, стоящие внутри, определяют решение плана.

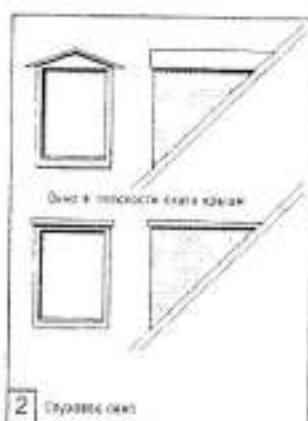
**Крыша с висячими стропилами:** (принцип жесткого треугольника) возможна в простой форме при небольшой длине стропильных ног (до 4,5 м). При больших размерах необходимо введение ригелей (затяжек). Регулярная, хорошо связанная система конструкции, дающая возможность получения внутреннего пространства без опор. Прочное на растяжение соединение между опорой стропильной ноги и балкой перекрытия (металлический прижим стропильной крыши).

## КРЫШИ ОСВЕЩЕНИЕ ЧЕРДАКОВ, СЛУХОВЫЕ ОКНА

Если окон на фронтонах не хватает для освещения чердака, то устраивают слуховые окна. Размеры, форма и размещение слуховых окон зависят от формы крыши, ее размера и потребности в освещении. Чердачные окна должны быть по возможности одного типа и размера. На гармоничное сочетание крыши и слуховых окон влияют силуэт, материал и детали. Ширина слухового окна должна, как правило, быть равна расстоянию между стропилами, чтобы избежать дорогостоящих работ по удалению мешающих частей стропильных ног. Форма крыши и уклон кровли слухового окна зависят от кровельного материала. В случае применения черепицы ширина кровли должна быть согласована с шириной черепицы. Несущие и обрамляющие окно конструктивные части должны, по возможности, иметь изящные членения, чтобы придать чердачному окну эlegantный вид.



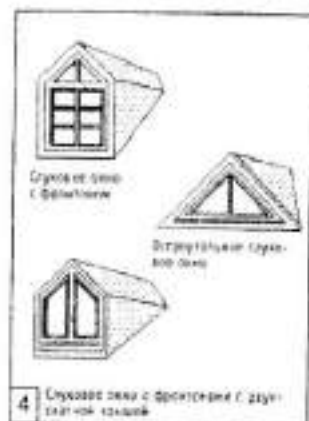
1 Скатная крыша слухового окна



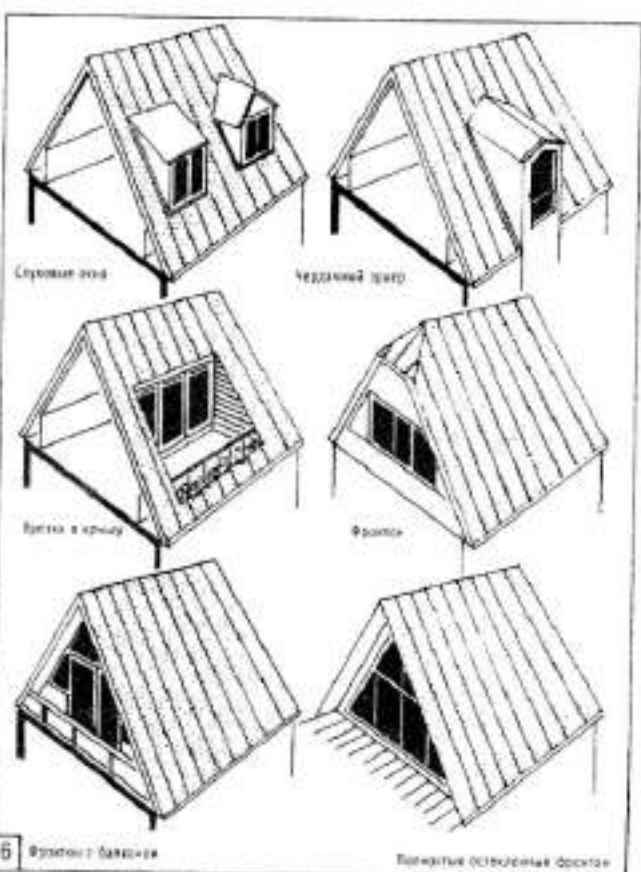
2 Слуховое окно



3 Чердачное окно



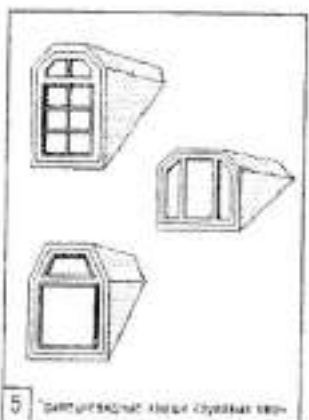
4 Слуховое окно с фронтоном с двускатной крышей



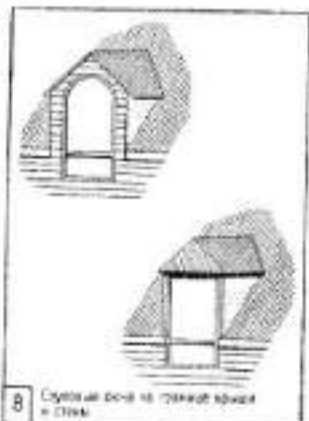
6 Фронтон с балками



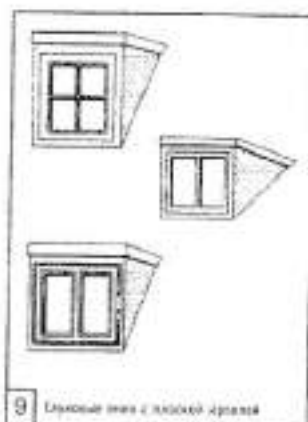
7 Слуховое окно в скатной крыше



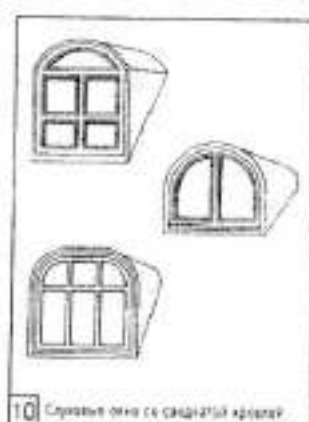
5 Треугольные окна слуховых окон



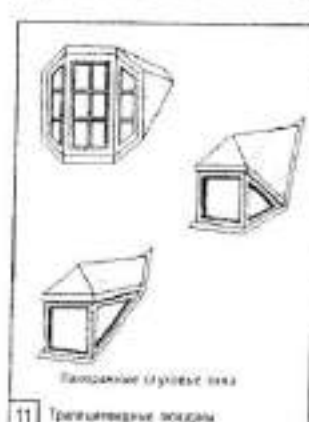
8 Слуховое окно на скатной крыше и фронтоны



9 Слуховые окна с плоской крышей

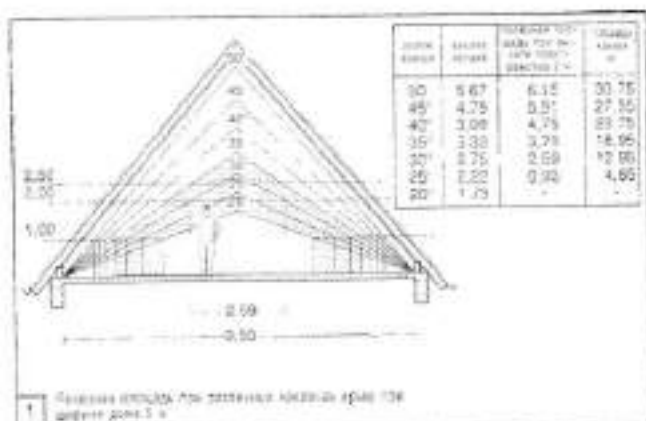


10 Слуховые окна с скатной крышей

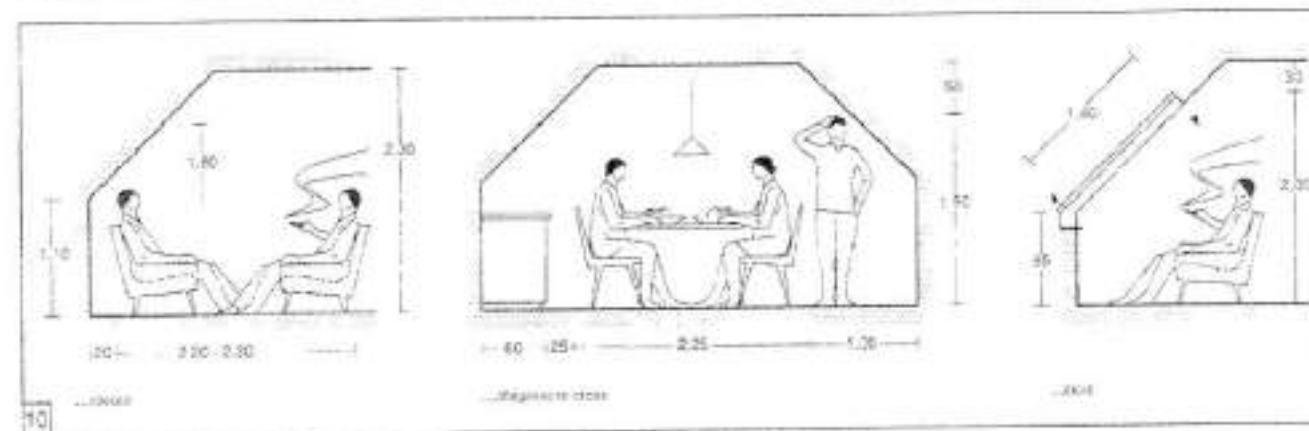
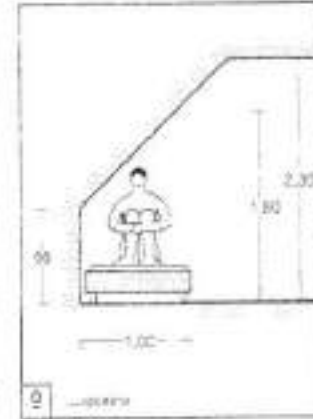
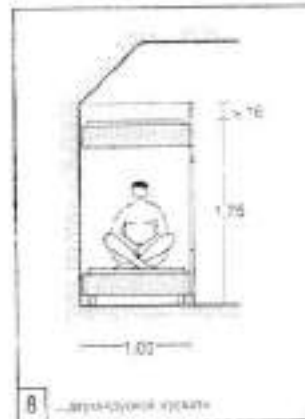
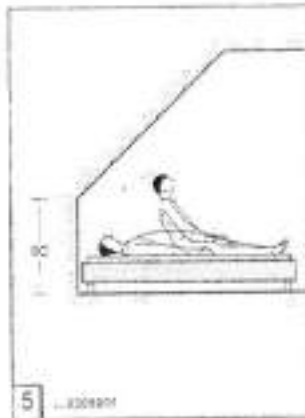
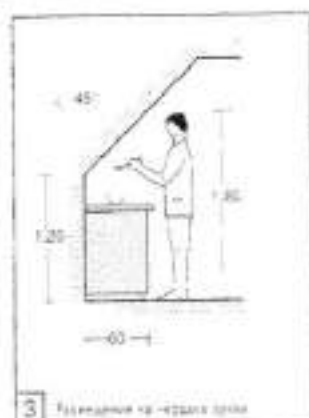


11 Треугольные окна

## ОБУСТРОЙСТВО ЧЕРДАЧНОГО ПРОСТРАНСТВА



Чердачный этаж — это этаж, расположенный целиком или частично на чердаке жилого дома. Чердачный этаж считается полноценным этажом только если его высота в свету равна или больше 2,30 м, а его площадь не менее 3/4 площади лежащего снизу этажа → [2]. Решающими факторами в использовании чердачного пространства являются форма крыши и ее уклон → [1]. Если уклон крыши 20–25°, то чердачное пространство для обустройства жилой зоны не годится. Наименьший уклон 35° чердачного пространства, освещаемое через окна во фронтоне или через слуховые окна, может быть короче использовано. Таблица → [1] показывает возможные полезные площади при различных уклонах крыши. Минимальная площадь окон 1 м<sup>2</sup>. Возможно устройство как вертикальных окон в настроях крыши и во фронтоне, так и горизонтальных окон в крыше → [10]. Жилые комнаты в чердачном пространстве должны иметь два независимых пути эвакуации.





## ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ ЧЕРДАЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

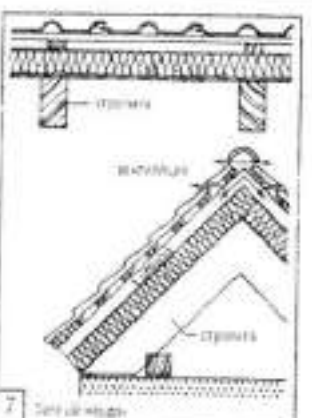
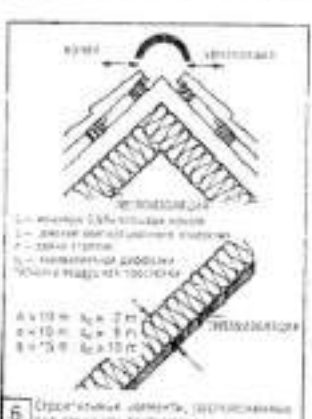
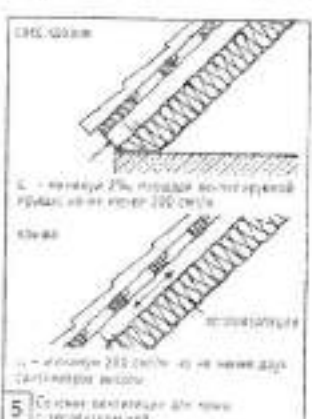
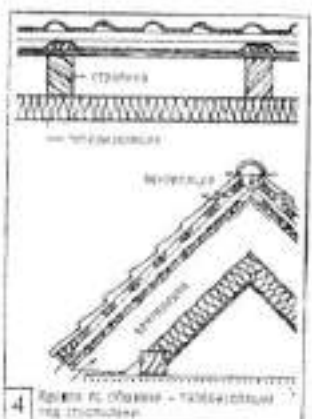
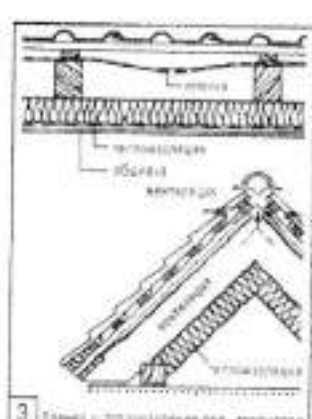
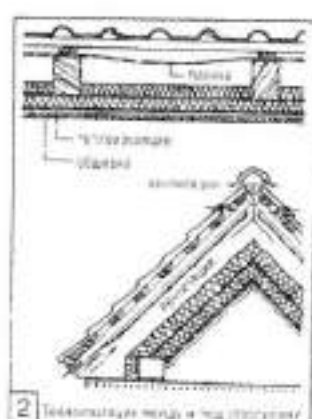
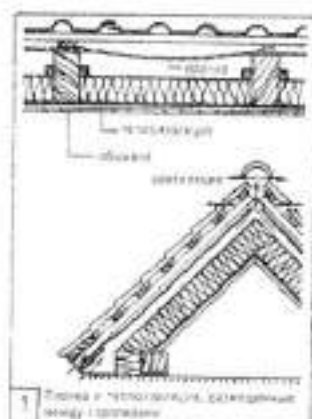
Нежилые чердачные пространства старых крестьянских домов служили местом хранения сена, соломы и т.п. Они были открыты со стороны свеса крыши, поэтому холодный воздух проникал на чердак, и температура воздуха в нем мало отличалась от наружной → [11]. Снег лежал на всей поверхности крыши.

Слой сена и соломы, хранившихся на чердаке, защищал от холода расположенные под ним жилые помещения. Если чердачные пространства, не имеющие достаточной теплоизоляции, оттапливаются, снег на кровле тает, и вследствие этого возникает ледяная барьер → [12].

Поправить положение может устройство теплоизоляции под вентилируемой кровлей → [1]–[10].

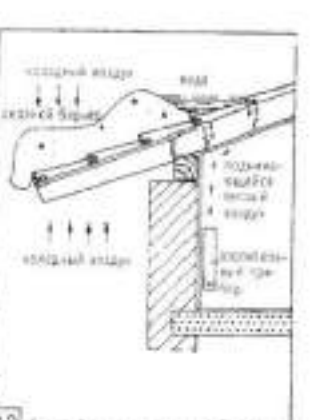
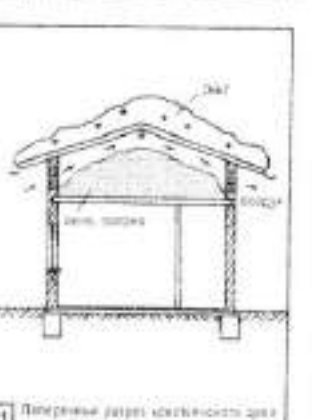
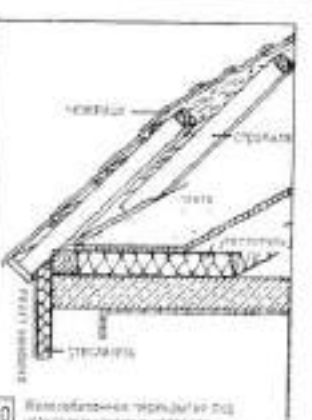
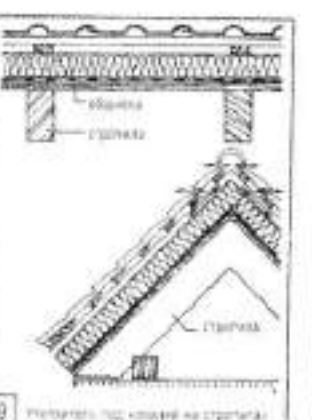
В вентилируемой крыше следует предусмотреть на двух противоположных сторонах проемы для удаления влажного воздуха площадью не менее 2% вентилируемой кровли.

Это соответствует, в среднем, щели толщиной 2 см и площадью 200 см<sup>2</sup> на 1 погонный метр. Пленку следует расположить над стропилами с легким провисанием параллельно коньку крыши. Для вентиляции пространства между пленкой и кровлей над стропилами необходимо разместить бруски толщиной, минимум, 24 мм → [1].



8. Таблица для определения площади вентиляционных отверстий

длина стропила	эквивалентная площадь вентиляционного отверстия				требуемая площадь вентиляционного отверстия, минимальная площадь вентилатора
	СВЯТ (мм)	ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ (мм)	КОЕЛЫ	КОЕЛЫ УРОВНЯ	
8	200	2,4	80	800	2,0
9	200	2,6	70	200	2,0
10	200	2,8	60	200	2,0
11	200	3,0	50	200	2,0
12	200	3,2	40	200	2,0
13	200	3,4	30	200	2,0
14	200	3,6	20	200	2,0
15	200	3,8	10	200	2,0
16	200	4,0	8	200	2,0
17	200	4,2	6	200	2,0
18	200	4,4	4	200	2,0
19	200	4,6	3	200	2,0
20	200	4,8	2	200	2,0
21	200	5,0	1	200	2,0
22	200	5,2	0,8	200	2,0
23	200	5,4	0,6	200	2,0





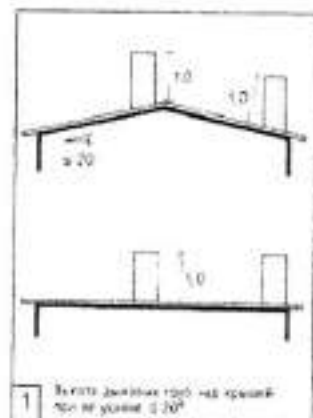
## ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ

Дымовые трубы – это шахты, которые служат исключительно для того, чтобы отводить газы от очага наружу.

К одной трубе можно подключить: печь с теплоотдачей более чем 20 kW, газовые горелки мощностью более 30 kW.

Вытяжку через дымовую трубу должны иметь каждый открытый камин, каждый очаг с открытой топкой, каждая печь с горелками и газодувкой. Минимальная эффективная высота дымовой трубы –  $\geq 4$  м. Общие трубы – более 5 м. Каждая дымовая труба должна иметь отверстие для чистки шириной 10 см и высотой 18 см, которое должно быть расположено на 20 см ниже, чем самое нижнее подключение от очага. Дымовые трубы, которые не могут чиститься снизу, должны иметь на чердаке или над крышей еще одно отверстие для чистки. Изгибы дымовой трубы не должны нагружаться.

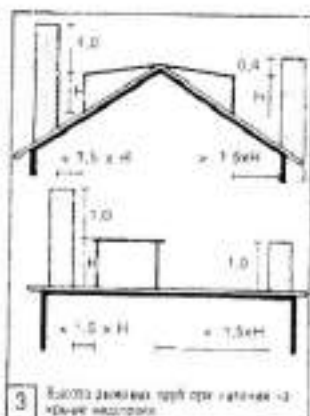
Открытые наружные поверхности дымовых труб на чердаке до крыши должны иметь штукатурку  $\geq 5$ –10 мм толщиной. Части дымовой трубы, расположенные над крышей, облицовываются шиферными или цементно-волокнистыми плитками, оцинкованным железом или медью.



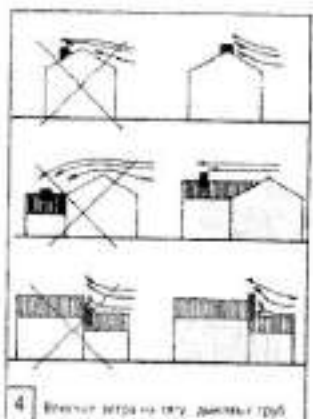
1 Высота дымовых труб над крышей при угле наклона  $\alpha < 20^\circ$



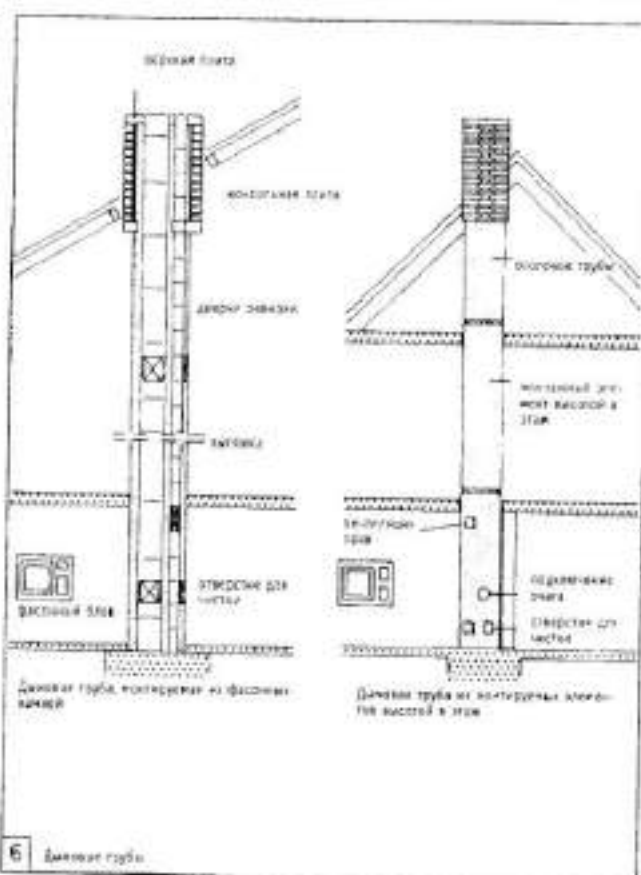
2 Высота дымовых труб над крышей при угле наклона  $\alpha < 20^\circ$  и  $\alpha < 30^\circ$



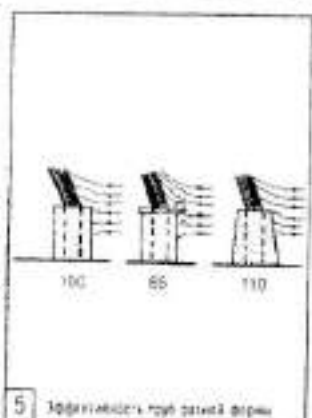
3 Высота дымовых труб при угле наклона  $\alpha < 20^\circ$  и  $\alpha < 30^\circ$  и наличие на чердаке мансарды



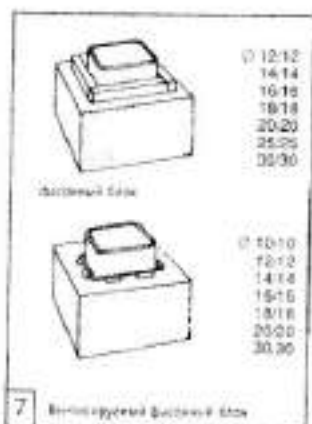
4 Защита ветра на трубу дымовых труб



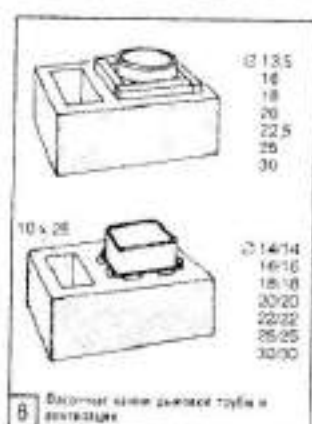
6 Дымовые трубы



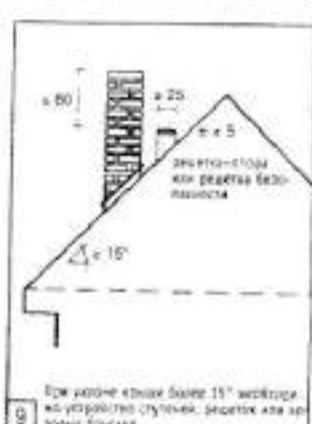
5 Эффективность труб разной формы



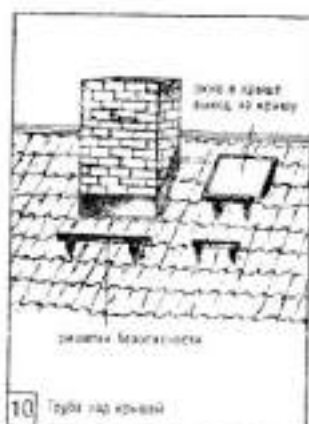
7 Выпуклый фанерный блок



8 Выпуклый блок для дымохода и вентиляции



9 При угле наклона более  $15^\circ$  требуется устройство ступенек, решеток или козырька



10 Труба над крышей

## ПЛОСКИЕ КРЫШИ ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ

Существуют два варианта плоских крыш: неветилируемая (однослойная) → [1] и вентилируемая крыша (двухслойная) → [2]. Невентилируемые крыши (называемые ранее теплыми) – это однослойные крыши, в которых утеплитель и кровля лежат на несущей конструкции.

Особой формой такой крыши является конструкция, в которой покрытие лежит на несущей конструкции и является одновременно утеплителем (например, газобетонные плиты). Другим особым типом плоской неветилируемой крыши является так называемая обратная крыша. Гидроизоляция в ней находится под слоем теплоизоляции для защиты от неблагоприятных погодных воздействий. Вентилируемые крыши («холодные») – это двухслойные крыши с расположенным между ними вентилируемым снаружи пространством → [2]–[8].

### Вентилируемая крыша → [3]–[8]

Совершенно плоская вентилируемая крыша, но только с пароизоляцией: сопротивление диффузии внутреннего слоя  $\geq 10$  см. Воздушный слой здесь присутствует только для выравнивания давления пара. Как вентиляция он будет функционировать, начиная с уклона в  $10^\circ$ . Расположение слоев → [3] и [4].

Важно: внутренний слой должен быть воздухонепроницаем! Соединение в паз и гребень здесь не подходит!

Гидроизоляция как у неветилируемой крыши.

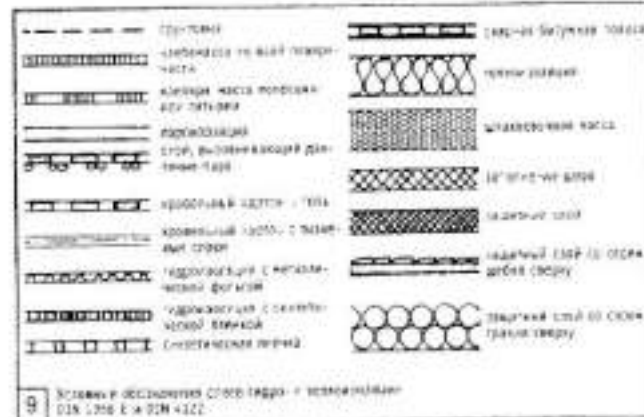
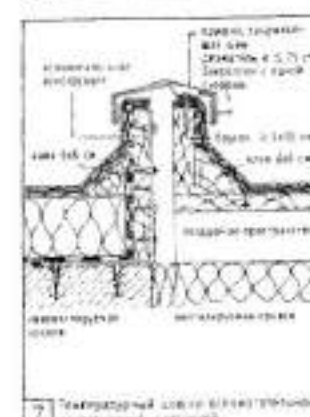
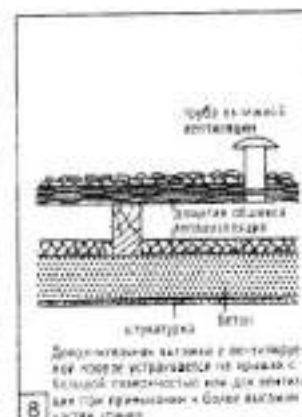
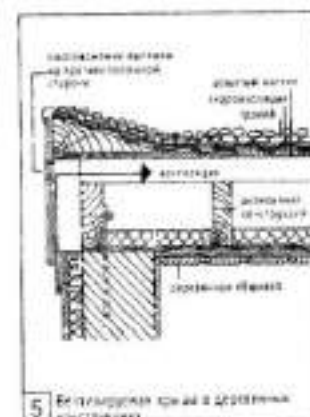
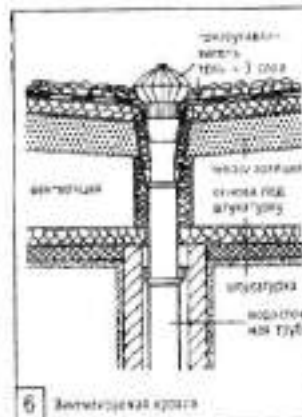
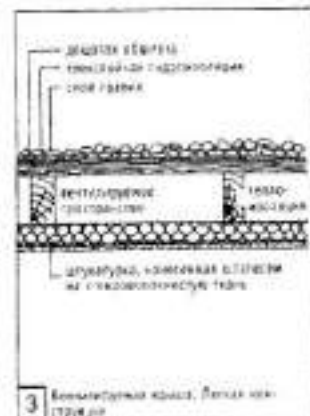
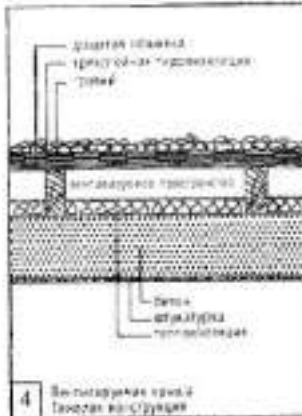
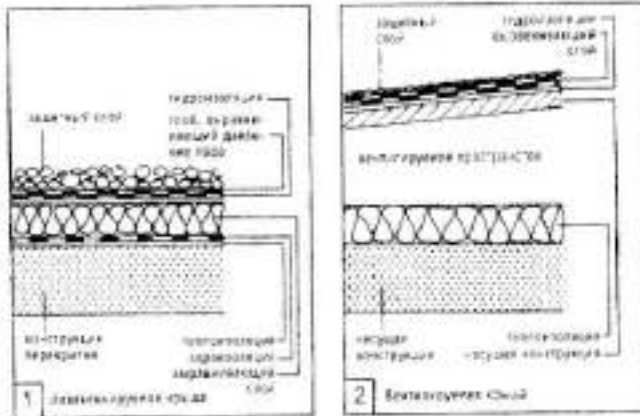
Уклон  $\geq 1,5\%$ , лучше  $3\%$ . Важен для отвода с кровли воды. Стоки необходимо утеплять и в воздушной прослойке между слоями. Для стоков также необходимо применение утепленных труб → [6].

Важно соблюдать герметичность пароизоляции (плотный нахлест и плотные стыки на границе крыша-стена, особенно в бассейнах. Решается применение гвоздей только в неизбежных ситуациях).

В случае возведения легких конструкций необходимо улучшить температурную амплитуду – TAV – за счет введения дополнительных тяжелых слоев (накопление тепла!) под слоем теплоизоляции.

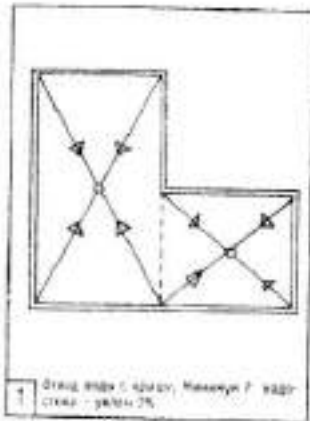
Неблагоприятное TAV – это такое же колебание температуры, как и наружного воздуха, означающее климат барака; не все можно поправить только за счет теплоизоляции!

При искусственной вентиляции помещений под вентилируемыми крышами должно быть пониженное давление. В противном случае тепло из помещений будет выдвинуто в воздушную прослойку крыши.

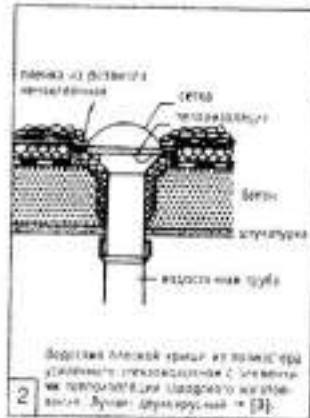




## ПЛОСКИЕ КРЫШИ ТЕПЛЫЕ КРЫШИ



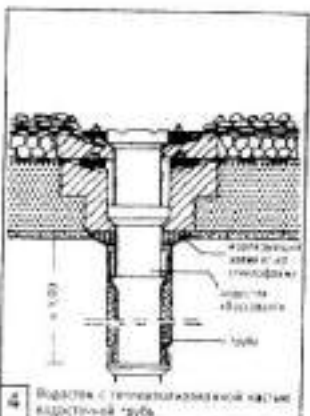
1 Стена впадины с крыши. Минимум 7 водосточных труб (3).



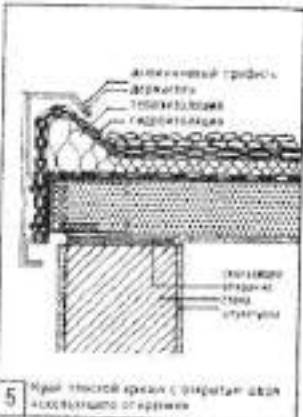
2 Деталь плоской крыши из черепицы усиленного стекловолоком с листовым теплоизоляцией квадратного или круглого типа. Лучшая дренажная (3).



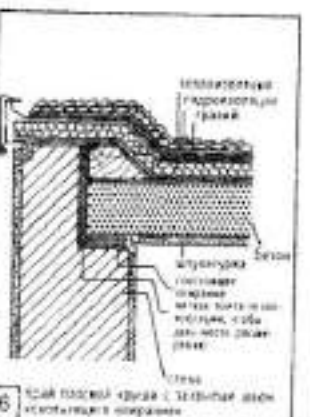
3 Двойной водосток с фальцевым утеплителем и усиленным теплоизоляцией из стекловолокна. Лучший дренаж за бетонными (4 балла) (4).



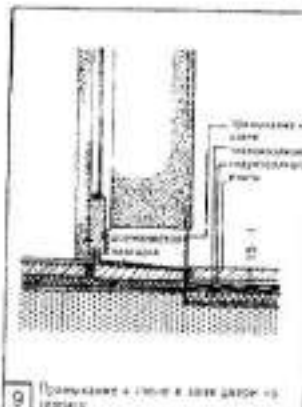
4 Водосток с теплоизоляционной частью водосточной трубы



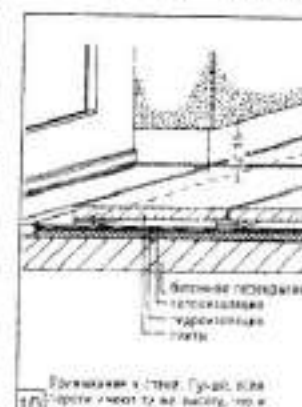
5 Края плоской крыши с открытым каналом водосточного отведения



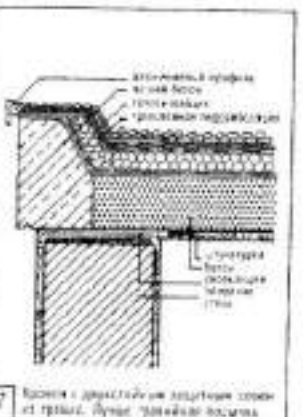
6 Края плоской крыши с защитным экраном водосточного отведения



9 Присоединение к стене в зоне карниза на гребень



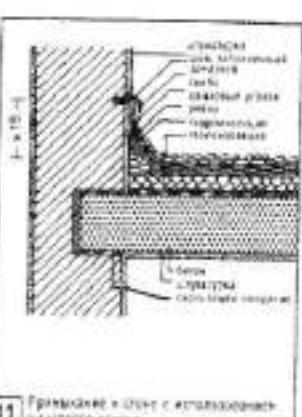
10 Присоединение к стене. Гребень, вода оттока имеет ту же высоту, что и водосточный канал



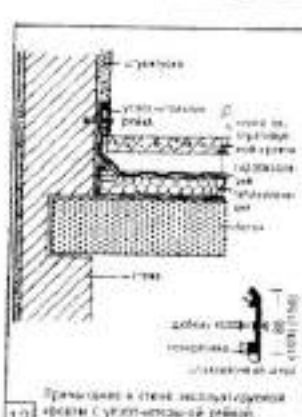
7 Края с дренажем на крыше с защитным экраном водосточного отведения. Лучший дренаж за бетонными (4 балла)



8 Края крыши по склону балки



11 Присоединение к стене с использованием алюминиевого уголка



12 Присоединение к стене с использованием алюминиевого уголка

**Теплая крыша в традиционной форме:** выполняется с пароизоляцией; последовательность слоев снизу: потолок – пароизоляция – утеплитель – гидроизоляция – защитный слой → [5]–[8].

**Пароизоляция:** по возможности как рулонный материал – слой алюминиевой фольги толщиной 0,2 мм, наклеенный на смазанную раствором битума перфорированную ткань из стекловолокна. Пароизоляция располагается как можно ниже, чтобы исключить процесс конденсации. Под ней располагается разделяющий или выравнивающий слой. (DIN 18 338, 3.10.2).

**Теплоизоляция:** по возможности из стойких к гниению материалов (пеноматериалы). При двухслойной укладке швы выполняются с фальцами.

**Кровля:** кладется на выравнивающий слой (рифленый картон или теплоизоляционный слой с канавками против образования пузырей) в три слоя с разливом и укаткой – 2 слоя сетки из стеклоткани, а между ними слой стеклоткани. Или в два слоя со сваркой из битумного рулонного материала ( $b \geq 5$  мм). Возможна однослойная кровля из пленки, но она ненадежна из-за небольшой толщины (возможны механические повреждения) и возможных дефектов в швах (два слоя более надежны).

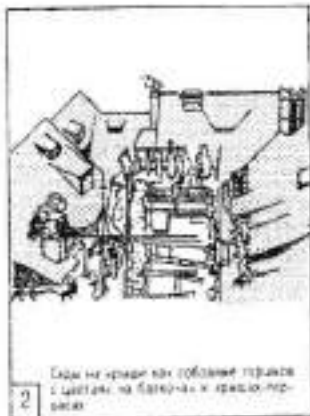
**Защитный слой:** по возможности насыпается из гравия крупностью 7–15 мм по двойной обсыпке битумом и по разделяющей пленке. Толщина защитного слоя 5 см. Он предотвращает образование пузырей, защищает кровлю от температурного воздействия, механических повреждений и ультрафиолетового облучения. Дополнительную надежность обеспечивает укладка под слоем гравия плит толщиной 8 мм из резиновой крошки. Швы соединения с кровлей – сварные (при устройстве террас и садов на крыше обязательно).

Крепление кровли к стене осуществляется на высоте  $\geq 15$  см выше уровня водоотвода механическим способом, а не только на клею (обязательное выполнение предписаний DIN 18 195) → [9]–[12].

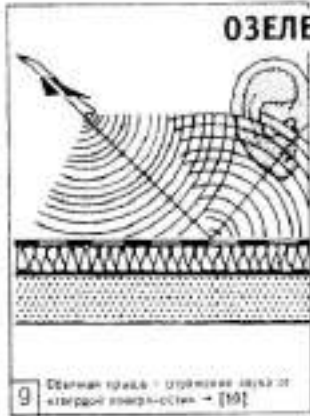




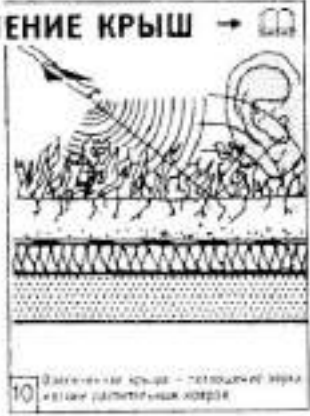
1 Сады на стенах домов на террасах и балконах в сочетании с цветочными композициями



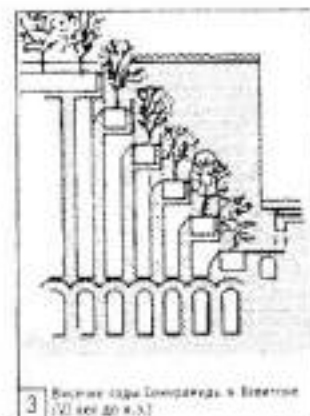
2 Сады на крышах как зеленые террасы с цветочными композициями и цветочными композициями



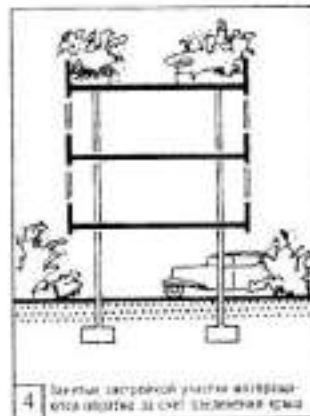
9 Обычная крыша с дренажной системой и теплоизоляцией → [10]



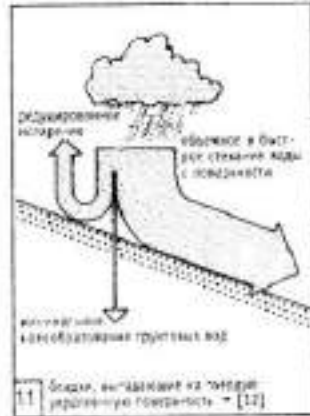
10 Зеленая крыша - теплоизоляция и дренажная система → [10]



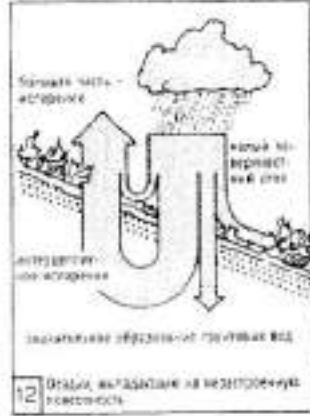
3 Вертикальные сады в Европе (20 лет до н.э.)



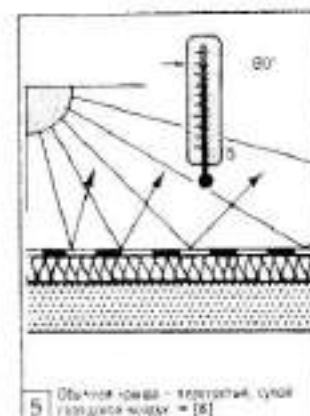
4 Зеленые террасы на крышах как зеленые террасы с цветочными композициями



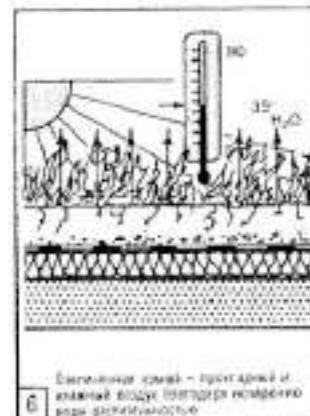
11 Крыша, выходящая на юг, имеет повышенную температуру → [12]



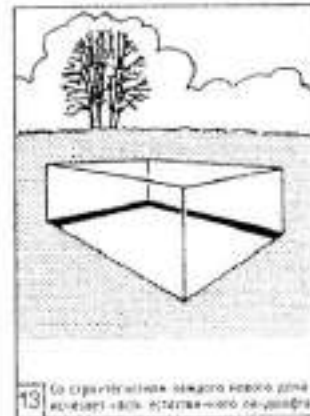
12 Крыша, выходящая на север, имеет пониженную температуру



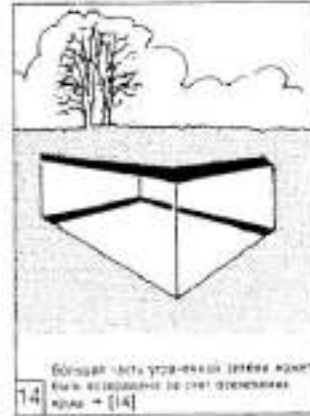
5 Обычная крыша - высокая температура → [6]



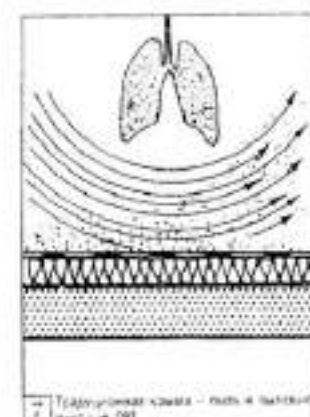
6 Зеленая крыша - прохладная и влажная среда способствует развитию растений



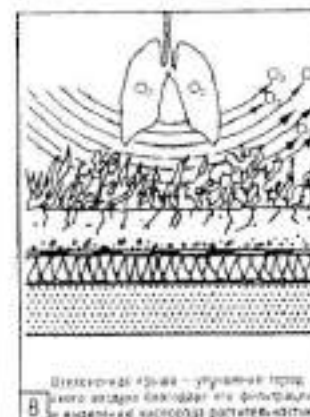
13 Со стороны юга температура воздуха повышается → [14]



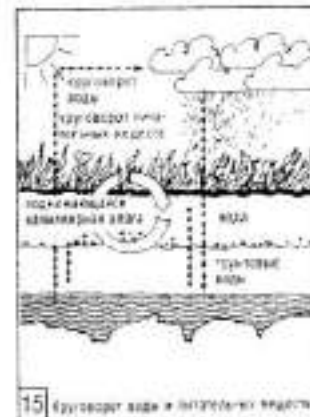
14 Большая часть утренней росы выпадает на северную сторону крыши → [14]



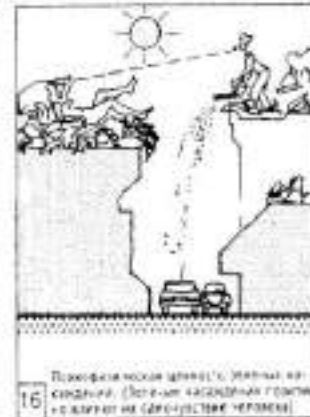
7 Традиционная крыша - пыль и шум → [8]



8 Зеленая крыша - уличный шум, который поглощается растениями и фильтруется в виде чистой воды



15 Круговорот воды и кислорода в природе



16 Прохладная крыша - уменьшает температуру воздуха (особенно в жаркую погоду) и снижает шум (особенно в городах)

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ →

## ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ

### КОНСТРУКЦИЯ КРЫШИ → [1]

**Вегетативный слой.** При устройстве вегетативного слоя применяется керамзит. Он обеспечивает стабильность структуры, вентиляцию почвенного слоя и наполнение воды. Задачи вегетативного слоя: накопление питательных веществ и воды, вентиляция.

**Фильтрующий слой.** Предотвращает заиливание дренажного слоя и состоит из фильтрующего материала.

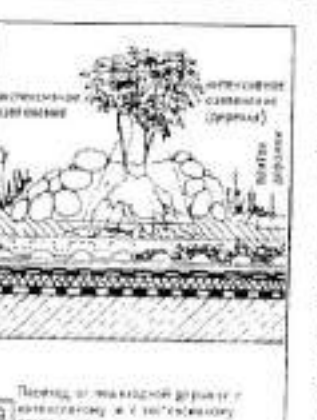
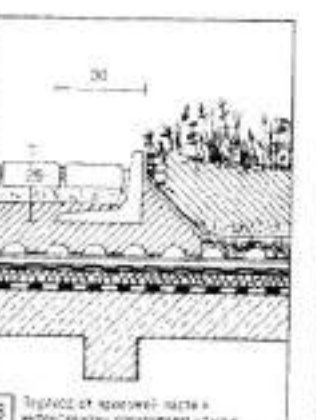
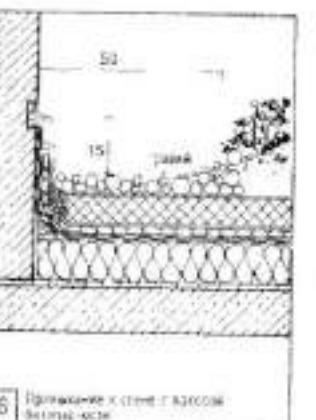
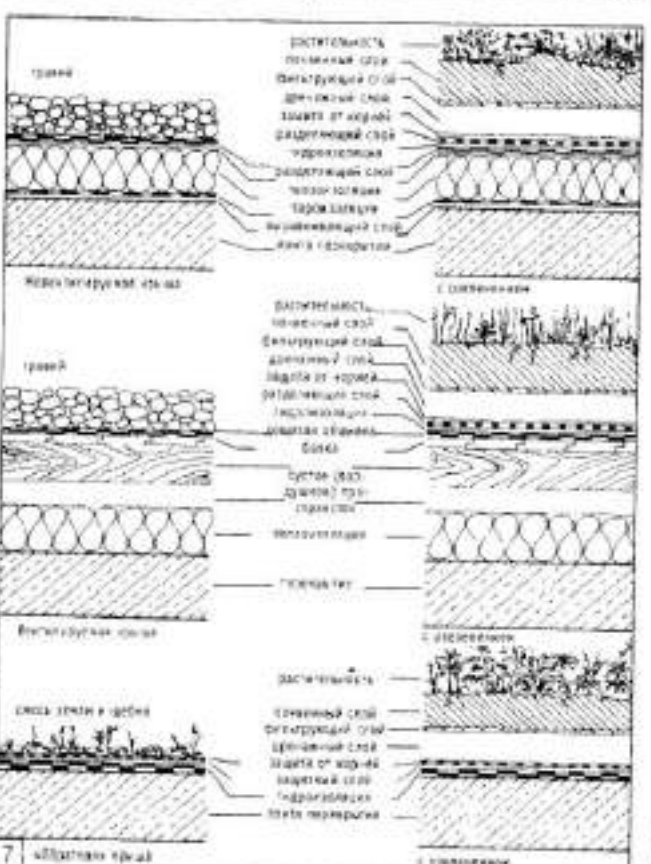
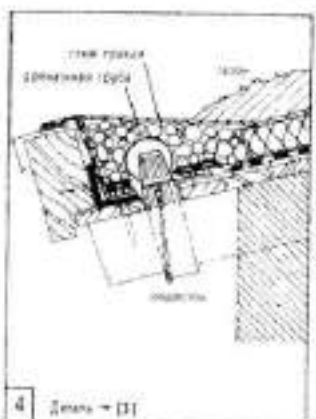
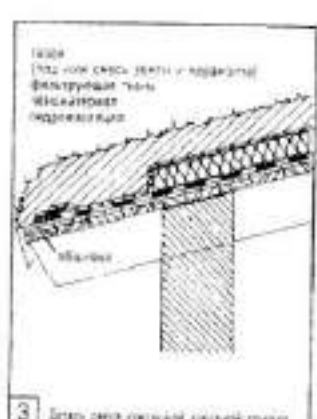
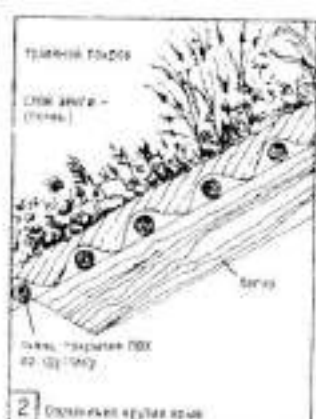
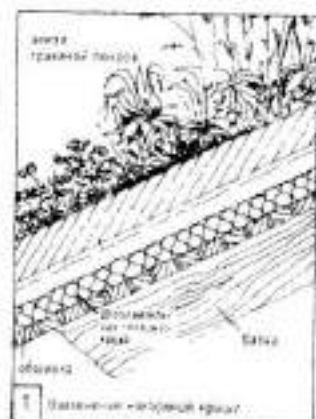
**Дренажный слой.** Предотвращает подтапливание растений. Материал: плетеные маты, рулонный дренажный материал из пеноматериалов, синтетические плиты.

**Защитный слой.** Защищает во время строительства и от точечных нагрузок.

**Слой, защищающий от корней.** Специальные пленки.

**Разделяющий слой.** Отделяет несущую конструкцию от озеленной крыши.

Примеры → [7] показывают обычную конструкцию плоских крыш и их озеленение. Прежде чем приступить к озеленению крыши, следует проверить ее состояние и надежность всех ее слоев. Следует обратить внимание на следующие моменты: состояние слоев; правильность уклона кровли; неровности и провисание перекрытия; состояние гидроизоляции (пузыри, трещины), температурные швы, примыкание к стенам, водостоки, выход через крышу световых шахт, вентиляционных каналов. Озеленять можно и скатные крыши. Озеленение скатных крыш → [1]-[4] требует предварительных затратных мероприятий по подготовке их конструкции (опасность сползания и пересыхание). Озелененные крыши имеют следующие функции: тепло- и звукоизоляция, улучшение качества воздуха, связывание пыли, возвращение занятых застройкой озелененных площадей. Озелененные крыши имеют преимущества с точки зрения строительной физики – защитный слой, состоящий из земли с растительностью, защищает от ультрафиолетового излучения и резких колебаний температуры.



## ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ

Наклон крыш: угол наклона двускатных крыш не должен превышать 25°. Плоские крыши должны иметь наклон от 2 до 3%.

Виды озеленения крыш

Интенсивное озеленение: крыша становится садом, имеющим такие элементы благоустройства как перголы и лоджии. Требуется постоянный уход.

Растительность: газоны, кусты, деревья.

Застенсивное озеленение: почвенный слой тонкий и требует минимального ухода → [1].

Растительность: мох, трава, кусты.

Переносное озеленение: растения в горшках и других емкостях служат для озеленения балконов и террас на крыше.

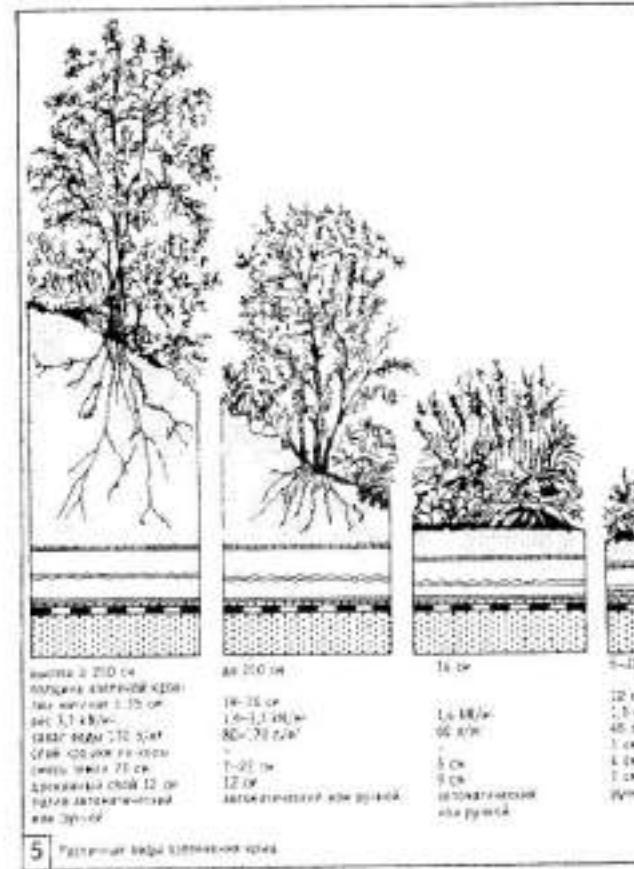
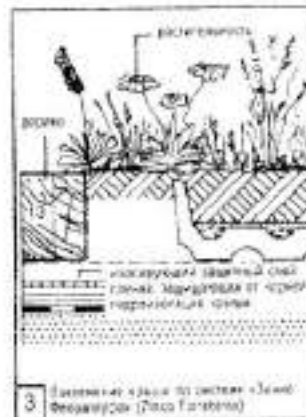
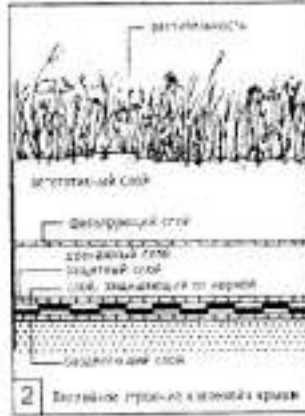
Естественный полив: дождевая вода накапливается в дренажном и вегетативном слоях.

Полив накопленной водой: дождевая вода накапливается в дренажном слое. Ее запас механически пополняется, если естественных осадков не хватает.

Капельный полив: шланги капельного полива, проложенные в вегетативном и дренажном слоях, орошают растения при засухе.

Дождевники: дождевальные установки ставятся над вегетативным слоем.

Удобрения вносятся непосредственно в почвенный слой или в случае искусственного полива смешиваются с водой.



Аббревиатура названий	название растений	высота	класс (летопись)
Saxifraga Aizoon	каменница жемчужная (белая-розовая)	5	VI
Sedum Acre	седум острый (желтый)	8	VI-VII
Sedum Album	седум белый	8	VI-VII
Sedum Album „Coral Carpet“	белый седум	5	VI
Sedum Album „Laciniatum“	белый седум	10	VI
Sedum Album „Microthum“	белый седум	5	VI-VII
Sedum Album „Murale“	белый седум	8	VI-VII
Sedum Album „Gibroticum“	седум сорт «Воздушная» (карликовый)	5	VI-VII
Sedum Hybr.	седум гибридный	8	VI-VII
Sedum Flourenum	седум цветочный	10	VIII-IX
Sedum Reflexum „Elegant“	седум отраженный	12	VI-VII
Sedum Sexangulare	седум (зеленый)	5	VI
Sedum „White Tassels“	седум-ветвистый сорт «Белые Тассели»	5	VI
Sedum Sp. „Superbum“	седум сорта «Супербум»	5	VI-VII
Sedum Sp. „Arachnoideum“	седум сорта «Арахноидеум»	8	VI-VII
Sedum Sp. „Hybr.“	седум гибридный	8	VI-VII
Sedum Sp. „Tectorum“	седум сорта «Текторум» (разновид.)	8	VI-VII
Petoperma	петоперма	8	VII-VIII
Festuca Glauca	фестука голубая	25	VI
Festuca Ovina	фестука овинная	25	VI
Knautia Glauca	кнаутия (серебристо-зеленая)	25	VI
Malva Glauca	мальва голубая	30	VVI

6 Сорта и виды растительности, рекомендуемые для застенсивного озеленения крыш.



## ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ

ВЫДЕРЖКА ИЗ «УКАЗАНИЙ ОБЩЕСТВА САДОВОДОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗВЕДЕНИЕМ САДОВ НА КРЫШАХ» → □

### Терминология

1. Под экстенсивным озеленением крыш понимается защитный слой, требующий ухода, который устраивается вместо, например, традиционного слоя гравия.
2. Почвенный слой для растений должен быть в большой степени предоставлен самому себе, а уход за ним должен быть сведен к минимуму.

### Область действия

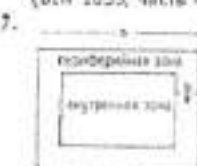
Указания действуют для растительных слоев, не связанных с естественным почвенным слоем, и расположенных на крышах, навесах и т.п.

### Принципы проектирования и выполнения

1. При экстенсивном озеленении крыш растительный слой принимает на себя защитную функцию кровли, необходимой для плоских крыш.
2. Вопросы конструкции крыши, агротехнические требования и требования строительной физики должны быть тщательно согласованы между собой.
3. Нагрузка для защиты гидроизоляции крыши определяется по таблице из «Указаний по возведению плоских крыш Немецкого союза кровельщиков», где дается минимальный вес функциональных слоев.

высота края крыши	нагрузка в периферийной зоне, кг/м <sup>2</sup>	нагрузка во внутренней зоне, кг/м <sup>2</sup>
до 8	мин. 80	40
от 8 до 20	мин. 130	65
выше 20	мин. 160	80

5. В зависимости от ветровой нагрузки вид выполнения крыш и вес ориентируется на высоту здания и место расположения поверхности озелененной крыши.
6. В периферийных зонах и углах следует учитывать увеличение нагрузки за счет подсосывания в полосе шириной  $1\text{ м} \leq b/8 \leq 2\text{ м}$  (DIN 1055, часть 4)



9. Озеленение крыш должно обеспечивать дальнейший легкий уход. Это означает, что зоны, требующие регулярного контроля – температурные швы, примыкание крыши к стенам, выходы через крышу труб и вентиляционных каналов и т.д. – должны быть легко доступны.
10. В этих зонах должна быть устроена полоса минимальной шириной 50 см с защитным слоем из неорганических материалов, таких как гравий и завка.
11. Зоны соединяются с водосточными крышами и обеспечивают сток воды из озелененной зоны.
12. Большие плоскости крыши следует разделить на отдельные зоны с отдельным удалением воды.

### Требования, функция, конструкция

1. Гидроизоляция крыши должна соответствовать нормам для плоских крыш.
2. Устройство вегетативного слоя не должно влиять на гидроизоляцию крыш.
3. Необходимо сделать возможным отделение растительного слоя от гидроизолирующего покрытия. Контроль за состоянием слоя гидроизоляции должен быть осуществимым.
4. Гидроизоляция должна иметь долговременную защиту от корней растений.

5. Гидроизоляция крыши из высокополимерного материала по соображениям строительной физики должна иметь и функцию защиты от корней.
6. В случае битумной гидроизоляции крыши следует применять защиту от корней, совместимую с битумом.
7. Защитный слой от корней должен быть защищен от механических повреждений. Следует применять специальные, не подверженные гниению волокнистые маты, которые могут накапливать дополнительный запас питательных веществ и воды.
8. Вегетативный слой должен иметь высокую структурную стабильность, способность к амортизации и стойкость против гниения.
9. Коэффициент pH почвы не должен превышать значения 6,0.
10. Вегетативный слой и слой, расположенные под ним, должны принимать не менее 30 л/м<sup>2</sup> осадков в день.
11. Объем воздуха в насыщенных водой слоях должен составлять не менее 25%

### Растительный слой и уход за ним

1. В вегетативном слое следует использовать дикий ниварник и травы, растущие в степях, на сухих газонах и в скалах и, само собой разумеется, саморегенерирующиеся растения.
2. Растения сажаются в виде рассады, саженцев или сеются.
3. Как минимум раз в год следует делать обход, во время которого проверяются и чистятся водостоки, полоса безопасности и стыки крыши со стеной.
4. Растения, мхи и лишайники, которые селятся сами, не считаются чужеродной растительностью.
5. Чужеродной растительностью считаются большие кусты и деревья, особенно березы, тополя, клен и т.п.
6. Чужеродную растительность следует удалить.
7. Следует предусмотреть регулярное внесение удобрений и стрижку.
8. Внешняя среда может вызывать изменения в растительном слое.

### Противопожарная безопасность

1. Следует соблюдать правила противопожарной безопасности.
2. Требования считаются выполненными, если слой озеленения трудно воспламеним (класс строительных материалов В 1).

### Каждая правильно озелененная крыша имеет следующую последовательность слоев:

Экстенсивный растительный слой: посадка, сев, направление побегов растений (используются контейнеры, маты, плиты с растительностью).

Вегетативный слой: дает растению устойчивость, содержит в себе воду и питательные вещества и облегчает обмен веществ. Вегетативный слой для удержания воды и газообмена должен быть пористым.

Фильтрующий слой: предотвращает вымывание питательных веществ и мелких частиц из вегетативного слоя, препятствует заиливанию дренажного слоя, обеспечивает дозированный сток воды.

Дренажный слой: служит для отвода лишней влаги, вентиляции вегетативного слоя, а также для накопления или подвода воды.

Слой, защищающий от корней: защищает кровлю от механического и химического воздействия корней растений, которые в поисках питательных веществ и воды могут стать серьезной разрушительной силой.

Конструкция крыши: должна иметь долговременную гидроизоляцию поверхности и стыков с другими элементами (DIN 18531, DIN 18195).

Действенными средствами следует препятствовать образованию конденсата (DIN 4108) на конструкциях крыши.



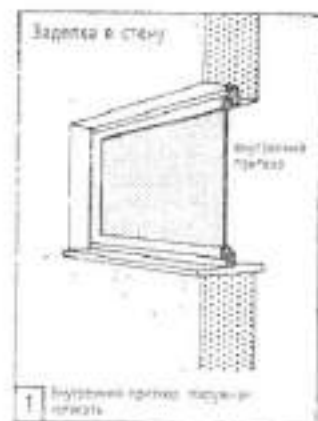


## ОКНА ТИПЫ ОКОН

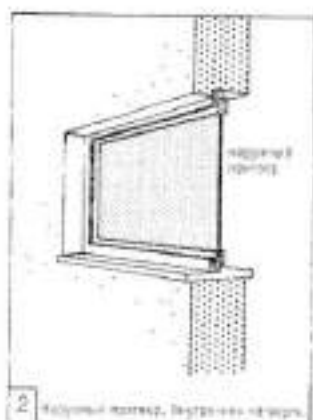
**Распашные окна.** Оконная створка, навешенная справа или слева, поворачивается вокруг вертикальной оси. Размер створки не должен превышать 140 см по горизонтали и 200 см по вертикали. Неприспособлен для длительной вентиляции. При открытой створке дождевая вода может попасть в помещение.

**Откидные окна.** Закреплены на нижней части оконной рамы. Затруднена чистка окна. **Откидные окна с верхним креплением к раме.** Отличаются от предыдущих только местом крепления. **Поворотно-откидные окна.** Являются комбинацией распашного и откидного окна. Имеют хорошее решение функции проветривания и удобны для мытья и чистки. На сегодняшний день наиболее употребляемый тип в жилом строительстве. **Окно со створкой, поворачивающейся вокруг горизонтальной оси.** Особенно подходит для широких окон. **Окно со створкой, поворачивающейся вокруг вертикальной оси.** Применяется в случае узких и высоких (до 4 м) оконных проемов. Створка может поворачиваться на 360°.

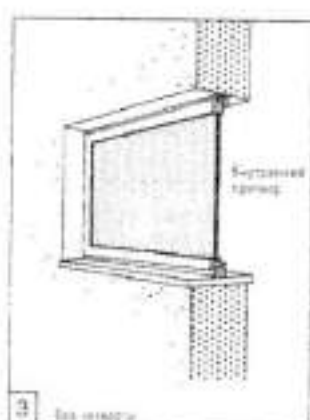
**Раздвижные окна.** Горизонтальные раздвижные окна проблематичны из-за недостаточной плотности против ветра, дождя и пыли, что является следствием необходимой свободы движения. Поэтому большее применение находят окна раздвижные по вертикали, а еще большее – двери, имеющие большую жесткость → [7].



1 Встроенный профиль, наружные откосы



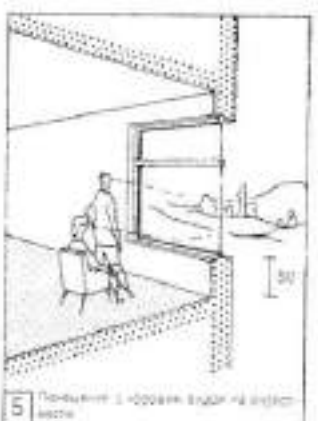
2 Наружный профиль, внутренние откосы



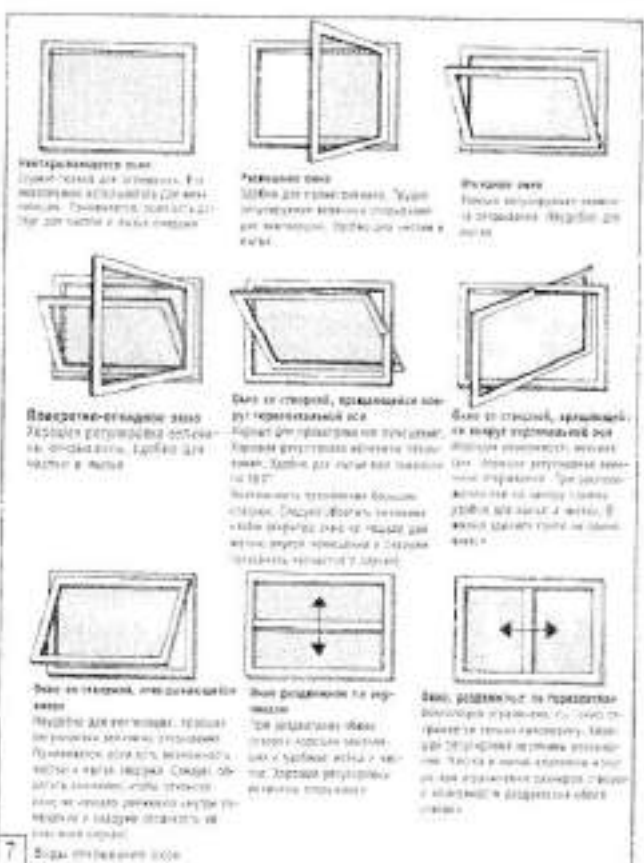
3 Без откосов



4 В случае откосов хороший вид на окружающую среду в случае наклона стекла или поддона



5 Помещение с хорошим видом на окружающую среду



Неоткрываемое окно  
Служит только для защиты. Его основное использование для защиты от пыли и грязи снаружи

Распашное окно  
Служит для проветривания. Удобно для мытья и чистки. Подходит для узких и высоких окон

Откидное окно  
Работает по принципу наклона. Подходит для узких окон

Поворотно-откидное окно  
Хорошо регулируется относительно оконной рамы, удобно для чистки и мытья

Окно со створкой, поворачивающейся вокруг горизонтальной оси  
Хорошо для проветривания. Подходит для широких окон. Подходит для мытья и чистки. Подходит для узких и высоких окон

Окно со створкой, поворачивающейся вокруг вертикальной оси  
Хорошо для проветривания. Подходит для узких и высоких окон. Подходит для мытья и чистки. Подходит для узких и высоких окон

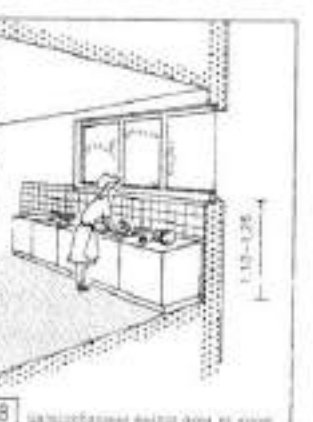
Окно со створкой, поворачивающейся вокруг горизонтальной оси  
Хорошо для проветривания. Подходит для широких окон. Подходит для мытья и чистки. Подходит для узких и высоких окон

Окно раздвижное по вертикали  
Для раздвижных окон лучше использовать пластиковые или деревянные рамы. Хорошо регулируется относительно оконной рамы

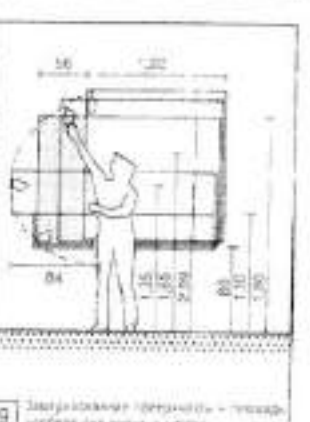
Окно раздвижное по горизонтали  
Хорошо для проветривания. Подходит для широких окон. Подходит для мытья и чистки. Подходит для узких и высоких окон



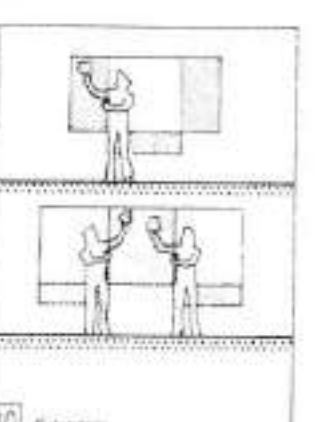
6 Высота подоконника окна выше стены



8 Максимальная высота окна на стене



9 Закрытие окна производится с помощью ручки для чистки и мытья



10 Мытье стекла

## ОКНА ТИПЫ ОКОН

Высота подоконников зависит от функционального назначения помещения:

жилое помещение: 70–80–90 см, чтобы обеспечить беспрепятственный вид на окрестности;  
рабочие помещения: 90–100 см, чтобы можно было разместить столы перед окном;  
кухни: 125 см, чтобы можно было разместить столы перед окном;  
санузлы, подсобные помещения: 130–150 см;  
гардеробные: 175 см;

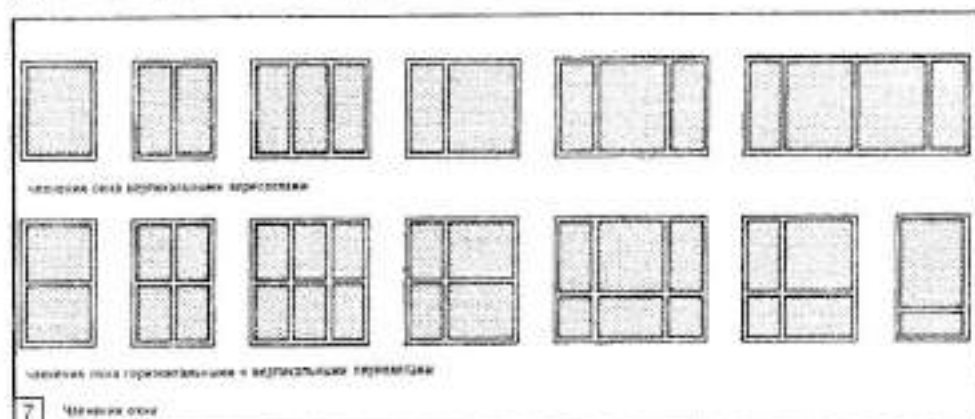
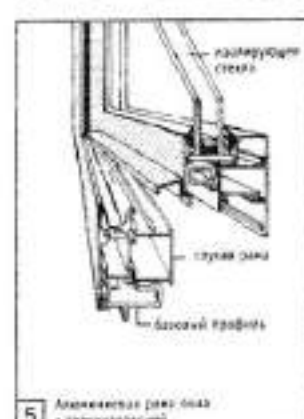
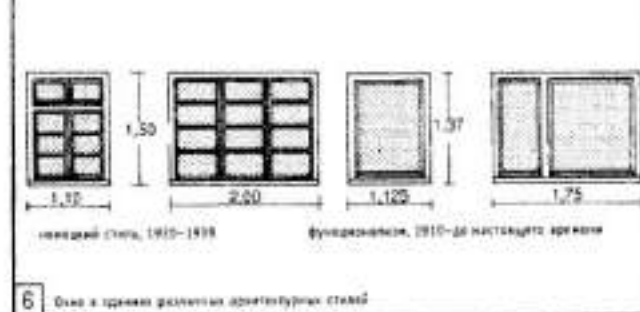
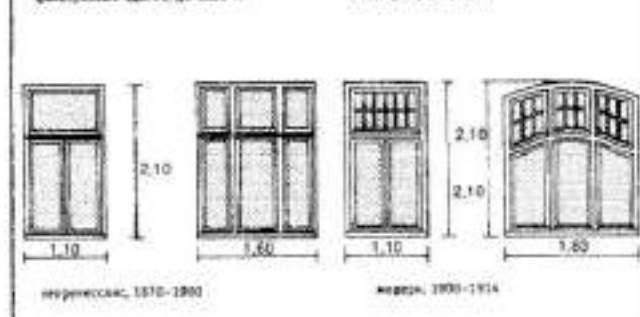
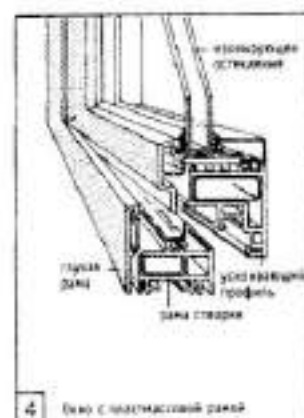
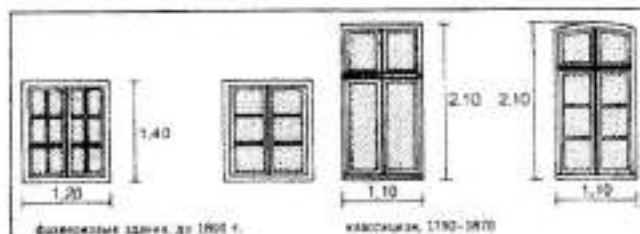
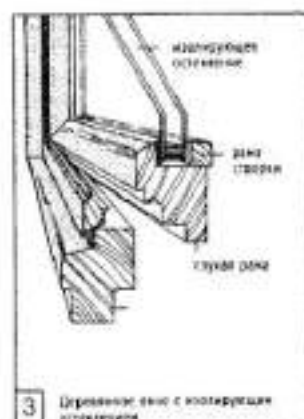
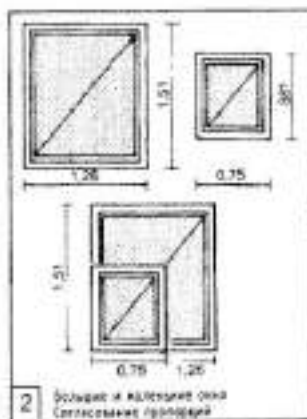
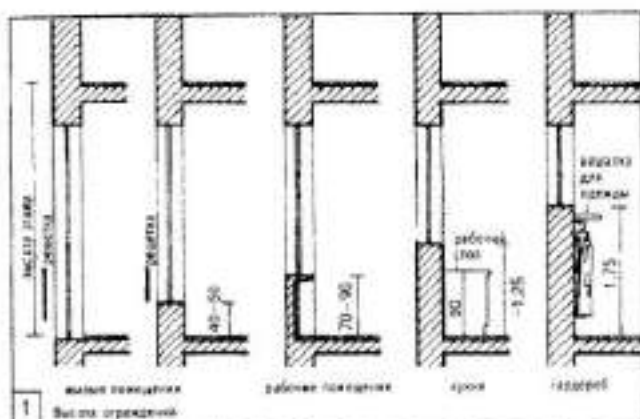
Ограждение защищает от выпадения наружу. При низких ограждениях следует предусмотреть защитную решетку или балкон → [1].

Часто предпочтение отдается одностворчатому окну без переплетов, которое как поворотно-вращающееся имеет больше преимуществ.

В небольших зданиях большие и маленькие окна должны быть гармонично согласованы между собой → [2]. Окна должны иметь одни и те же пропорции, которые можно получить методом параллельных диагоналей или рассчитать → [2], при этом некоторые отклонения возможны.

Выбор конструкции окна, материала или обработки его поверхности определяется пожеланиями, связанными как с технической, так и формальной стороной, на основе чего формулируются требования к окну как строительному элементу → [3]–[5].

Форма окна и его членения определяют характер здания. Отношение ширины к высоте определяет форму окна.



## ОКНА СОЛНЕЦЗАЩИТА

Солнцезащита должна противодействовать слишком воздействию солнечных лучей и уменьшать тепловой излучение.

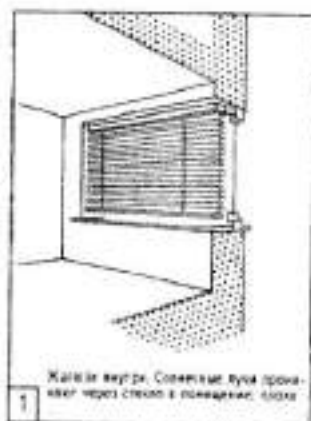
Если в южных широтах небольшой по размеру оконный проем пропускает достаточно света в помещение, то в странах, расположенных в средних широтах, желательнее большое окно, пропускающее много рассеянного света → [1].

Южные окна на 50° северной широты летом при угле стояния солнца в 30° имеют полноценную солнцезащиту → [10]. При необходимости можно установить жалюзи из плоских реек (алюминий, дерево, пластик), расстояние (может меняться) между которыми чуть меньше чем их ширина; маркизы и маркизолеты.

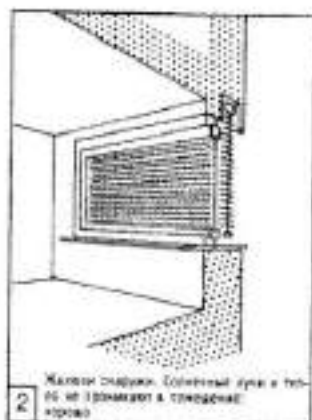
Угол стояния солнца  $\alpha'$  и угол тени  $\alpha$  ниже 50° градусов северной широты (Франкфурт-Швайнефурт) → [5], [6].

21 июня (день летнего солнцестояния) в полдень  $\alpha' = 63^\circ$ ,  $\alpha = 27^\circ$ ; 1 мая и 31 июля в полдень  $\alpha' = 50^\circ$ ,  $\alpha = 40^\circ$ ; 21 марта и 21 сентября (дни весеннего и осеннего равноденствия) в полдень  $\alpha' = 40^\circ$ ,  $\alpha = 50^\circ$ .

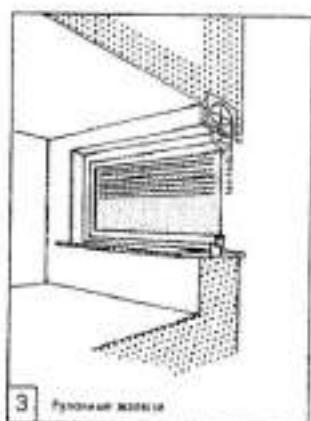
Размер выноса  $A = \text{tg } \alpha \times H$  (высота окна); минимальный размер  $A = \text{tg } \alpha \times H - D$  (толщина стены).



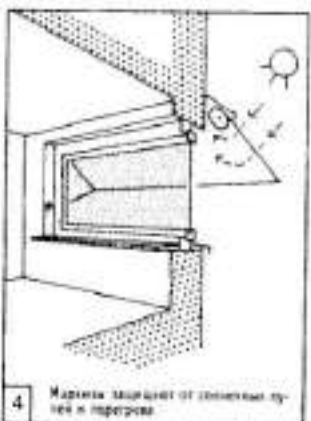
1 Жалюзи внутри. Солнечные лучи проникают через стекло в помещение, тепло не теряется в толщине стекла



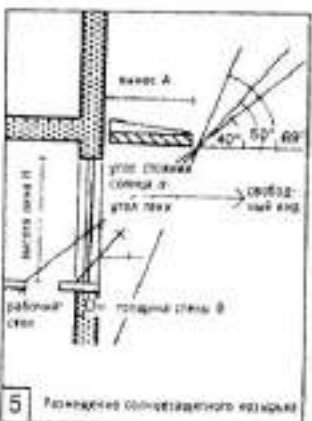
2 Жалюзи снаружи. Солнечные лучи в толщине не проникают в толщину стекла



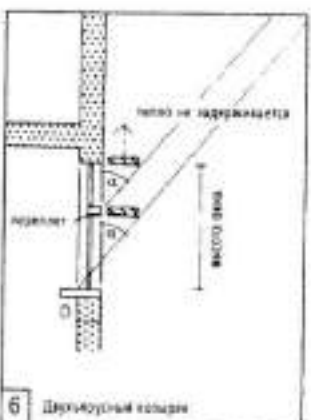
3 Рулонные жалюзи



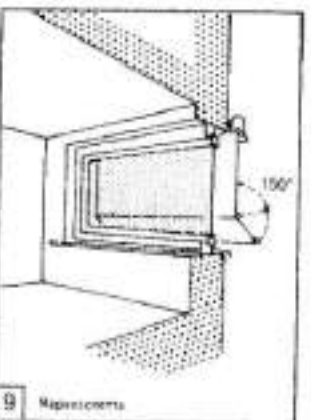
4 Маркизы защищают от солнечных лучей и перегрева



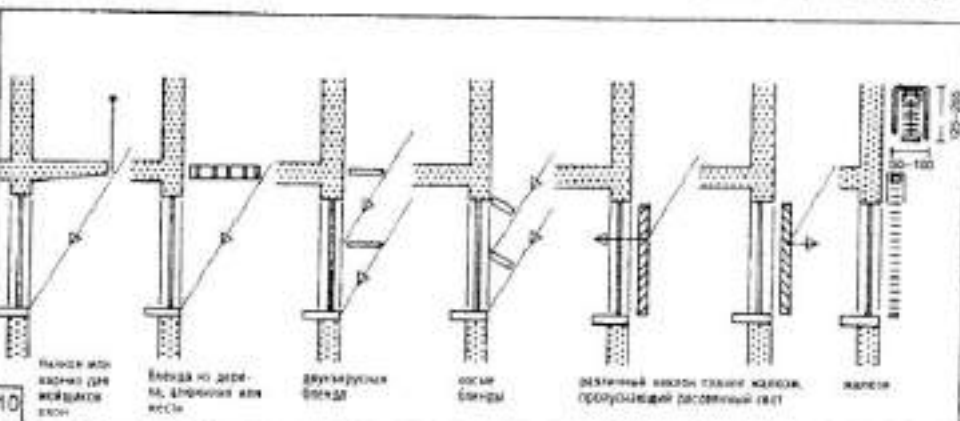
5 Размещение солнцезащитного козырька



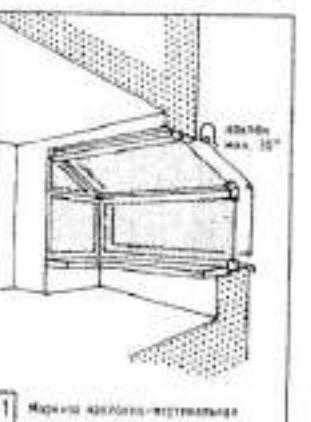
6 Изогнутый козырек



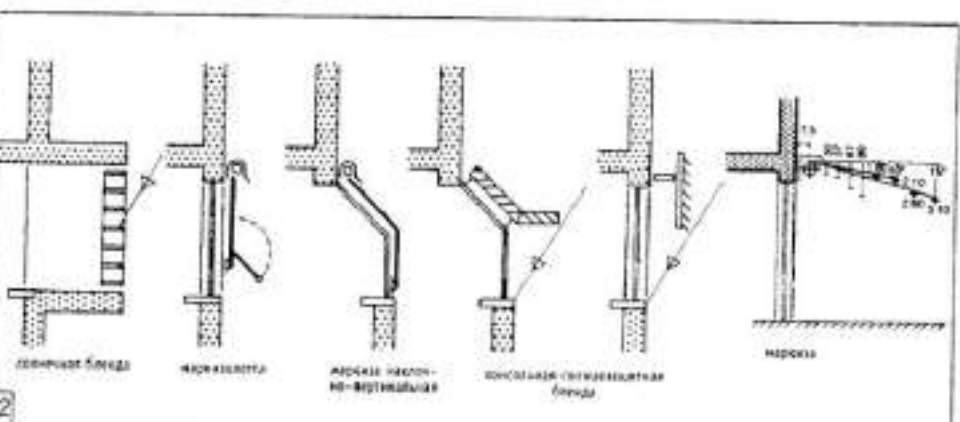
9 Маркизолеты



10



11 Жалюзи жалюзи-металлические



12

## ОКНА РАЗМЕРЫ

Окна необходимы, чтобы обеспечить достаточное освещение помещений днем. Размеры окон → [3]

Пример.

1. Жилище, угол падения 18-30°.  
2. Необходимый размер окна в жилой комнате. Окно площадью 17% от площади пола достаточно для освещения помещения.

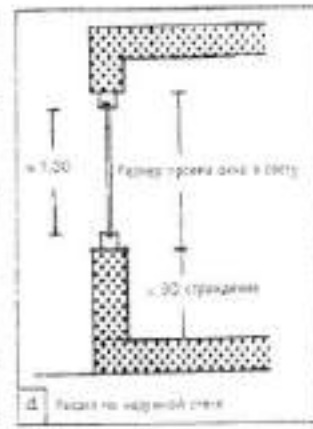
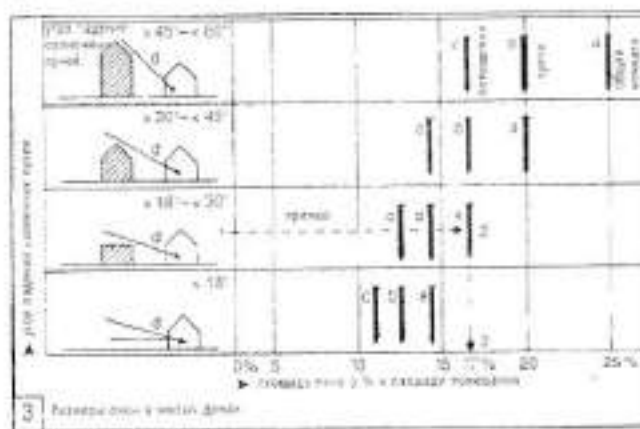
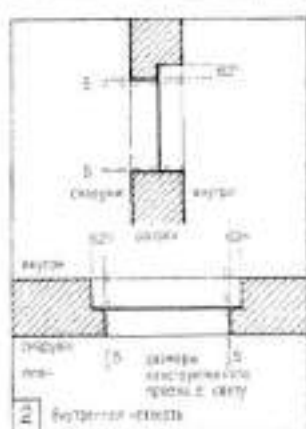
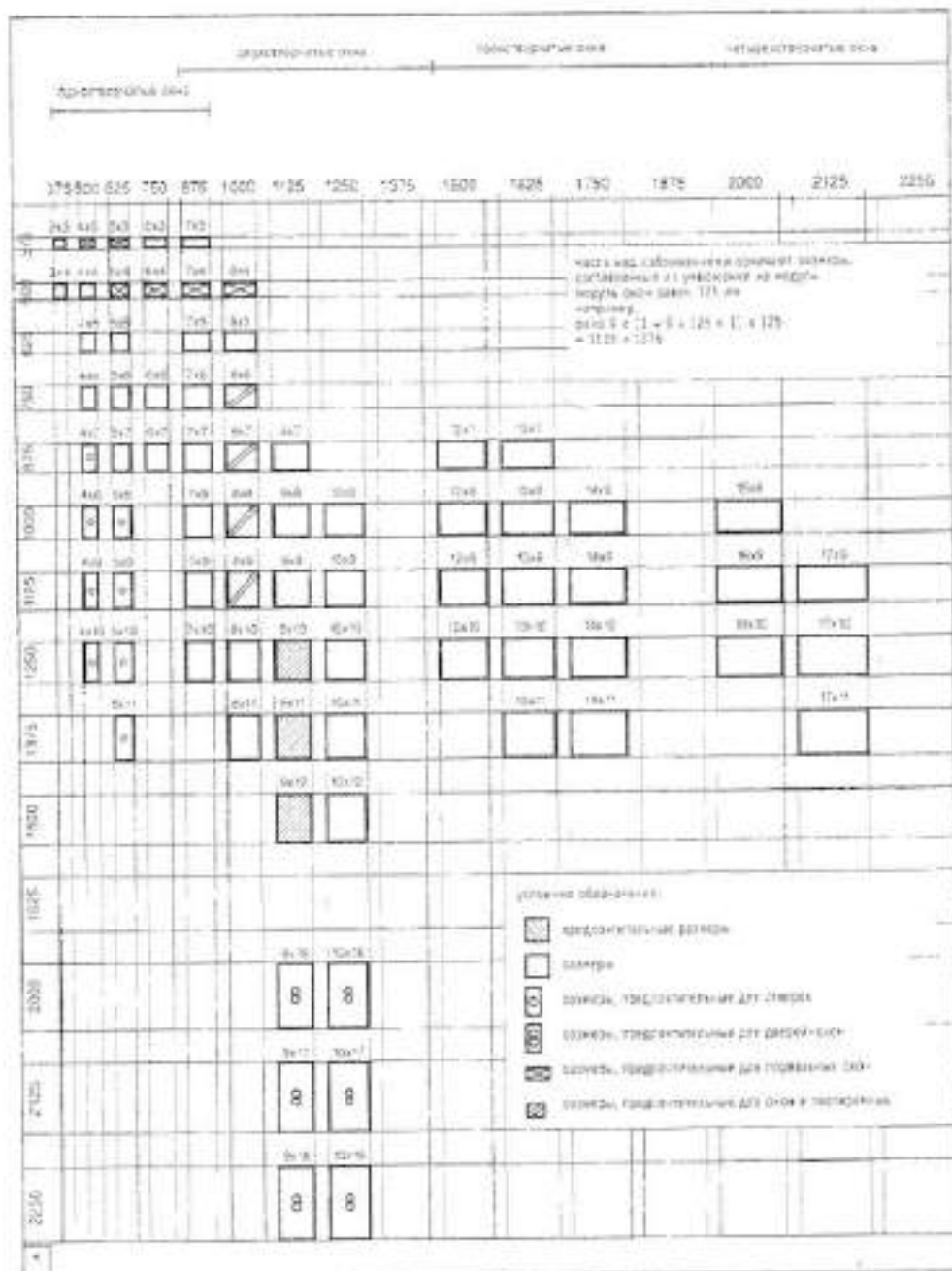
а. Требуемый размер окна жилой комнаты определяется в зависимости от площади пола. 14% означает: площадь окна — измеренная в м — равна 14% от площади пола. В комнате площадью 20 м<sup>2</sup> площадь окна должна быть 20 × 0,14 = 2,8 м<sup>2</sup>.

б. Требуемый размер окна кухню.

в. Требуемый размер окна для других помещений.

г. Угол падения солнечных лучей. Чем больше угол падения, тем больше должны быть окна. Причина: чем ближе стоит соседнее здание и чем они выше, тем больше угол падения света и тем меньше освещение. Недостаточная освещенность компенсируется большими размерами окна.

Для помещений аналогичным жилым помещениям, высота окна должна быть не менее 1,3 м + [4].





## БАЛКОНЫ

Качество жилья повышается, если оно имеет балконы или другие площадки на открытом воздухе. Они могут служить также для расширения рабочей зоны или как детские площадки, за которыми легко осуществлять надзор. Они могут служить также для отдыха, сна, чтения, приема пищи. При расчете их глубины исходят из функционального назначения, принимая в расчет место для цветов или другой растительности → [3], [9].

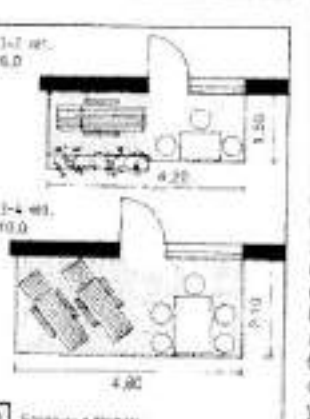
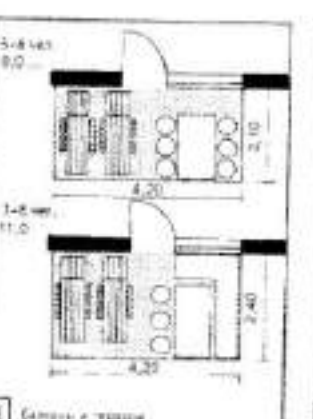
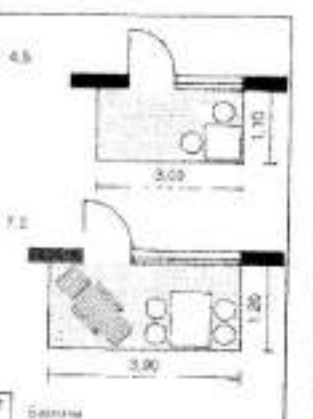
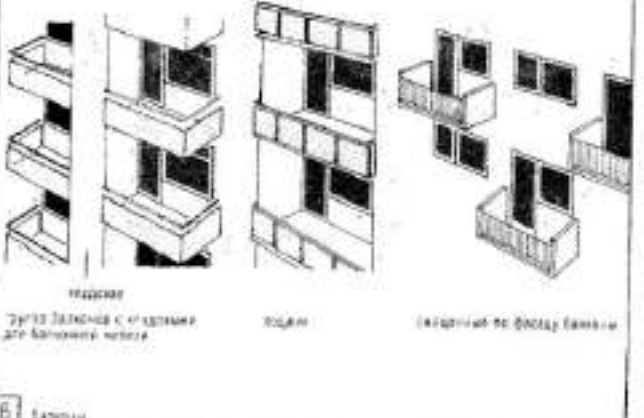
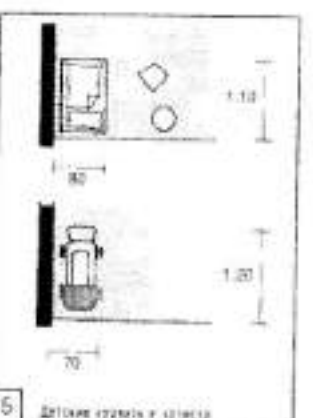
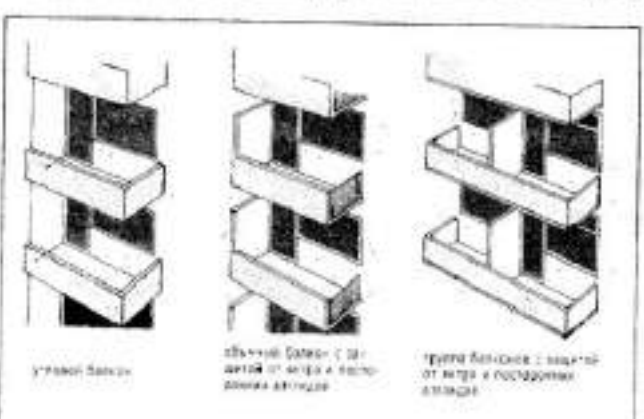
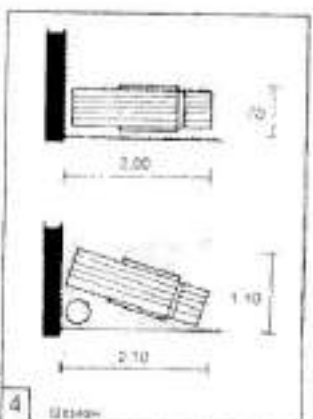
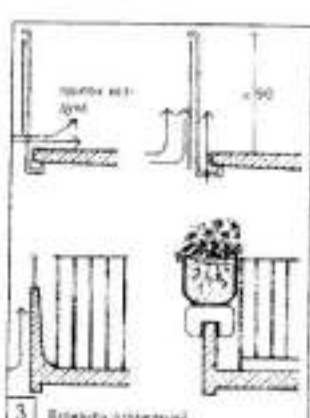
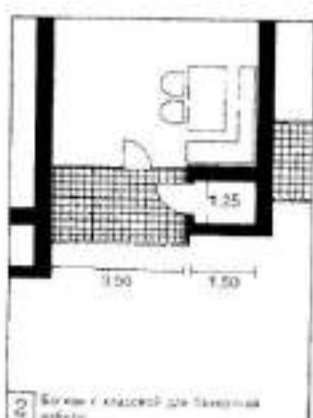
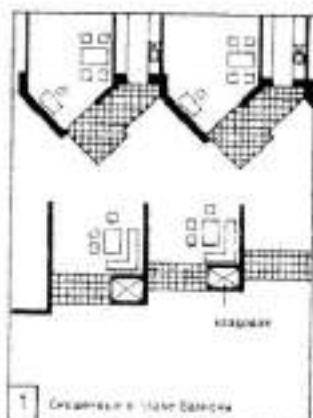
Угловые балконы защищены от ветра и посторонних взглядов и более уютны по сравнению с обычными балконами → [6]. Поэтому на обычных балконах с подветренной стороны следует устраивать ветрозащитные стенки → [6].

В случае групп балконов (многоквартирные дома) следует позаботиться о защите от ветра (одновременно и о защите от посторонних взглядов), например, используя для этого кладовые для балконной мебели, солнечные зонты и т.д. → [6].

Лоджии, наличие которых в южных странах оправдано, в нашем климате не совсем уместны. Они короткое время освещены солнцем, а транзитные с ними помещения получают увеличенную поверхность наружных стен, что ведет к теплопотерям. Смещенные по фасаду балконы выглядят более живописно, но создают сложности при защите от ветра, солнца и посторонних взглядов → [6]. Смещенные в плане балконы, напротив, дают защиту от ветра и посторонних взглядов → [1].

При проектировании следует учитывать ориентацию по отношению к Солнцу, расположение соседних домов и квартир, а также соседних помещений квартиры – спальни, общей комнаты, кабинета. Материалом для ограждений служат синтетические материалы, деревянные рейки по каркасу из легких металлических профилей или труб, хорошо закрепленных в кладке стен.

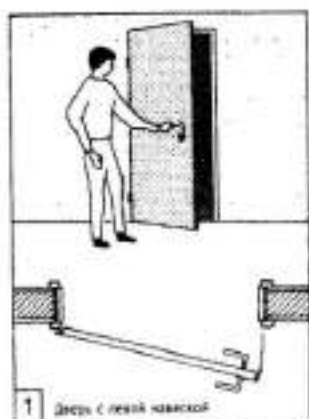
Балконное ограждение, выполненное из вертикальных металлических элементов (через горизонтальные могут как по лестнице перелезть дети), плохо защищает от ветра и посторонних взглядов, поэтому жильцы сами затягивают их различными, не всегда подходящими с эстетической точки зрения, материалами. Связки возникают из-за щелей между ограждением и полом балкона, поэтому лучше, если низ ограждения расположен ниже уровня пола или ограждение – массивная конструкция.



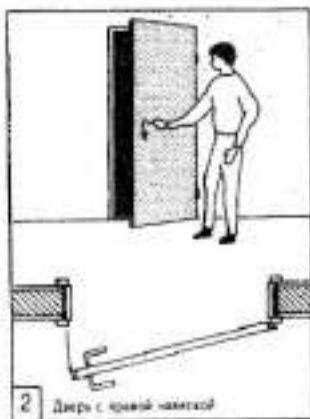


## ДВЕРИ

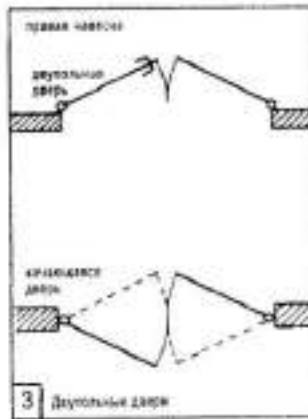
Внутри здания двери должны иметь разумное расположение, т.е. неудачно расположенные и ненужные двери затрудняют использование помещений и приводят к потере полезных площадей → [6], [7]. Различают двери, открывающиеся внутрь помещения, двери, открывающиеся наружу, и двери, открывающиеся в коридор. Как правило, двери открываются внутрь помещения → [6]. Типы дверей обозначаются по их расположению, функции, направлению открывания, типу открывания, конструкции дверного полотна. В больших помещениях дверные проемы размещаются посередине стены, что более репрезентативно. В небольших помещениях такое расположение приводит к потере площади, поэтому более правильно располагать их вблизи перегородки → [6]. Расстояние от перегородки определяется расстановкой мебели. Минимальное расстояние от перегородки – 10 см – обусловлено наличием дверной ручки. Двери должны открываться в сторону стены, чтобы дать возможность обзора пространства. Внутренние двери: в комнату, квартиру, подвал, в ванную, в уборную и кладовые. Наружные двери: в дом, на балкон и террасу, во двор. Ширина двери зависит от назначения помещения и его функции. Минимальная ширина дверного проема в свету – 55 см. В жилых зданиях ширина дверных проемов в свету: однопольные двери – в комнату – 80 см; в ванную и уборную – 70 см; в квартиру – 90 см; в дом – до 115 см. Двупольные двери: в комнату – 170 см; в дом – 140–225 см. Высота в свету минимум 185 см. Нормальная высота двери 195–200 см.



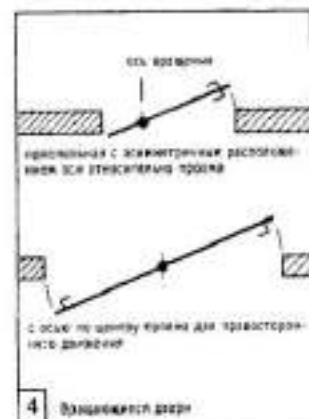
1 Дверь с левой навеской



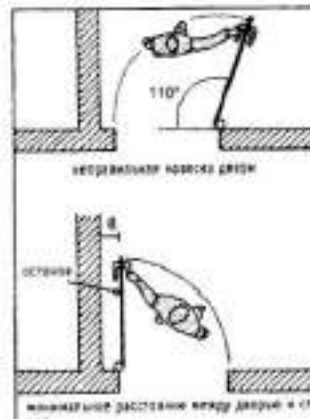
2 Дверь с правой навеской



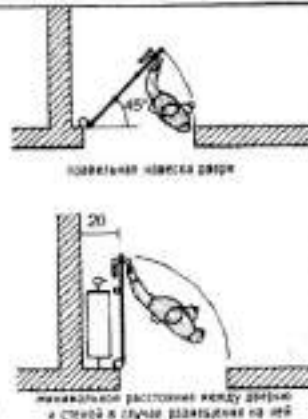
3 Двупольные двери



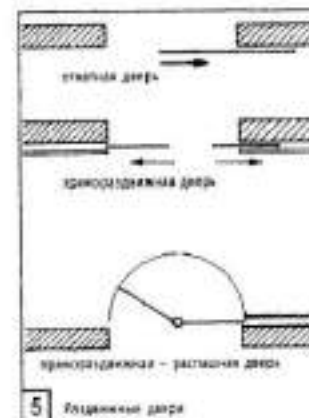
4 Открывающиеся двери



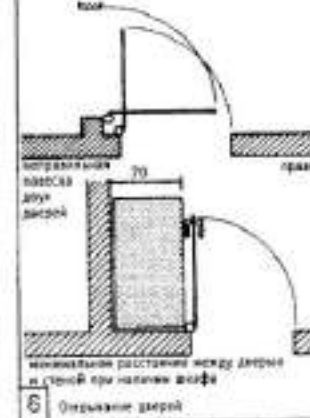
5 Открывающаяся навеска двери



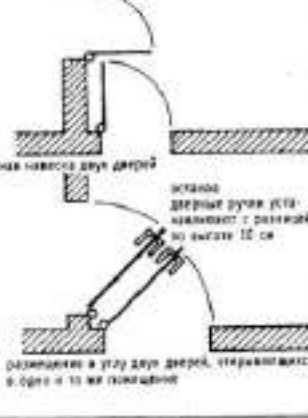
6 Открывающаяся навеска двери



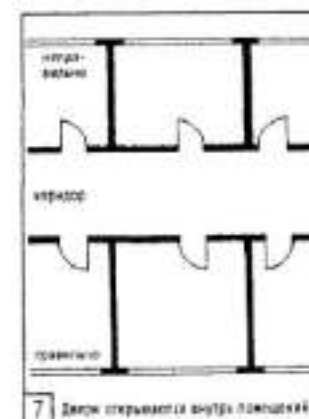
7 Распашная дверь



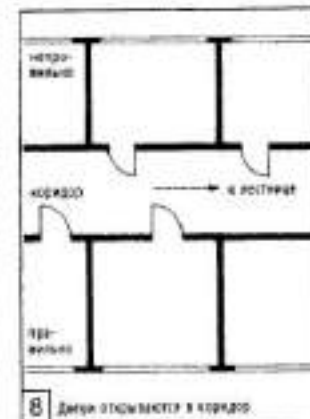
8 Открывающиеся двери



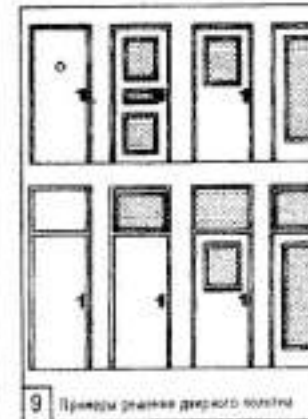
9 Открывающиеся двери



7 Двери открываются внутрь помещения



8 Двери открываются в коридор



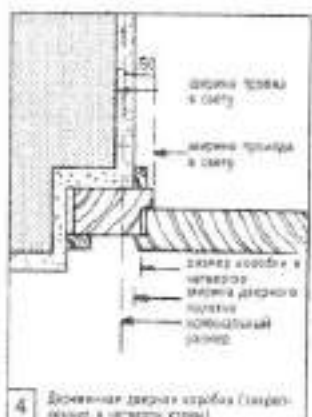
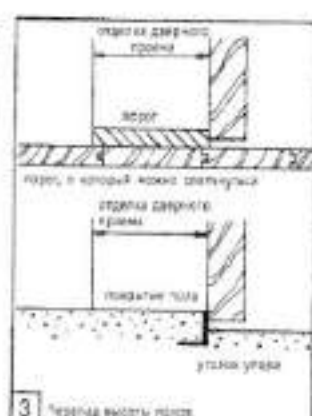
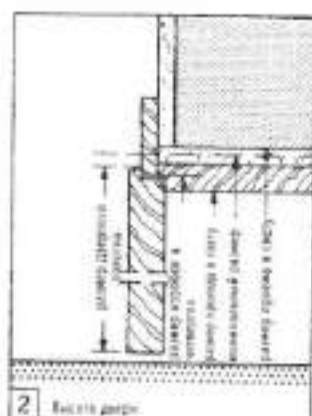
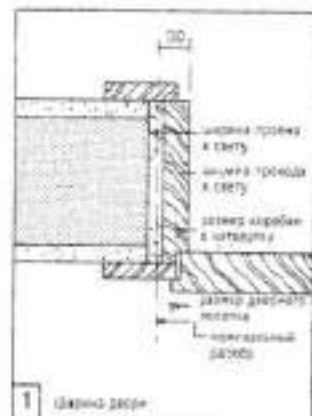
9 Примеры расстановки дверного полотна

## ДВЕРИ

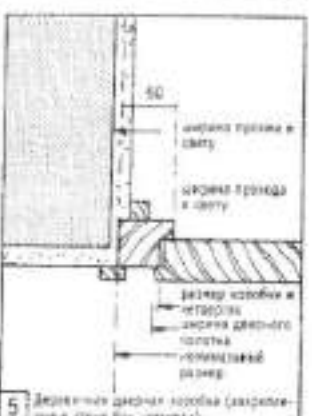
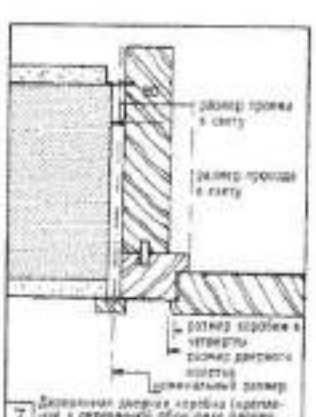
DIN 4172, 18100, 18101

→ [9]

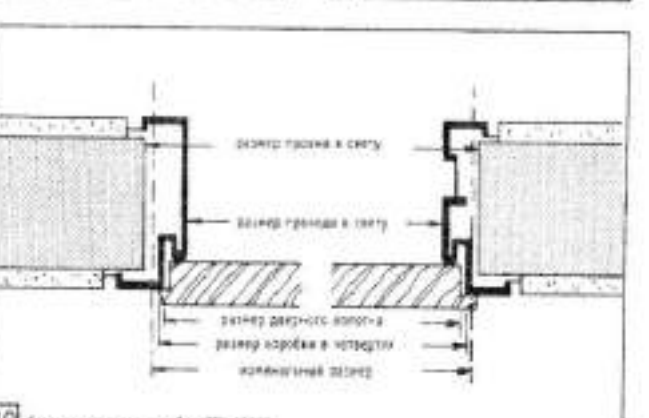
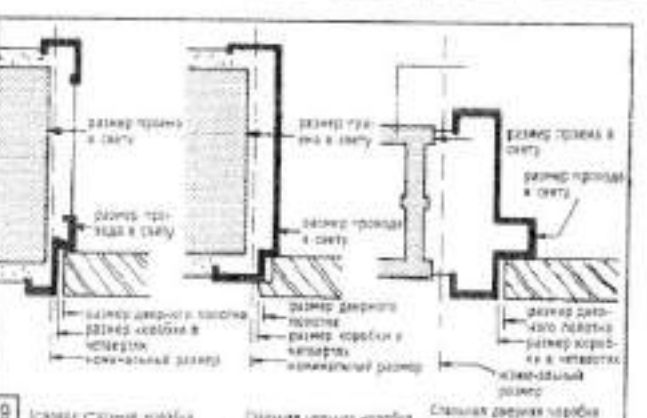
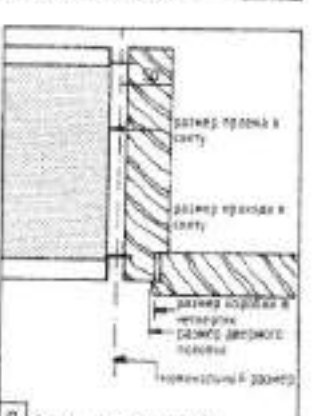
Размеры проемов в стене должны соответствовать DIN 4172 и являются номинальными размерами. Если в порядке исключения требуются другие размеры, то они должны быть кратными модулю 125 мм. Металлические дверные коробки бывают левыми и правыми → [9], [10]. Обозначение проема 875 мм шириной и 2000 мм высотой: проем в стене, DIN 18100, – 875 x 2000.



номинальный размер	ширина дверного проема		размеры дверного порога в четверть		размеры коробки			
	дверная коробка в стене, DIN 18100	внутренний размер дверного полотна	допустимое отклонение ±1	допустимое отклонение ±2	ширина коробки в свету	высота коробки в свету		
1	875	1875	860	1860	834	1847	841	1856
2	825	2000	810	1985	804	1972	801	1963
3	750	2000	735	1985	708	1972	716	1983
4	875	2000	860	1985	834	1972	841	1983
5	1000	2000	985	1985	958	1972	966	1983
6	750	2125	735	2110	708	2097	716	2108
7	875	2125	860	2110	834	2097	841	2108
8	1000	2125	985	2110	958	2097	966	2108
9	1125	2125	1110	2110	1084	2097	1091	2108



номинальный размер (DIN 18100) В x Н	номинальный размер В x Н	размер коробки в четверть ширина на высоте		ширина проема коробки в свету В x Н	внутренний размер дверного полотна (DIN 18101) В x Н
		±1	±2		
875 x 1875	885 x 1860	841 x 1856	811 x 1843	811 x 1843	880 x 1860
825 x 2000	835 x 2000	801 x 1983	801 x 1968	800 x 1968	810 x 1985
750 x 2000	760 x 2000	716 x 1983	716 x 1968	716 x 1968	735 x 1985
875 x 2000	885 x 2000	841 x 1983	811 x 1968	811 x 1968	890 x 1985
1000 x 2000	1010 x 2000	966 x 1983	936 x 1968	936 x 1968	985 x 1985
750 x 2125	760 x 2130	716 x 2108	716 x 2093	716 x 2093	735 x 2110
875 x 2125	885 x 2130	841 x 2108	811 x 2093	811 x 2093	860 x 2110
1000 x 2125	1010 x 2130	966 x 2108	936 x 2093	936 x 2093	985 x 2110
1125 x 2125	1135 x 2130	1091 x 2108	1061 x 2093	1061 x 2093	1110 x 2110



## ВОРОТА

В гаражах и т.п. помещениях применяются подъемно-поворотные → [1] и складчатые подъемно-поворотные ворота с противовесом или с пружинным механизмом → [2]. Ворота бывают однослойными и двухслойными, глухими, частично или полностью остекленными. Материалом для ворот служат дерево, пластмасса, алюминий, оцинкованная сталь. Открываются ворота при помощи механизмов, установленных на потолке, с дистанционным управлением.

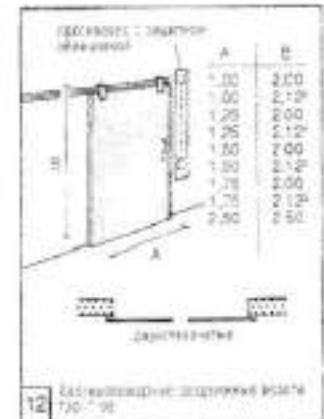
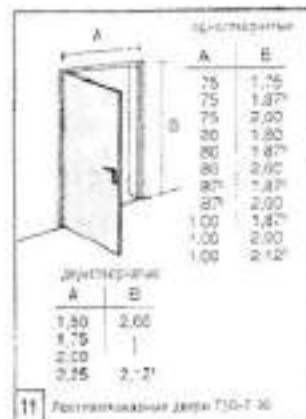
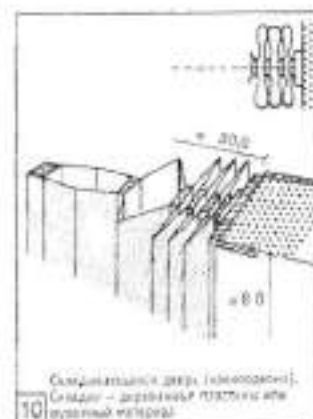
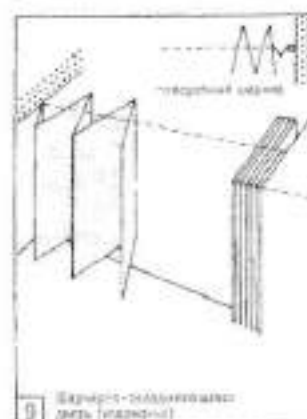
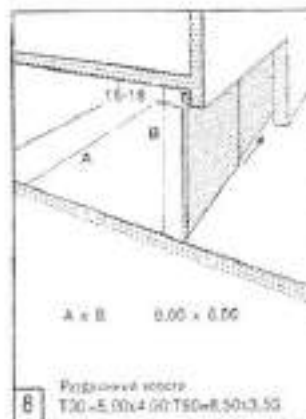
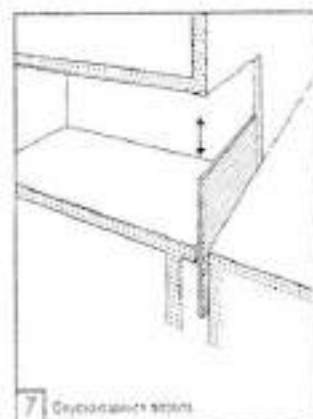
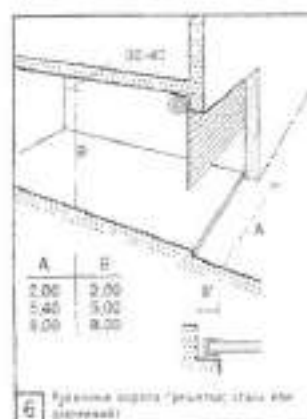
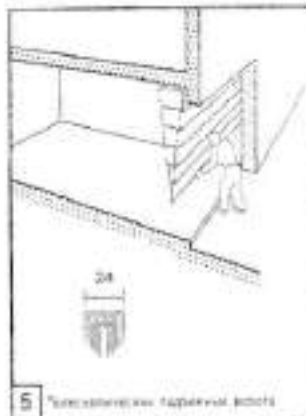
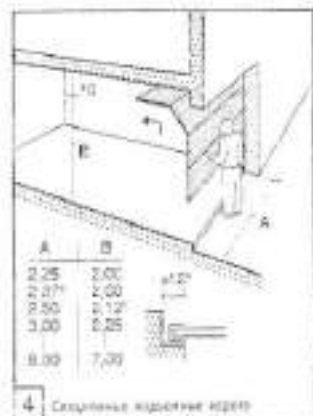
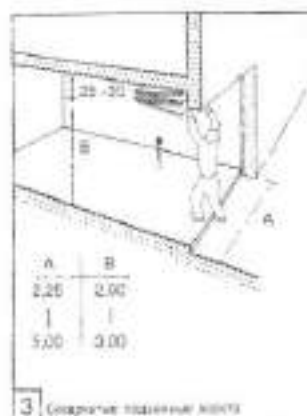
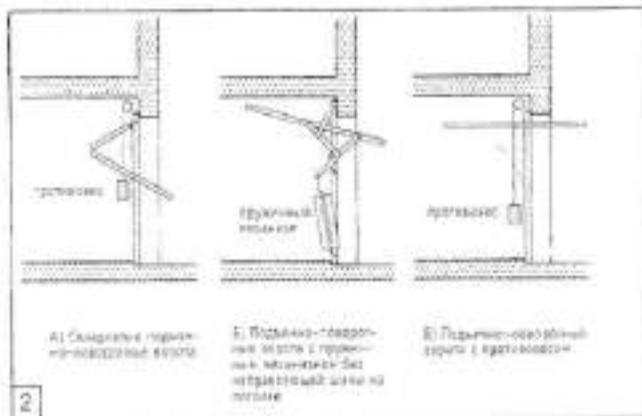
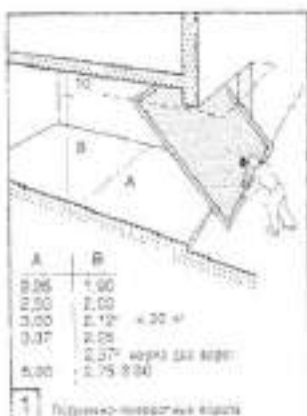
Складчатые подъемные ворота → [3], секционные подъемные ворота → [4], телескопические подъемные ворота → [5], рулонные ворота → [6] бывают одно- и многослойными. Материал — алюминий.

Рулонные ворота → [6] применяются в случае больших проемов — макс. 18 м ширины и 6 м высоты. Для управления открыванием служат: контактный порог, фотоэлемент, подвесной пульт, дистанционное управление.

Опускающиеся ворота → [7] труднее и требуют много места (большая часть в подвале). Раздвижные складывающиеся двери → [9] используются для закрытия широких проемов. Складывающиеся двери (кажордою) могут раздвигаться как по прямой, так и по окружности → [10]. Изготавливаются с применением фанеры или искусственной кожи. Пожарозащитные двери Т30-Т90 бывают одно- и двухстворчатыми → [11].

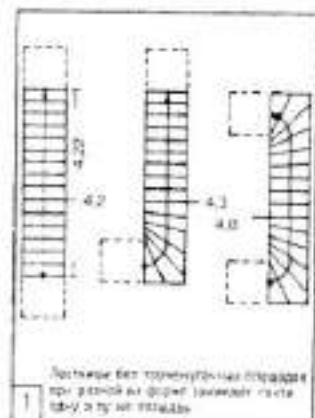
Пожарозащитные раздвижные ворота → [12]. Огнестойкие преграды — раздвижные, подъемные или распашные ворота — должны функционировать независимо от электрической сети.

В случае пожара они должны автоматически закрываться (правило Фишера).

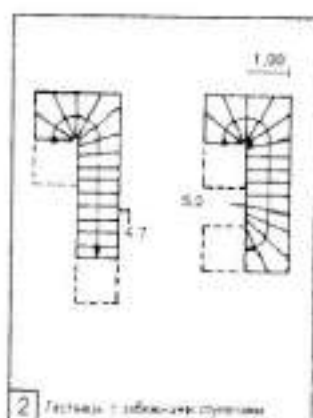


## ЛЕСТНИЦЫ DIN 18065

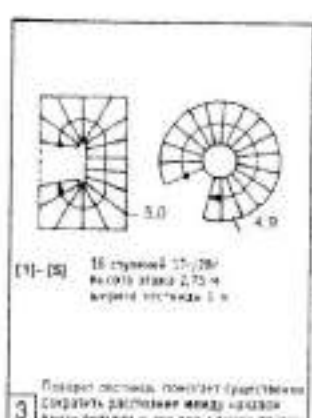
Палитра лестниц многообразна: от разнообразных лестниц в жилых домах до наружных лестниц. Подъем по лестнице требует расхода энергии, в среднем, в 7 раз больше, чем при ходьбе по горизонтальной поверхности. При подъеме по лестнице психологически благоприятная «кривая» соответствует углу в  $30^\circ$  и отношению  $s/a = 17/29$ , где  $s$  – высота ступени,  $a$  – глубина проступи. Это отношение определяется длиной шага взрослого человека (примерно 59–65 см). Удобное для подъема отношение высоты ступени к глубине проступи рассчитывается по формуле  $2s + a = 59-65$  см. При расчете и архитектурном решении лестницы следует помнить о том, что наряду с вышеупомянутыми правилами большое значение имеют функциональный и композиционный аспекты. Не только преодоление высоты, но и способ этого преодоления, играет большую роль. Каждая необходимая лестница должна размещаться в лестничной шахте, которая со входом и выходом из нее должна быть так спроектирована, чтобы она могла использоваться как эвакуационный путь в случае возникновения опасности. Ширина выхода должна при этом быть равной или больше ширины лестничного марша.



1 Лестница без треугольной площадки при разном ее форме занимает почти одну и ту же площадь

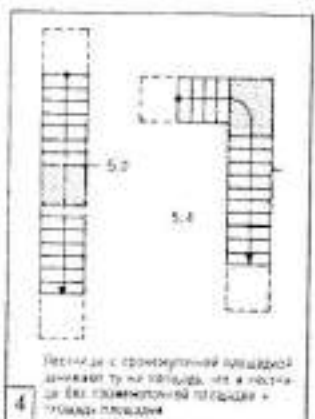


2 Лестница с зигзагообразными ступенями

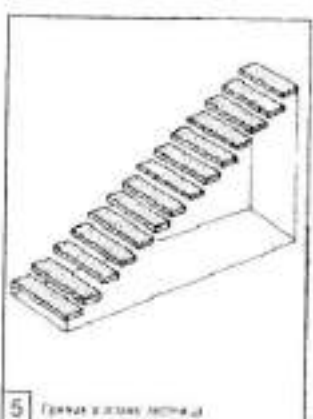


3 16 ступеней 17/29  
высота шага 2,75 м  
ширина проступи 1 м

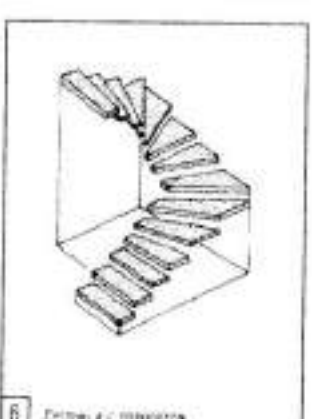
Поиск лестницы, которая удовлетворяет соотношению между высотой шага и его шириной сверху



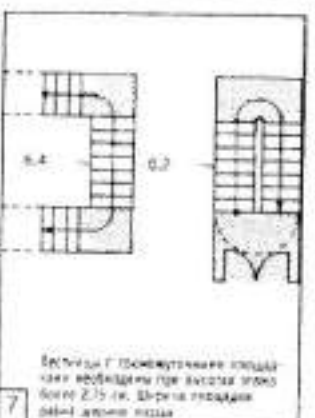
4 Лестница с квадратной площадкой занимает ту же площадь, что и лестница без треугольной площадки + площадь площадки



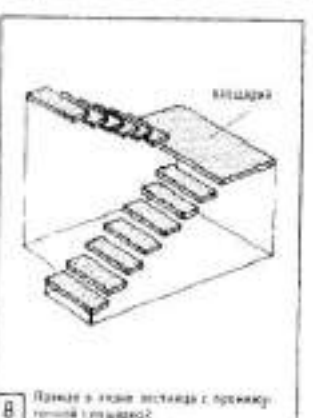
5 Гирля в доме лестница



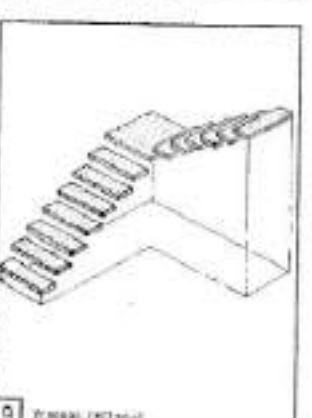
6 Лестница с навесом



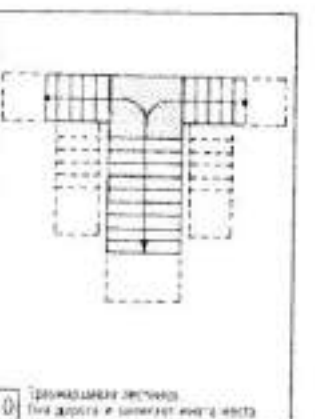
7 Лестница с квадратной площадкой требует при высоте шага более 2,75 м. Ширина площадки равна длине шага



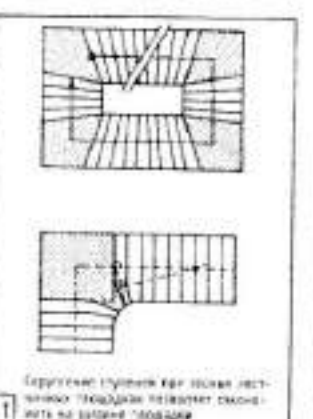
8 Пирама в доме лестница с квадратной площадкой



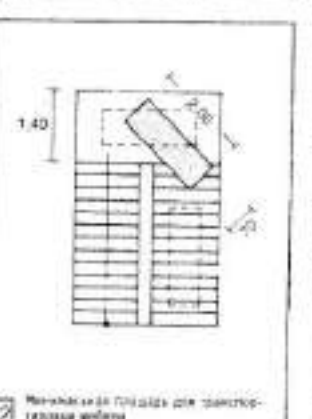
9 Угловая лестница



10 Треугольная лестница для дома и занимает много места



11 Сервисные ступени при такой лестничной площадке позволяют сэкономить на общей площади



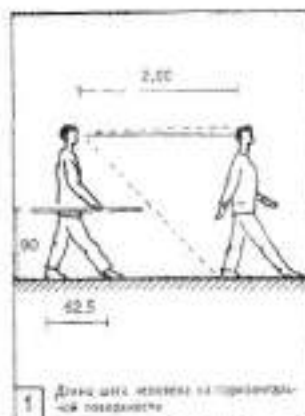
12 Минимальная площадь для трансформации холла

Высота этажа	Длина марша		Длина площадки	
	Коридр или холл	Коридр или холл	Коридр или холл	Коридр или холл
	Высота ступени	Глубина ступени	Высота ступени	Глубина ступени
a	b	c	d	e
2500	-	-	73	173.2
2600	14	176.6	15	186.6
2650	-	-	16	176.0
2750	16	171.8	-	-
2800	18	166.6	17	176.4

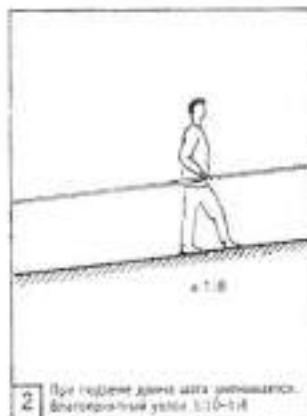
13 Высота этажа и высота ступени



## ЛЕСТНИЦЫ



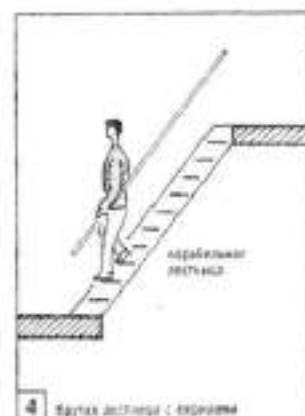
1 Длина шага человека на горизонтальной поверхности



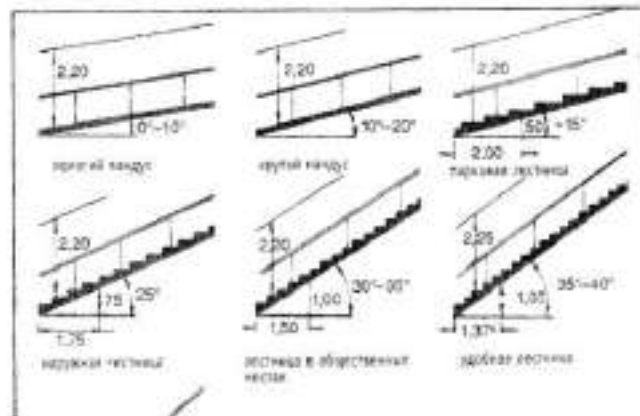
2 При подъеме длина шага уменьшается. Оптимальный уклон 1:1,8



3 Нормальная лестница 1:1,75. Площадка через 18 ступеней



4 Внутренняя спиральная лестница с перилами



6

Высота перепада в свету	Эквивалентная ширина чердачной лестницы, высота в см
220-280	100 × 60 (70)
220-300	120 × 60 (70)
220-300	130 × 60 (70 + 80)
240-300	140 × 60 (70 + 80)

ширина ступицы  
B = 58-65-75 см

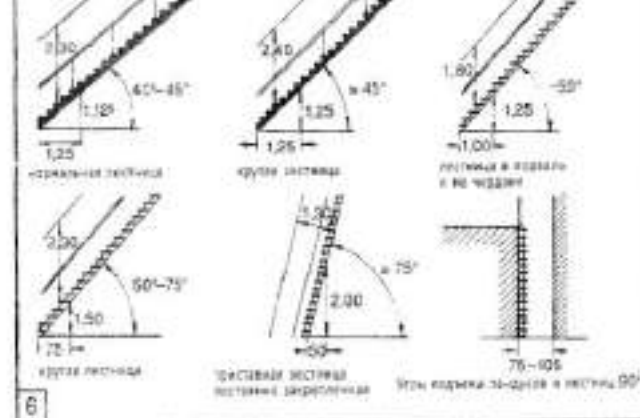
длина ступицы  
L = 120, 130, 140 см

глубина ступицы  
H = 25 см → [6]-[12]

10 Выдвижная чердачная лестница



5 Деревятые лестницы или лестницы-скамьи, выполненные в форме. Шаг от 16 до 20 см → [7]



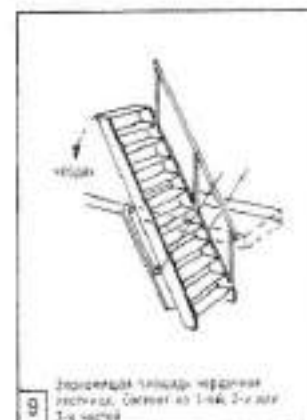
11 Лестница с площадкой из дерева или алюминия



7 Шаг = [6] Глубина проступи α × α = 25 см



8 Элементы конструкции



9 Элементы конструкции чердачной лестницы. Шаг от 1-й до 2-й или 2-й этаж



12 Элементы конструкции чердачной лестницы (для пространства высотой 2,30-2,80 м)



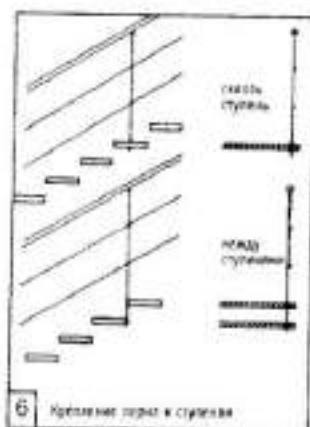
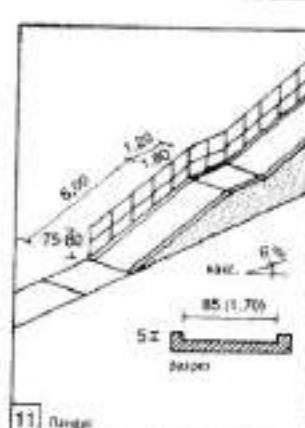
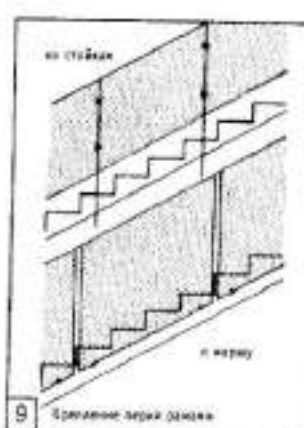
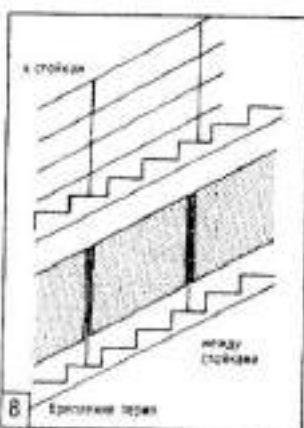
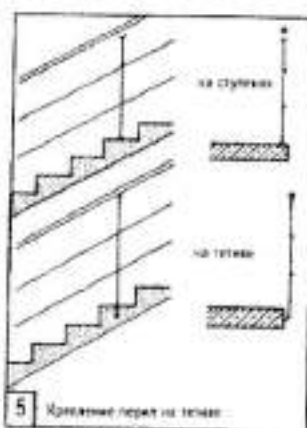
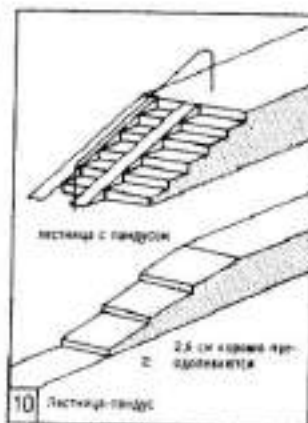
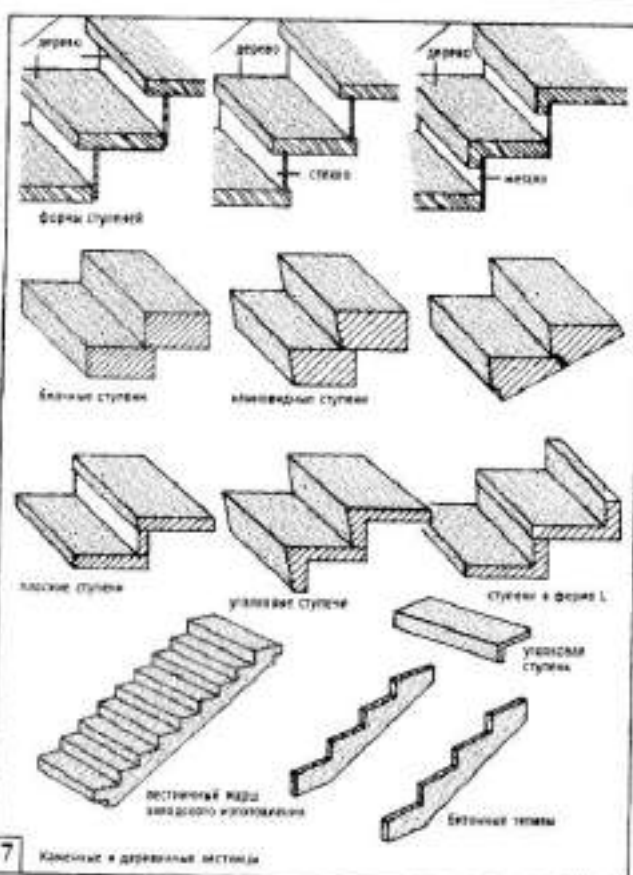
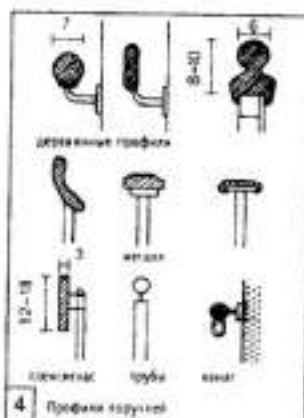
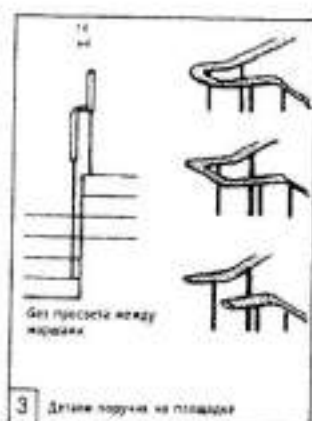
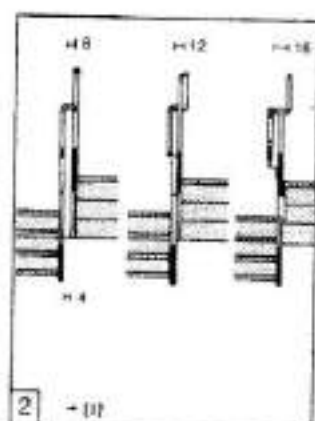
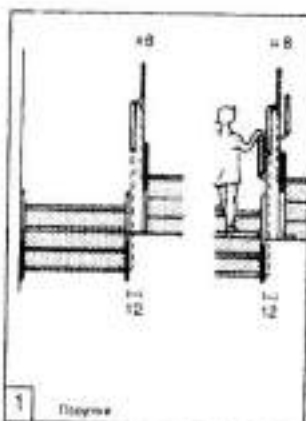
## ЛЕСТНИЦЫ ДЕТАЛИ

На высоте перил человеку требуется больше места для прохода, а на уровне ног значительно меньше. Тем ширина лестницы может быть уменьшена в пользу расстояния между маршей. Такое смещенное положение поручня и тетивы позволяет статически благоприятное крепление перил к тетиве. Удобное расположение поручня при ширине пролета между ступенями 12 см, поручень смещен внутрь → [1], [3].

Галереи, балконы должны обязательно иметь ограждения, начиная с перепада высот в 1 м. Высота перил на высоте менее 12 м должна быть 90 см, более 12 м – 110 см.

Проступь – это горизонтальная часть ступени. Подступенок – вертикальная часть ступени. Бывают лестницы с подступенком и без него → [5], [6].

Ступени часто подрезаются, особенно в случае крутых лестниц, чтобы увеличить глубину проступи.







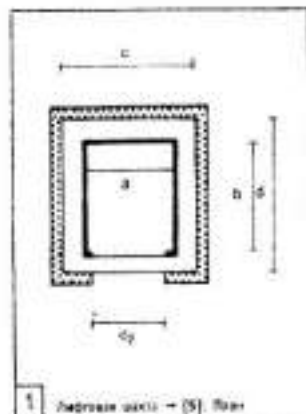
## ЛИФТЫ в жилых зданиях DIN 15306

Вертикальное передвижение в новых многоэтажных зданиях осуществляется преимущественно при помощи лифтов. Как правило, для проектирования лифтов архитектор привлекает специалиста-инженера. В больших многоэтажных зданиях целесообразно объединять лифты в центральный транспортный узел. При этом для посетителя разделение грузовых и пассажирских лифтов должно быть заметно. Одновременно уже при проектировании грузовых лифтов следует предусматривать возможность их использования для перевозки пассажиров в пиковые часы нагрузки. Пассажирские лифты жилых зданий имеют следующую градацию по грузоподъемности: 400 кг (небольшой лифт) – используются пассажирами с ручными багажами; 630 кг (средний лифт) – используется пассажирами с детскими колясками и инвалидами в инвалидных колясках; 1000 кг (большой лифт) – может использоваться для транспортировки больных на носилках, покойников в гробах, мебели и инвалидных колясок → [5]. Площадки перед лифтовыми дверями должны быть так спроектированы,

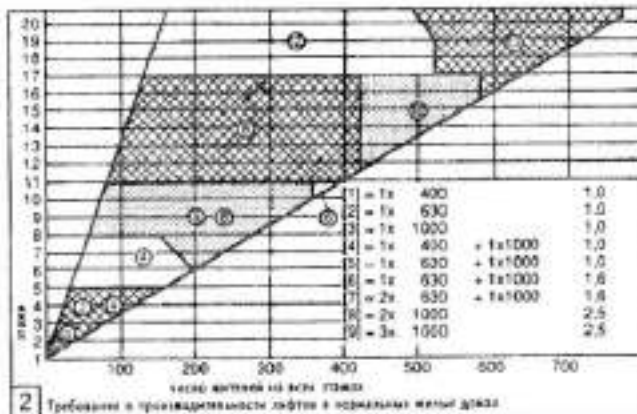
- чтобы входящие и выходящие пассажиры даже с багажом не мешали друг другу;
- чтобы большеразмерные грузы – детские коляски, носилки с больным, гробы, мебель – могли транспортироваться без опасности повреждения оборудования и не мешая пассажирам.

### Площадка перед лифтовыми дверями (одиночный лифт)

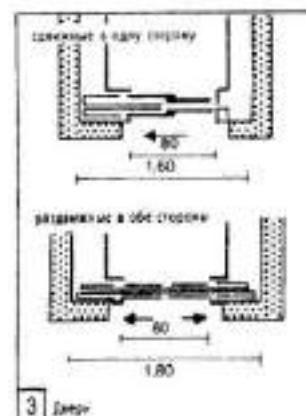
Расстояние между дверью шахты лифта и противоположной стеной должно быть равно глубине кабины лифта. Полезная площадь должна быть равна произведению ширины шахты на глубину кабины.



1 Лифтовая шахта → [5] План



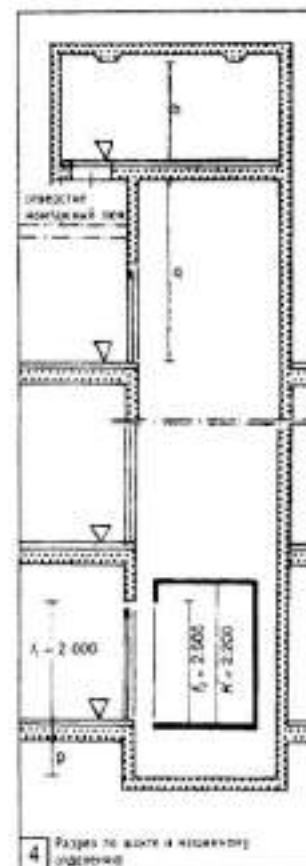
2 Требования к производительности лифтов в нормальных жилых домах



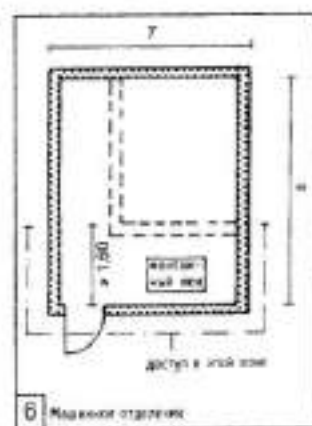
3 Двери

	400	630	1000
<b>ГРУЗПОДЪЕМНОСТЬ, кг</b>	400	630	1000
<b>СКОРОСТЬ, м/сек</b>	0,40	1,00	1,30
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ ШИРИНА ШАХТЫ С, мм</b>	1600-1800	1800-1800	1900-1800
<b>МИНИМАЛЬНАЯ ГЛУБИНА ШАХТЫ D, мм</b>	1600	2100	2600
<b>МИНИМАЛЬНАЯ ГЛУБИНА ШАХТЫ D, мм</b>	1400-1500-1750	1400-1500-1700	2800-1400-1500-1700-2800
<b>МИНИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ШАХТЫ D, мм</b>	3700-3800-4000-3700	3800-4000	5000-3700-3800-4300-5000
<b>ДВЕРИ</b>			
<b>ширина дверей шахты в свету G, мм</b>	800	800	800
<b>высота дверей шахты в свету F, мм</b>	2000	2000	2000
<b>МАШИНА И КОУЛОН</b>			
<b>минимальная площадь машинного отделения, м²</b>	8	10	12
<b>минимальная ширина мотора K, мм</b>	2400	2400	2700
<b>минимальная глубина мотора L, мм</b>	3200	3200	3700
<b>минимальная высота мотора H, мм</b>	2000	2000	2000
<b>КАБИНА</b>			
<b>ширина кабины в свету G, мм</b>	1100	1100	1100
<b>глубина кабины в свету B, мм</b>	850	1400	2100
<b>высота кабины в свету H, мм</b>	2000	2200	2200
<b>ширина дверного проема шахты в свету G, мм</b>	800	800	800
<b>высота дверного проема шахты в свету F, мм</b>	2000	2000	2000
<b>допустимое количество пассажиров</b>	8	8	13

5 Размеры шахты, кабины и дверей лифта



4 Разрез по шахте в одиночном отделении



6 Машинное отделение



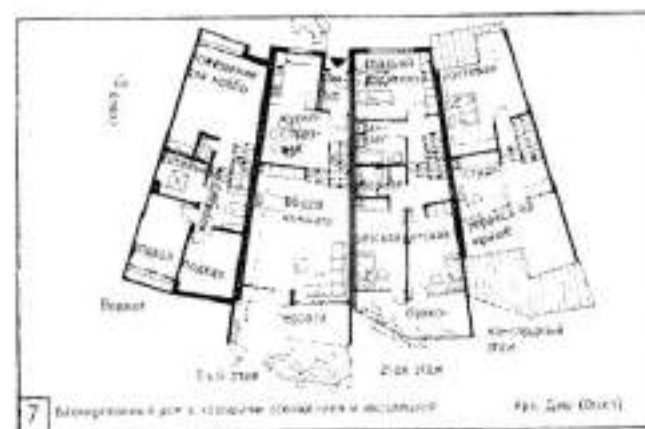
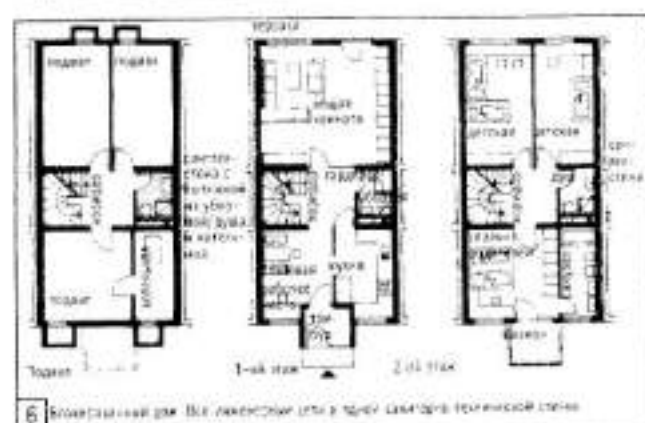
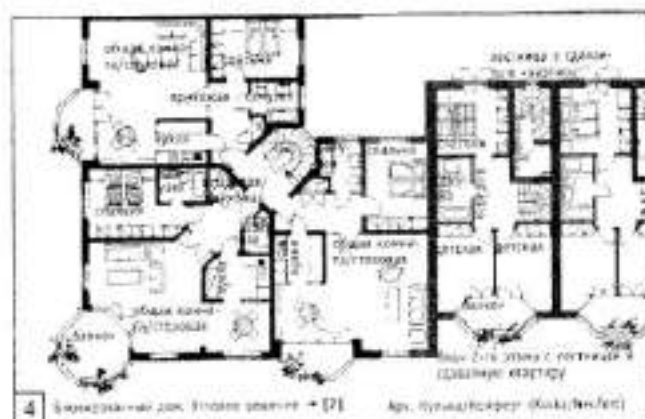
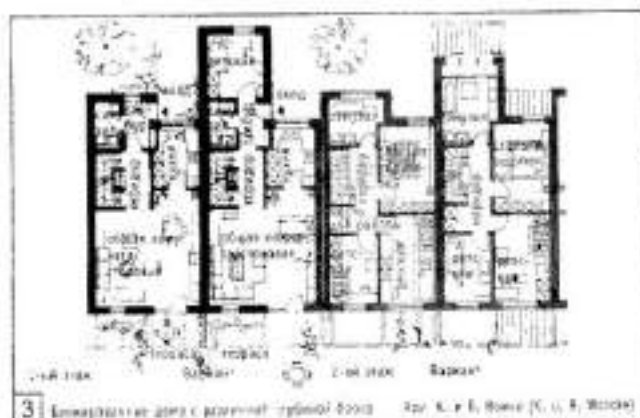
7 Машинное отделение группы лифтов

# Типы домов

<b>Жилые блокированные дома</b>	74
Спаренные дома	75
Примеры	76
Жилые дома на рельефе	81
Жилые дома. Большие	83
Примеры из разных стран	85
С атриумом	86
С зимним садом	87
<b>Солнечная архитектура</b>	89
Экологическое строительство	90
<b>Деревянные дома. Строительство</b>	93
Фасады	94
<b>Сборные дома заводского изготовления</b>	95
<b>Жилые дома с бассейном</b>	96
Частный крытый плавательный бассейн	97
<b>Многоквартирные дома</b>	
Террасные дома	99
Коридорные и галерейные	101
Типы многоэтажных домов	102
<b>Многоэтажное жилое строительство</b>	103

В этой главе представлены примеры домов, начиная с апартаментов в многоэтажном жилом доме, блокированных и спаренных домов и заканчивая большими односемейными домами с бассейном. Здесь также представлены примеры сборных деревянных домов и экологического строительства. В зависимости от размеров дома имеют отличающиеся друг от друга планировочные структуры.





# СПАРЕННЫЕ ДОМА



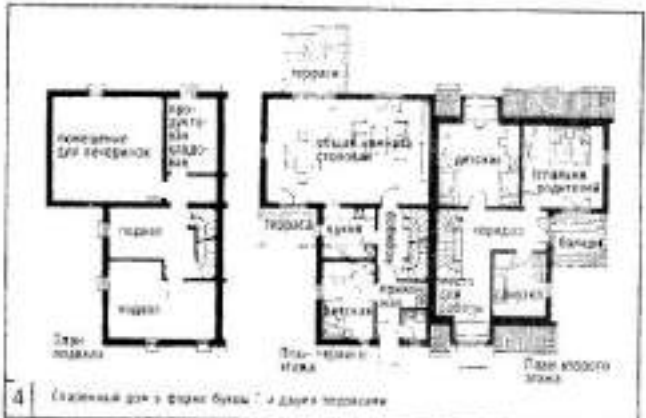
1 Старинный дом. Вид с торца



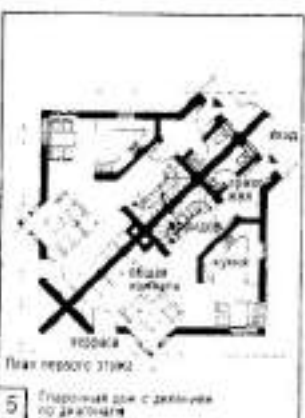
2 Старинный дом. Вид с боку



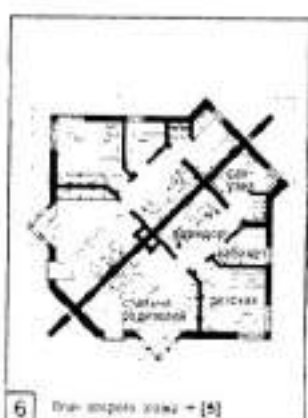
3 Старинный дом с общей ванной - столовой и террасой



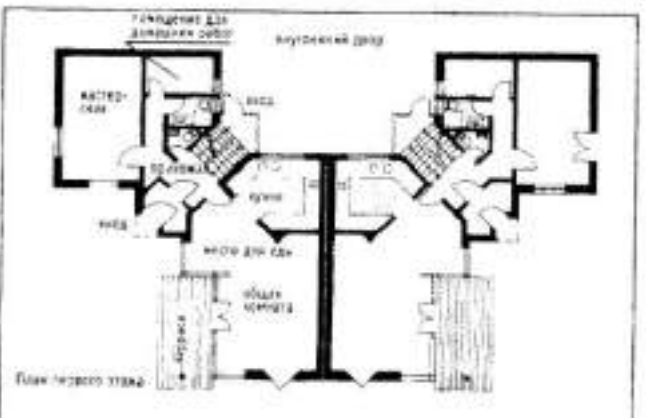
4 Старинный дом в форме буквы Т. 4 двери террасы



5 Старинный дом с дачными постройками



6 План второго этажа + [5]



7 План первого этажа

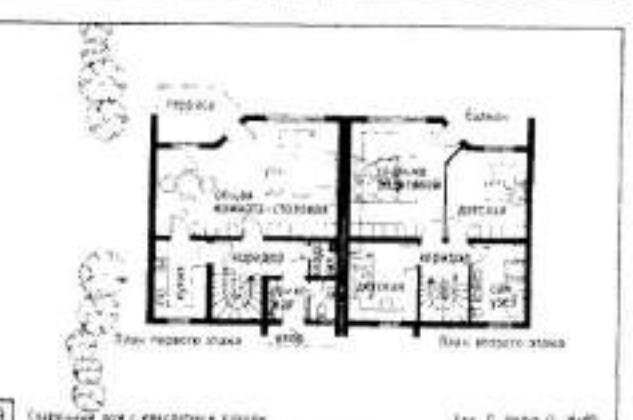


8 Старинный дом со сведениями об устройстве



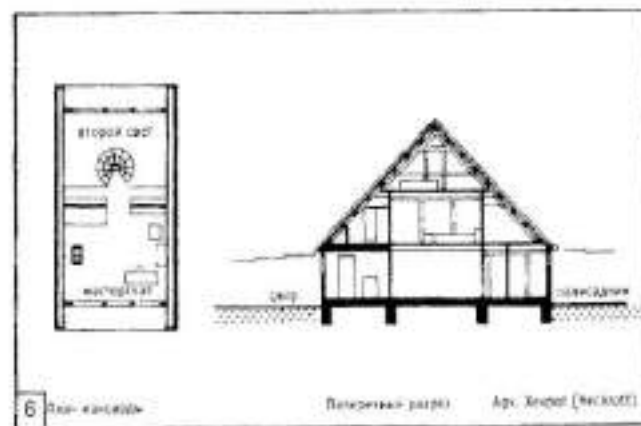
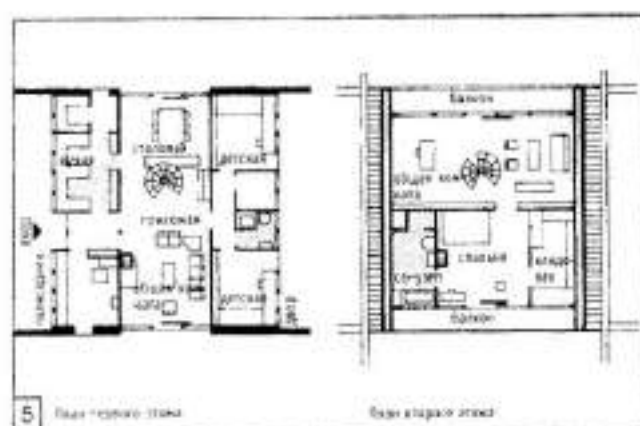
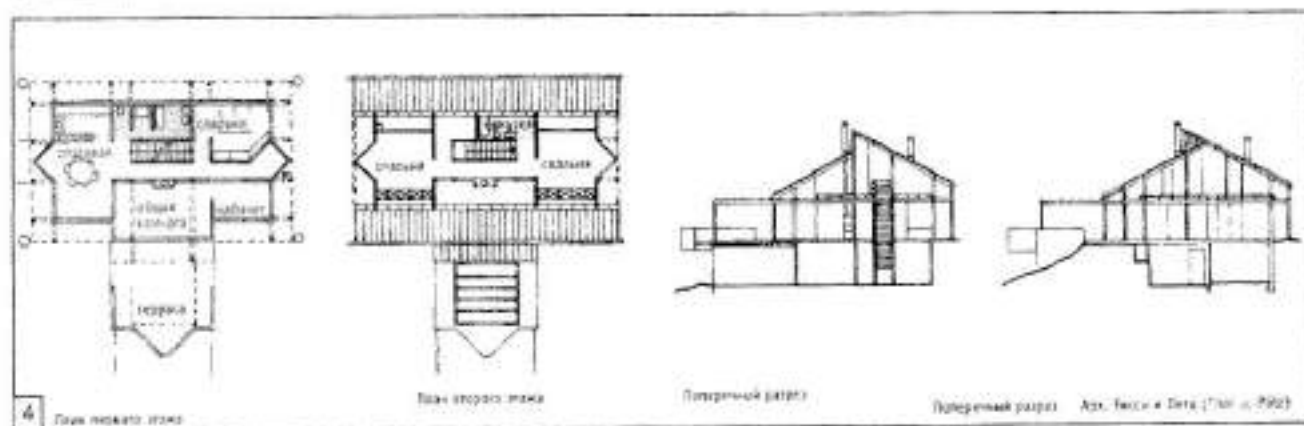
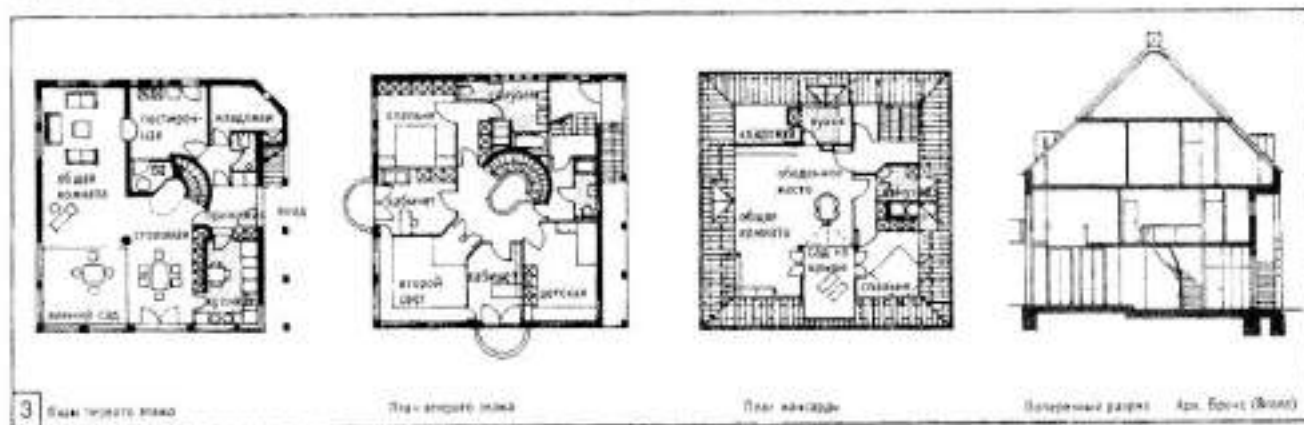
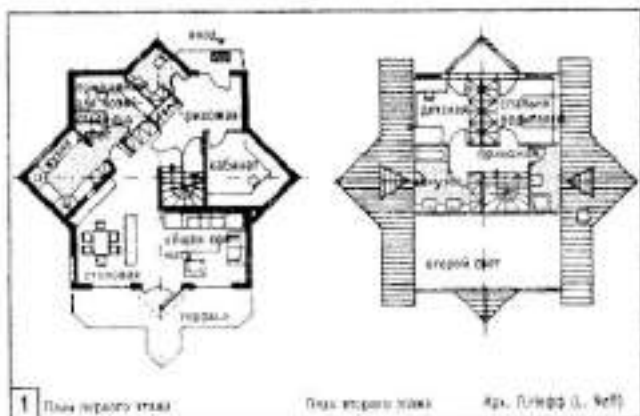
7 Старинный дом в форме буквы П.

Арх. П. Корбюзье (Ch. Perret)



9 Старинный дом с квадратным садом

Арх. П. Лево (L. Levo)



# ЖИЛЫЕ ДОМА ПРИМЕРЫ



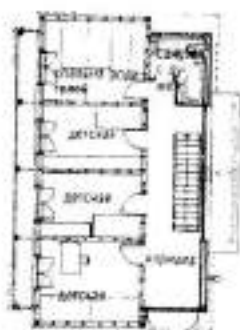
План первого этажа



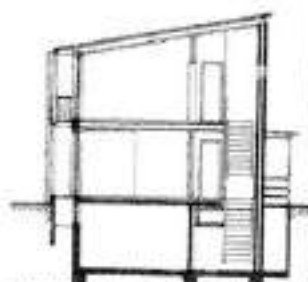
План второго этажа



План второго этажа



1 План второго этажа



Поперечный разрез

Арх. И.Ю. Боровы (И.С. Вино)



2 Жилой дом на две семьи. План первого этажа

Арх. И.Ю. Боровы



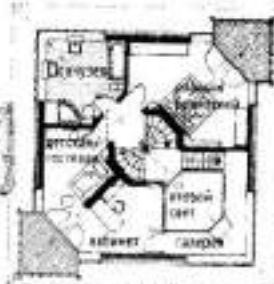
3 План первого этажа  
дом с мансардой



План мансарды



План второго этажа



План мансарды

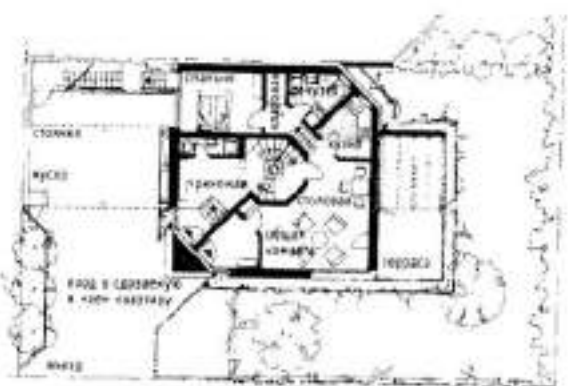
Трёхэтажный дом



4 Дом с мансардой и просторным гаражом



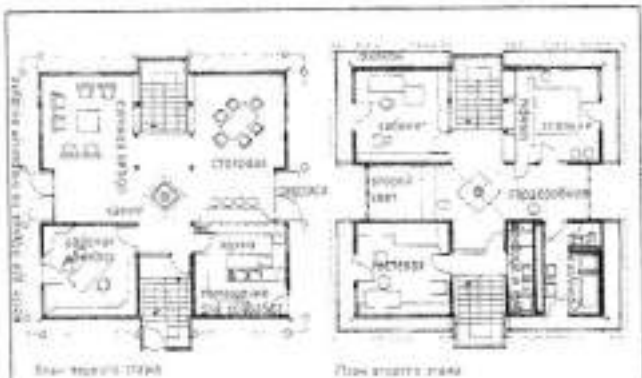
План мансарды



5 План первого этажа дома с открытой стальной крышей

Арх. В. Рутеня (В. Вольский)

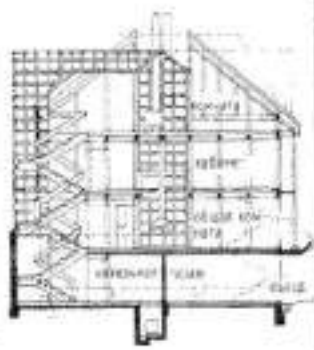
# ЖИЛЫЕ ДОМА ПРИМЕРЫ



План первого этажа

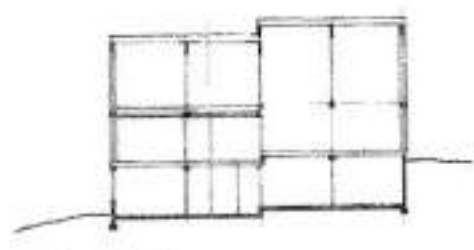
План второго этажа

## Дом с наклонной крышей



1 План первого этажа и второго

Арх. С.С. Смирнов (ВИААР)



Традиционный домик



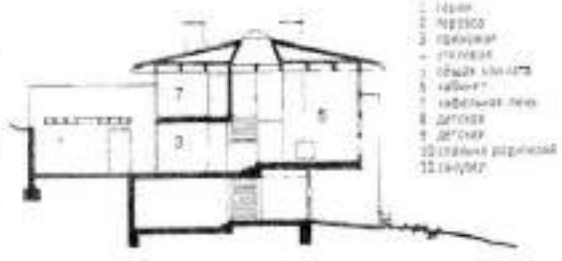
План второго этажа

- 7 детская
- 8 спальня для родителей
- 9 спальня для гостей
- 10 спальня подростка
- 11 туалет-ванна
- 12 парадная
- 13 терраса
- 14 место для стула на террасе
- 15 кухня



План первого этажа

План второго этажа



Разрез

- 1 кухня
- 2 спальня
- 3 ванная
- 4 туалет
- 5 спальня родителей
- 6 спальня сына
- 7 детская
- 8 детская
- 9 спальня родителей
- 10 ванная
- 11 туалет

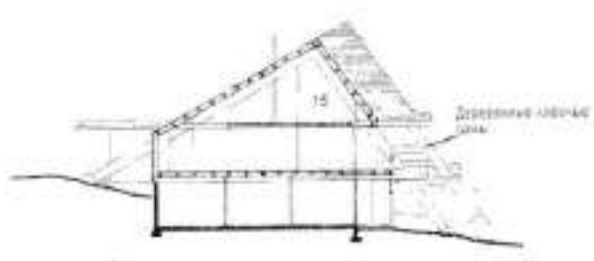
2 Проект дома на склоне, 1979

Арх. Ш. Шегин (СБСР)



План первого этажа

- 1 спальня
- 2 ванная
- 3 туалет
- 4 спальня
- 5 кабинет
- 6 кабинет



Поперечный разрез

Деревянные настилы пола

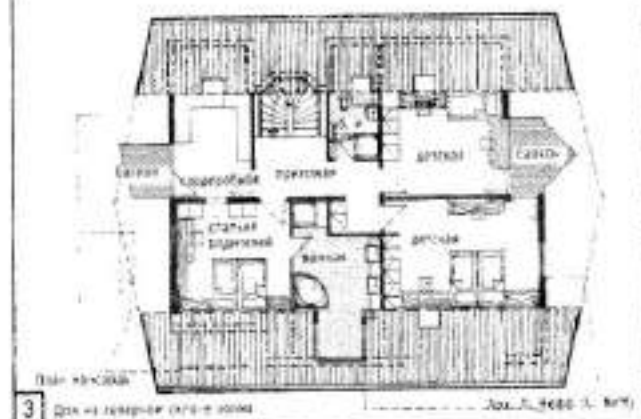
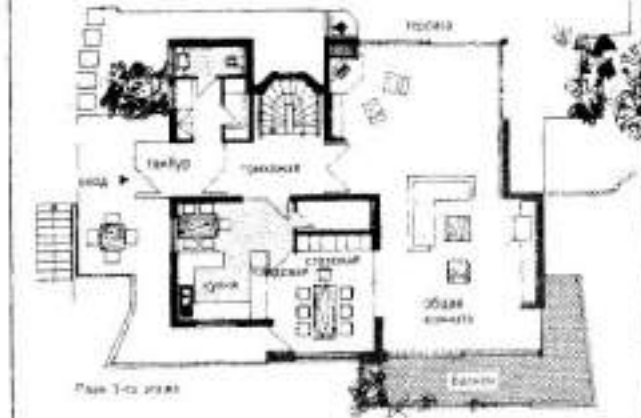
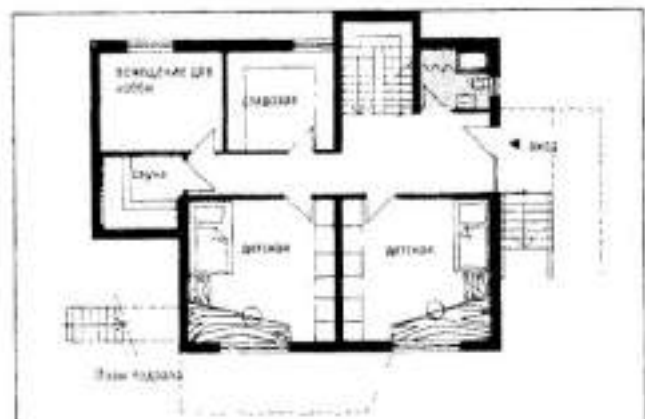
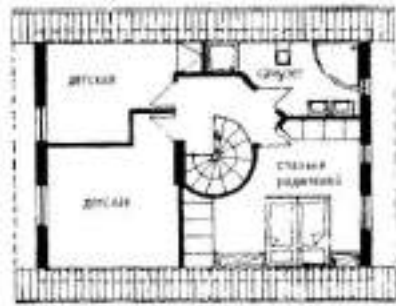
3 Дом на склоне, 1978

Арх. А. Райсберг (Л. Райсберг)

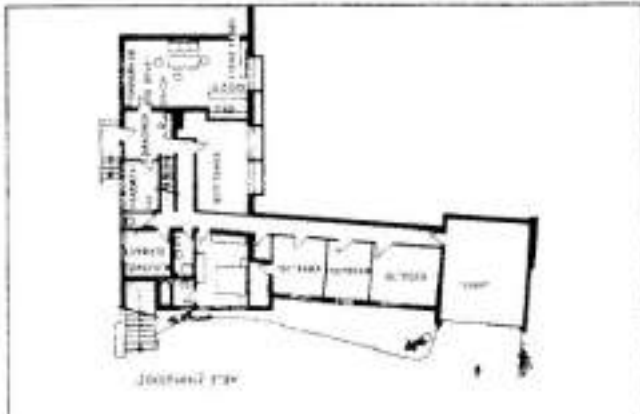




**ЖИЛЫЕ ДОМА**  
ПРИМЕРЫ



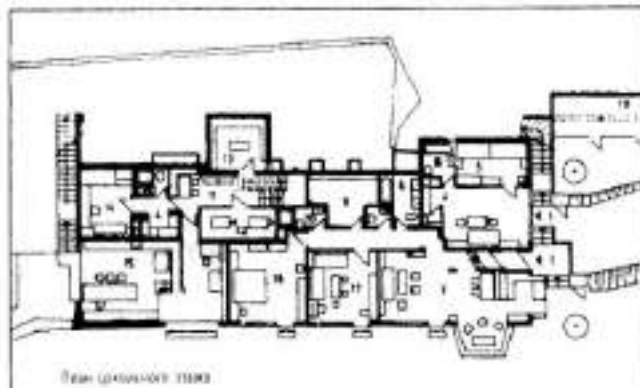




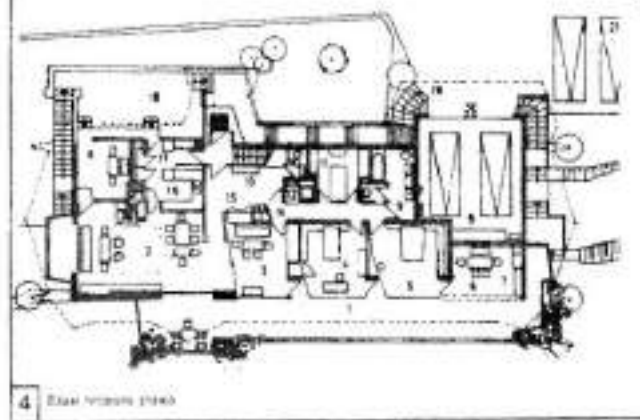
План первого этажа



План второго этажа



План третьего этажа



План четвертого этажа

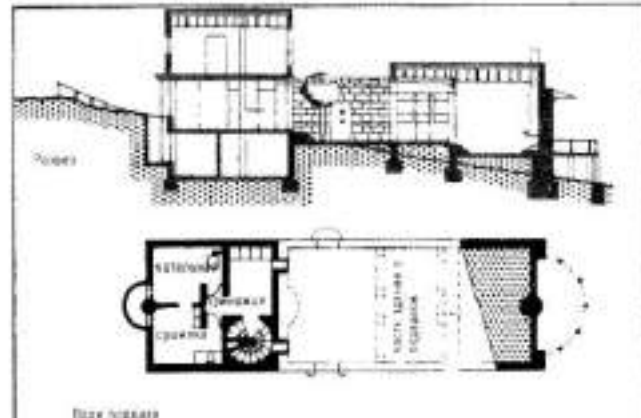


**ЖИЛЫЕ ДОМА  
НА РЕЛЬЕФЕ**

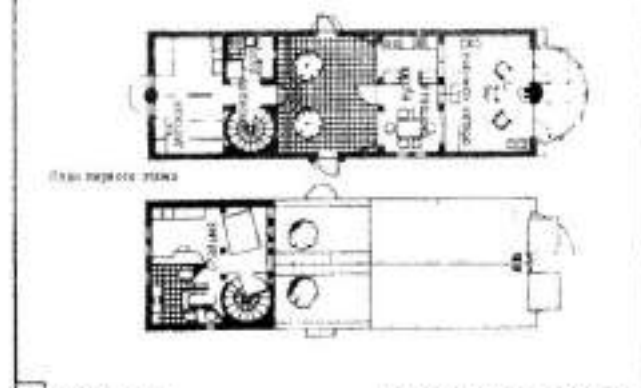
2

Дом на склоне рельефа

Арх. Вайсманн (Вильям)



План первого этажа



3

План второго этажа

Арх. фон дер Вейден (в.с. Вейден)



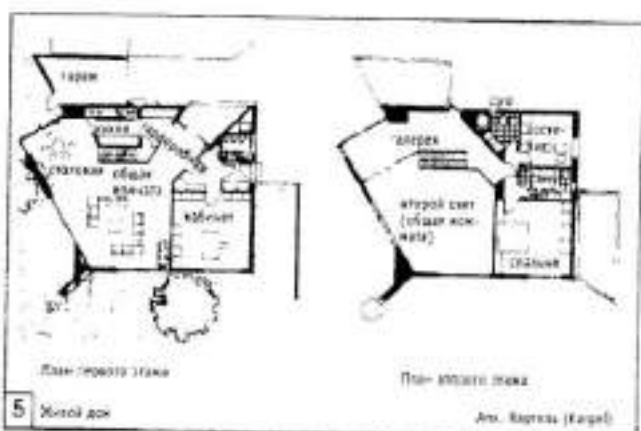
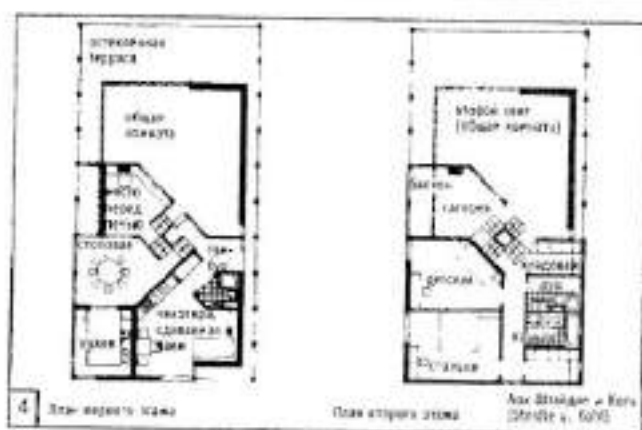
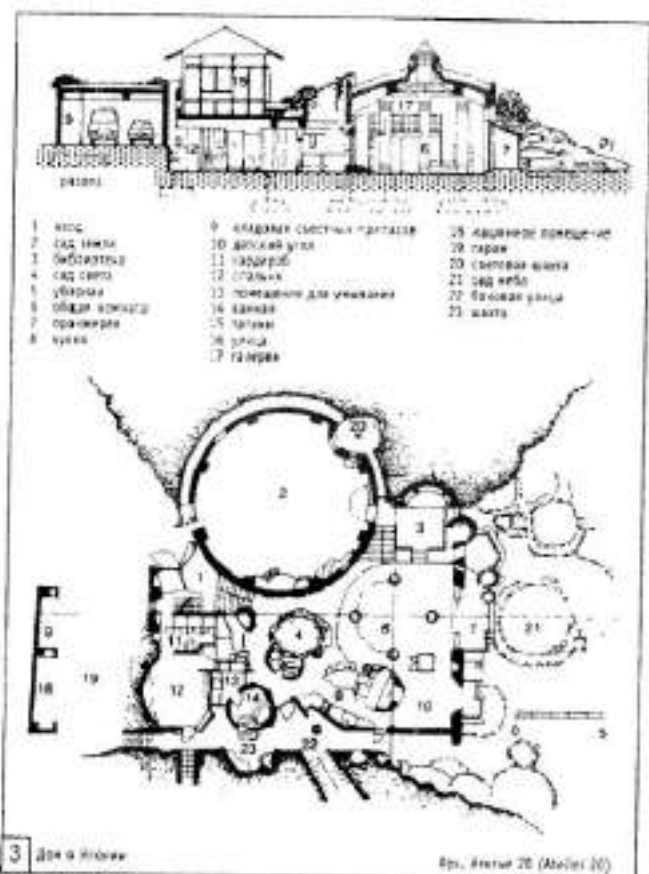
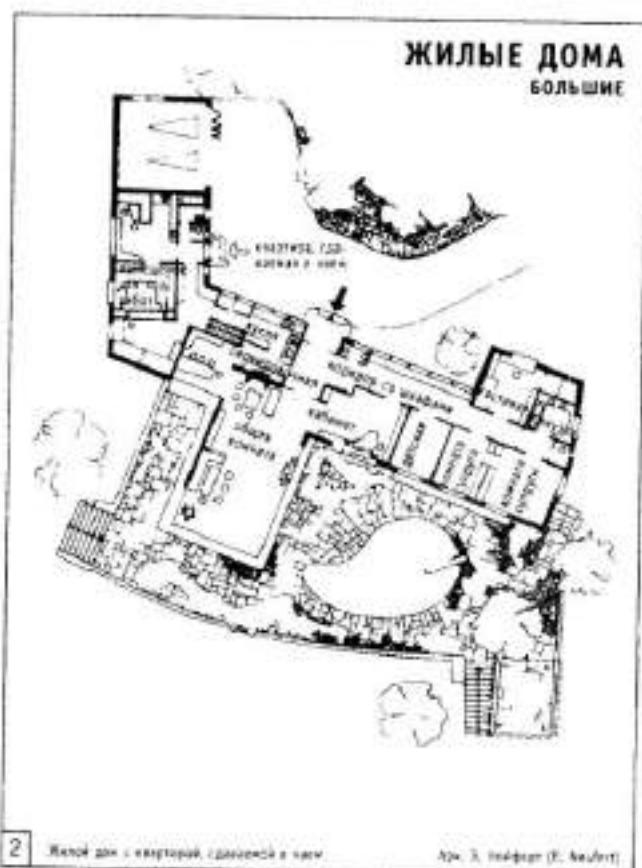
План первого этажа

План второго этажа

- |                       |                             |                 |                      |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. Терраса            | 16. Кухня                   | 1. Велл         | 13. Коридор          |
| 2. Общ. комната       | 17. Хозяйственные помещения | 2. Кухня        | 14. Туалет           |
| 3. Гостиная комната   | 18. Холл                    | 3. Общ. комната | 15. Уютная гостиная  |
| 4. Комната музыки     | 19. Ванна                   | 4. Гостиная     | 16. Рабочая          |
| 5. Комната для гостей | 20. Детская                 | 5. Спальня      | 17. Детская комната  |
| 6. Спальня            | 21. Станция                 | 6. Спальня      | 18. Детский гардероб |
| 7. Кухня              |                             | 7. Кладовая     |                      |
| 8. Гардероб           |                             | 8. Спальня      |                      |
| 9. Санузел            |                             | 9. Посторонний  |                      |
| 10. Ванный            |                             | 10. Дух         |                      |
| 11. Холл              |                             | 11. Спальня     |                      |
| 12. Дух               |                             |                 |                      |
| 13. Прислуживающий    |                             |                 |                      |
| 14. Ванный            |                             |                 |                      |
| 15. Холл              |                             |                 |                      |

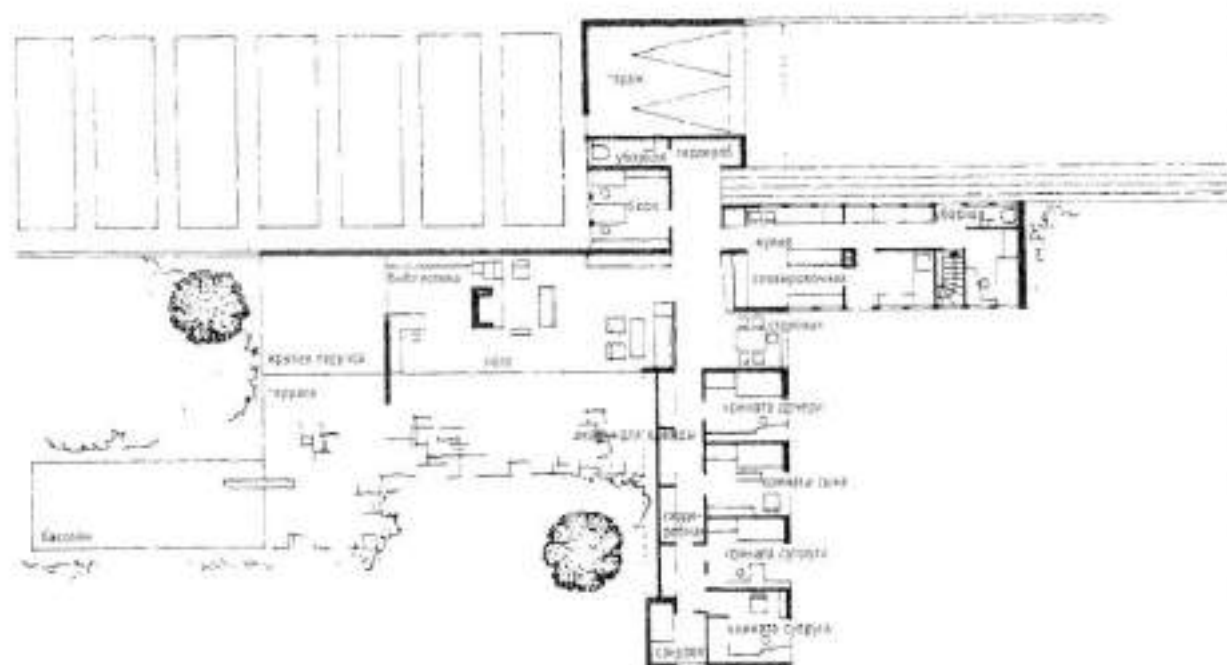
Рельеф

Арх. Ш. Нольдарт (Ш. Нольдарт)



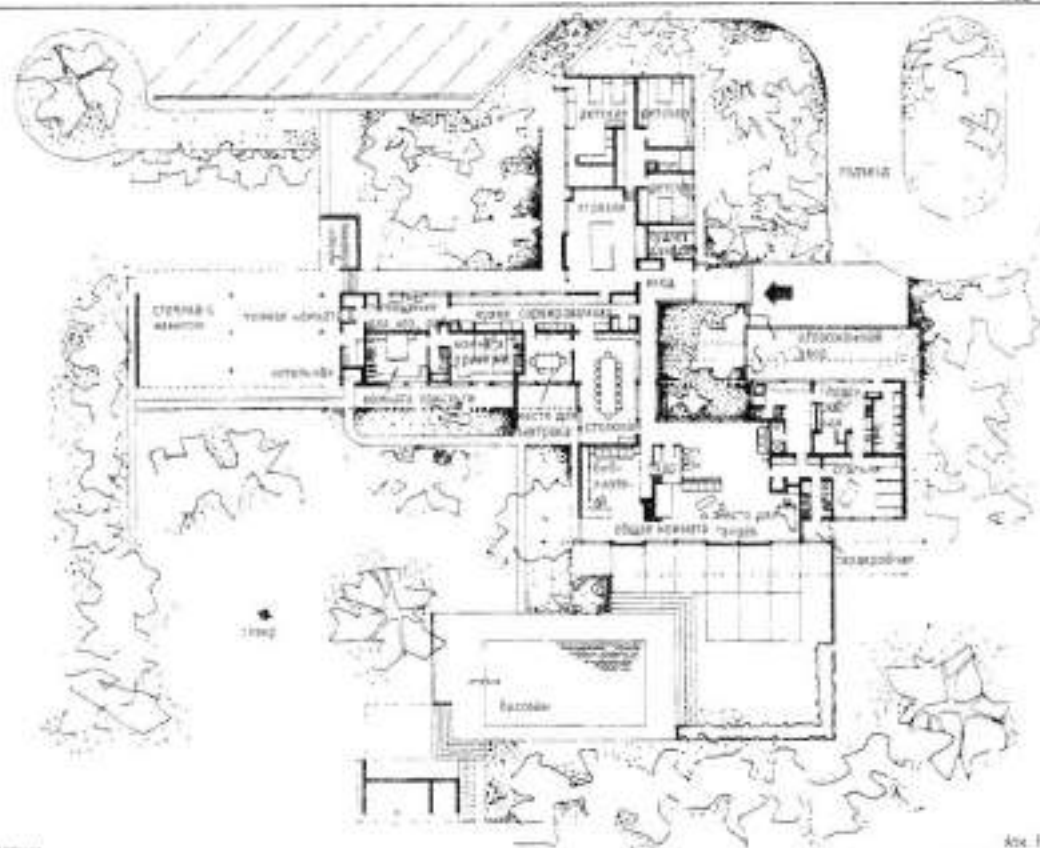


**ЖИЛЫЕ ДОМА**  
БОЛЬШИЕ



1 Дом в Санкт-Петербурге

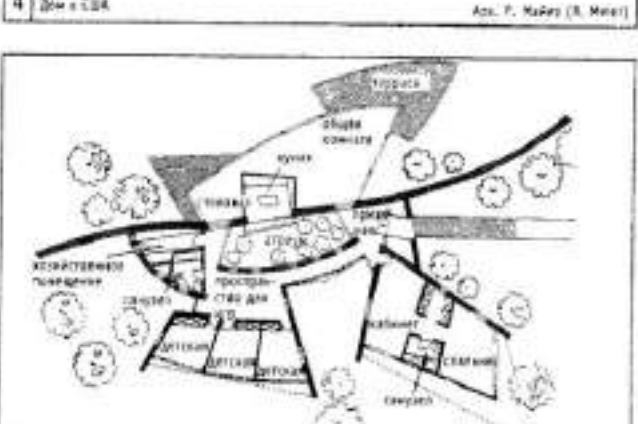
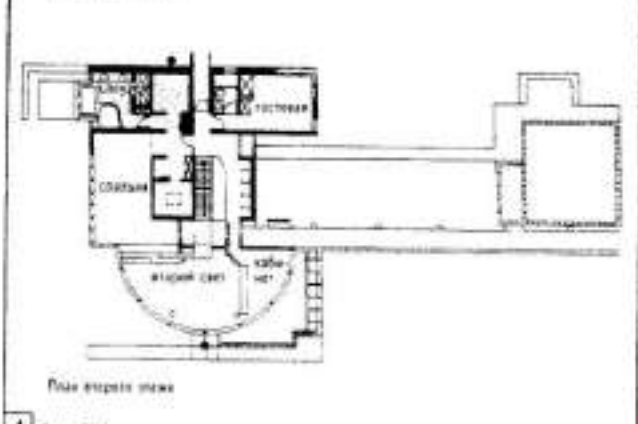
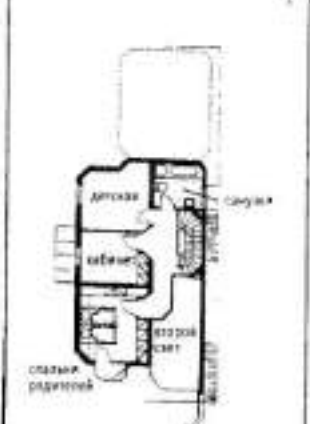
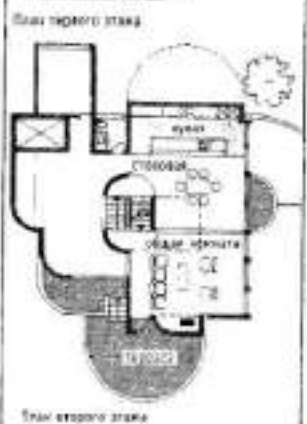
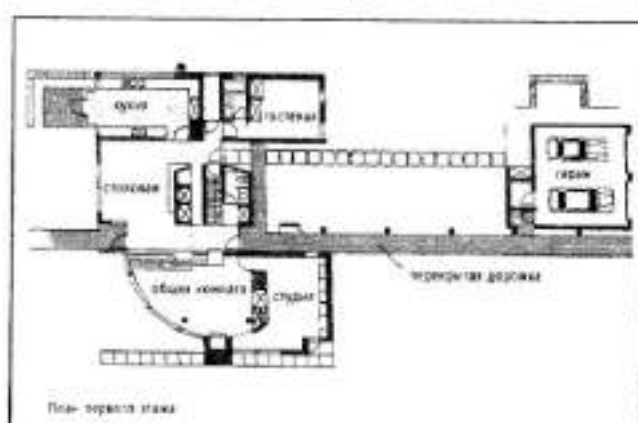
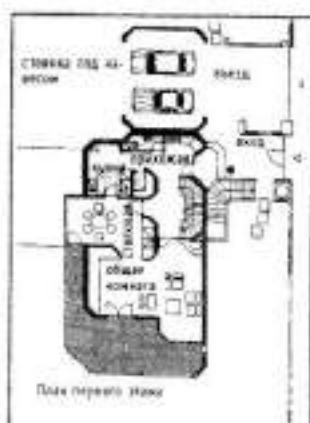
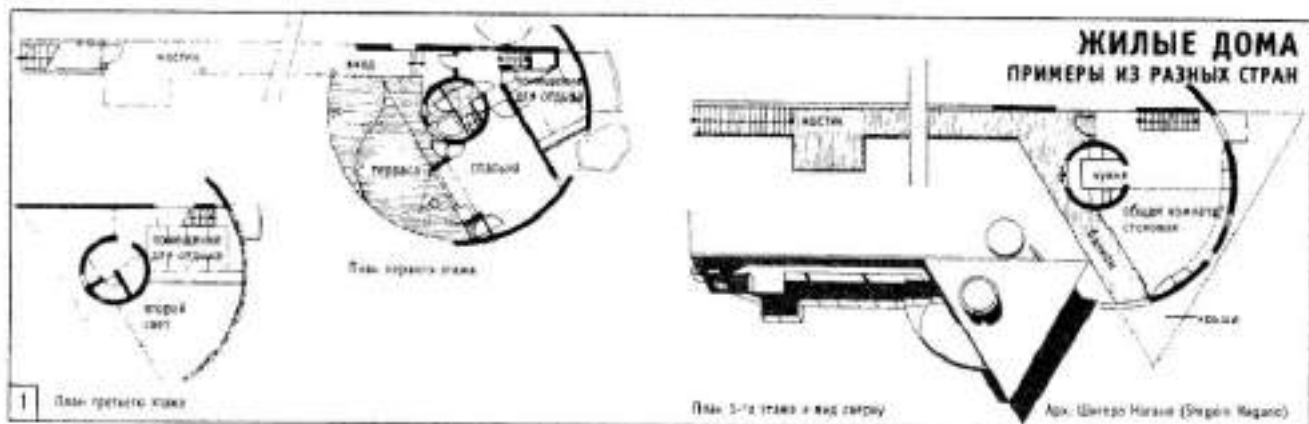
Арх. Людвиг Шуберт



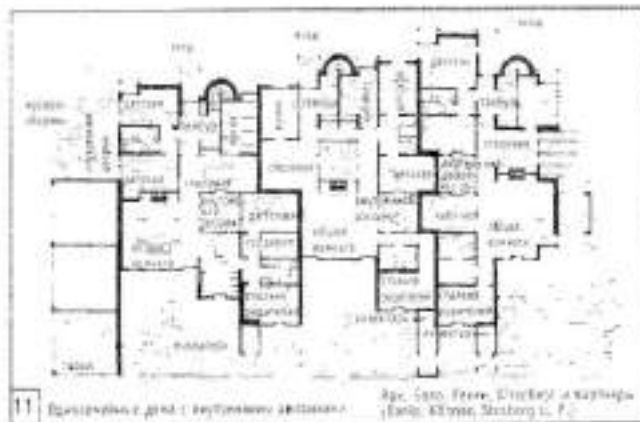
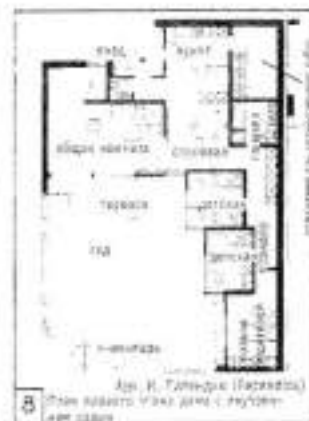
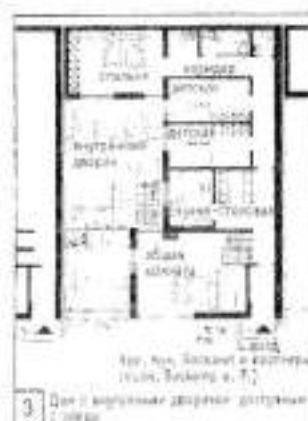
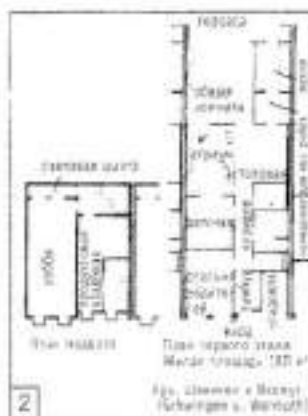
2 Дом в Ульяновске

Арх. П. Яковлев, С. Нефедов

**ЖИЛЫЕ ДОМА  
ПРИМЕРЫ ИЗ РАЗНЫХ СТРАН**



## ЖИЛЫЕ ДОМА С АТРИУМОМ



Внутренние дворы являются пространствами, защищенными от посторонних взглядов и ветров. Их наличие позволяет создать экстремально глубокие планы — [1], [2].

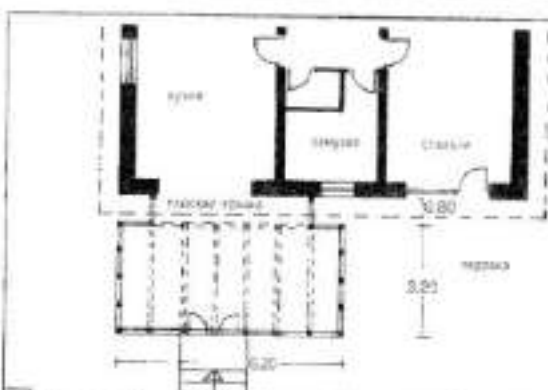
Застройка домами с внутренними дворами гарантирует при относительно небольших участках, если сравнить их с участками с традиционными дворами, большой комфорт жилья, обеспеченного, в основном, закрытыми пространствами дворов. Там, где желательны большие по размеру помещения, сад должен быть по возможности небольшим, чтобы не создавать помех планировке дома — [1], [11]. Пространство сада может быть относительно небольшим. Достаточно, если его площадь равна площади общей комнаты.

## ЖИЛЫЕ ДОМА С ЗИМНИМ САДОМ

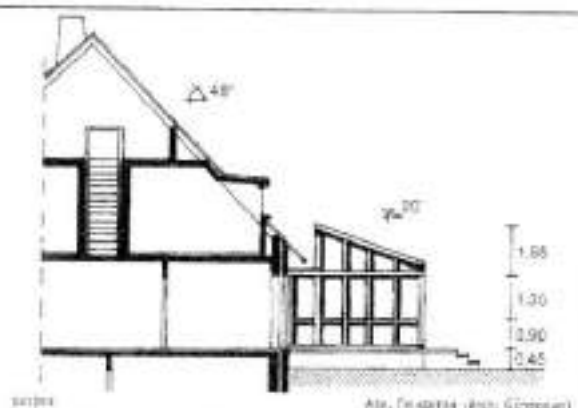
Зимний сад — это не просто стеклянная пристройка, а система, которая должна быть технически освоена. Это связано с различным функциональным назначением зимних садов, с которыми, если речь идет об их нормальном функционировании, должны быть согласованы система остекления, вентиляция и солнцезащита. Зимний сад является буферной зоной между наружным климатом и жилым домом. Зимние сады работают как солнечные коллекторы. В благоприятной случае экономия энергии на отопление жилого дома может достигать 25%. Но основное назначение зимнего сада — это повышение жилого комфорта. Для уюта в доме и из соображений экономии энергии (теплотехническое разделение) рекомендуется отделять зимний сад от жилых помещений стеклянными дверями.



1 Дом с зимним садом при обходе комнаты и столовой

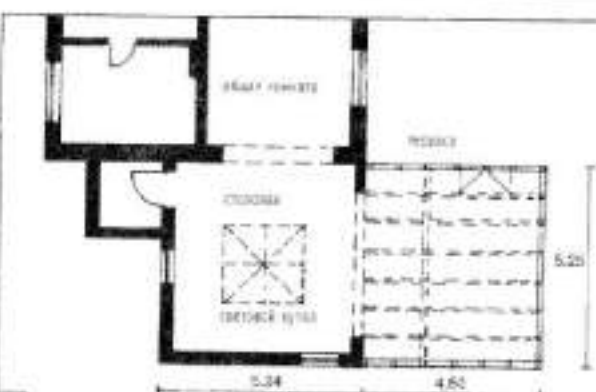


2 Зимний сад интегрирован с существующим домом через пристройку с галерейной крышей

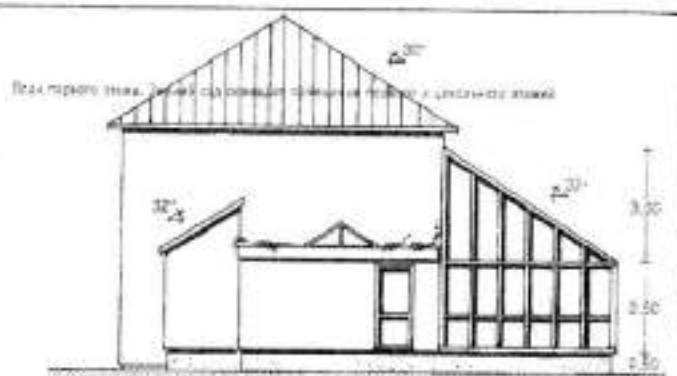


3/1974

Арх. П.И.Андреев (ИИИ, Сибирск)

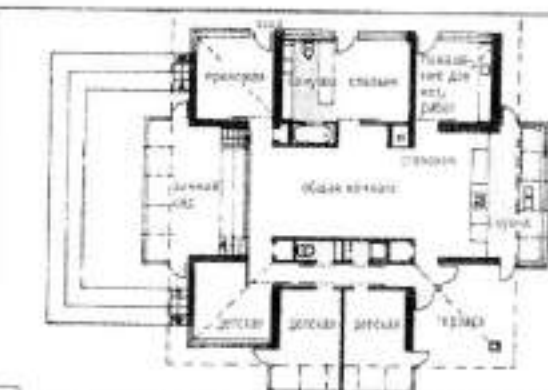


3 Зимний сад перед входом

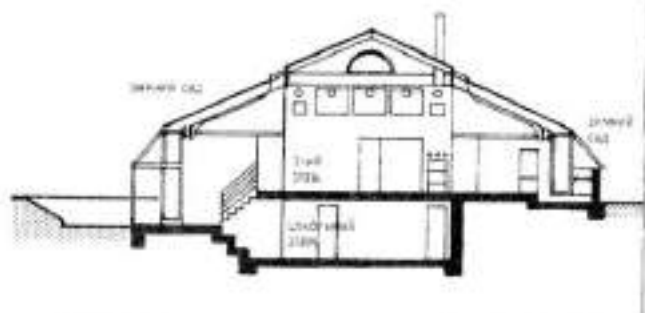


3/1974

Арх. Г.И.Горюнов (ИИИ, Сибирск)



4 Дом переднего двора. Зимний сад соединяет комплексно террасу и входную в здание



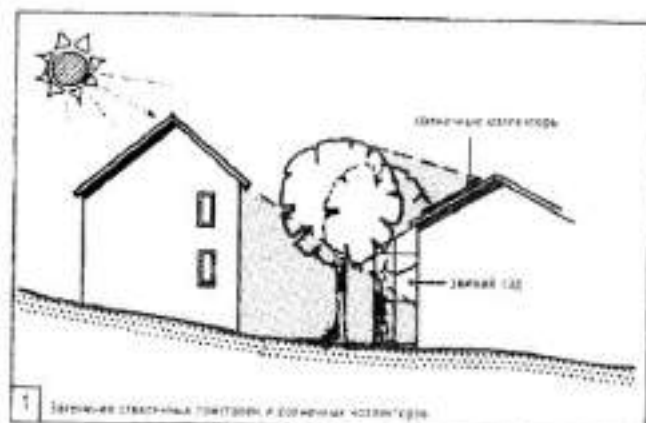
террасный вариант

Арх. Д.И.Иванов (ИИИ, Сибирск)

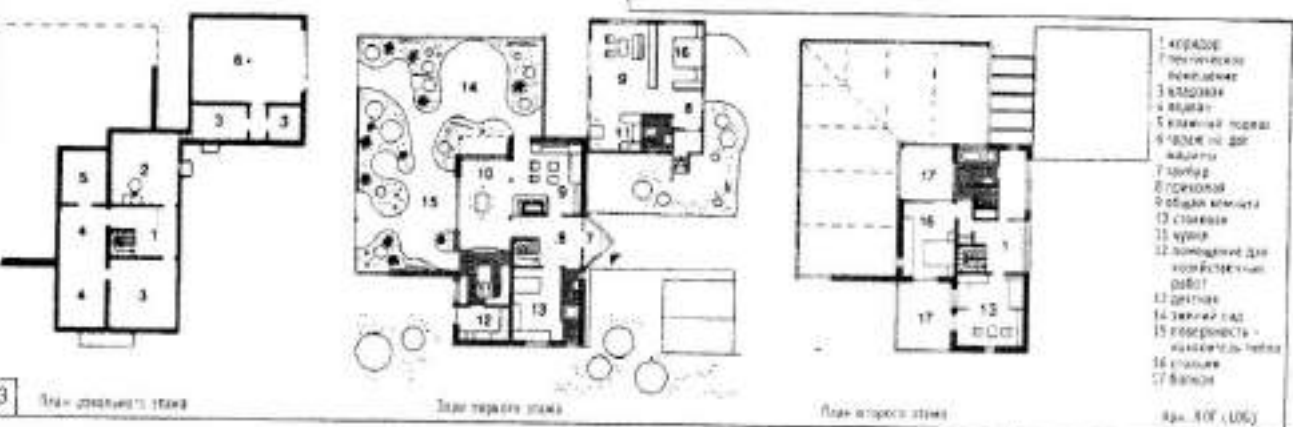
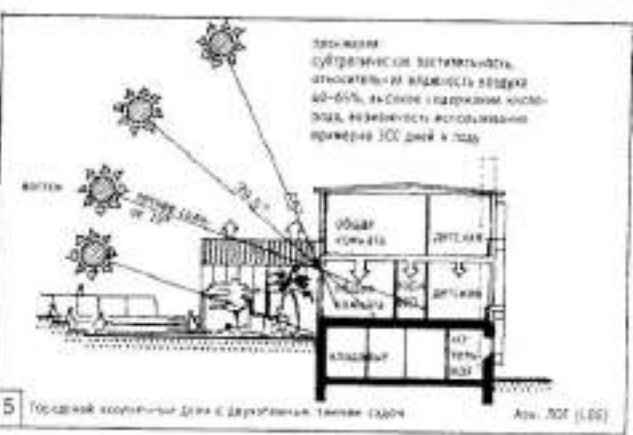
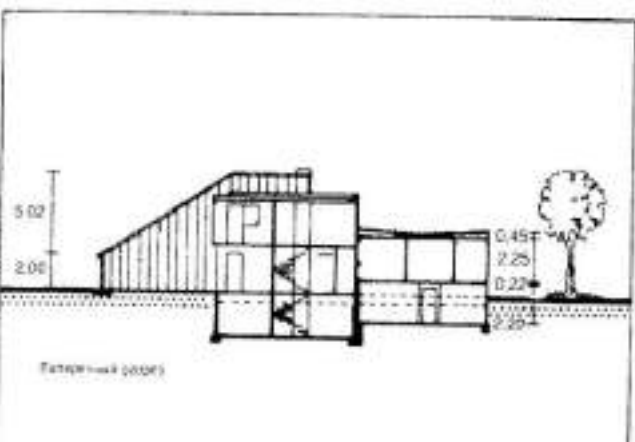
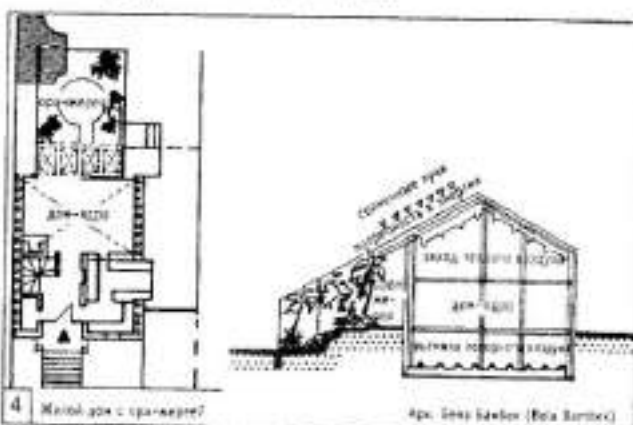
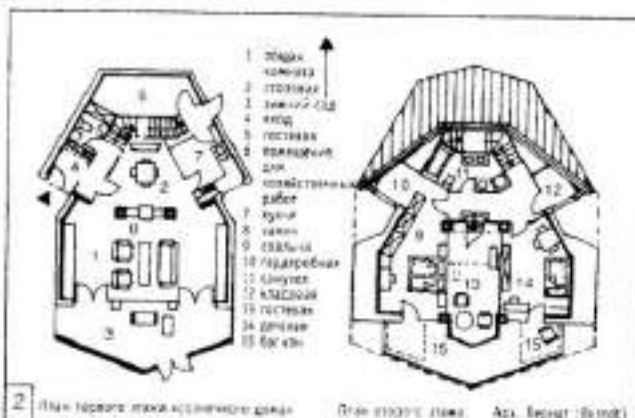




## СОЛНЕЧНАЯ АРХИТЕКТУРА



«Солнечный дом» – это нетрадиционный дом, в нем солнечная энергия используется для отопления, подогрева воды и получения электрического тока. Составной частью солнечного дома является дом-ядро с массивной теплоизоляцией, способный накапливать тепло. С юга к нему пристраивается зимний сад → [2]–[5]. Обычно получение тепловой энергии, от солнца при обычных конструкциях составляет 30–40% от энергии, потребной для отопления. Обязательной предпосылкой для строительства солнечного дома является участок, открытый на юг и не имеющий препятствий для солнечных лучей → [1]. Главные функциональные зоны дома размещаются в доме-ядре. Отапливаемые помещения ориентируются на юг и юго-восток. Кладовые, лестницы, коридоры и санузлы ориентируются в противоположную сторону. Для гарантии требуемого воздухообмена помещения должны иметь вентиляцию (вентиляционные устройства с забором тепла).



## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Рубленый дом является символом естественного, традиционного и здорового жилища. Он отвечает экологическим, биологическим и, не в последнюю очередь, экономическим требованиям многих заказчиков. Применение отборного дерева, натуральных изоляционных материалов, таких как хлопок, овечья шерсть или пробка, изделий из природных материалов, таких как глиняная черепица для кровли и натуральных красителей, обеспечивает высокий стандарт качества. Гаражи, навесы для стоянок и садовые беседки выполняются так же, как и дома → [3], [4]. Для строительства дома отбираются долговрастные виды деревьев с холодного Севера. Большой вынос крыши защищает фасады. Для таких домов характерен неограниченный срок существования и небольшие затраты на уход. Так, например, красный кедр содержит дубильную кислоту в виде естественной защиты, что делает ненужной его пропитку. Деревянный дом экономичен в плане отопления. Промышленность предлагает различные варианты решения наружных стен: из двух слоев одинаковых профилированных балок с теплоизоляцией между ними или стены, рубленные из бруса и создающие атмосферу жилища, свойственную прошлым векам. Покупатель дома может выбрать между домами, рубленными из бревен или бруса.

Конструкция: → [1] внешние стены двухслойные, снаружи внутри – брус 92 x 170 мм из северной сосны, ветрозащитная бумага, теплоизоляция 100 мм, стеновые панели 20 x 170 мм с коэф.  $\kappa = 0,27 \text{ W/m}^2$ . Внутренние стены – брус 92 x 170 мм. Двухскатная крыша: 140 мм теплоизоляция, бетонная черепица. Жилая площадь – 107 м<sup>2</sup>. Изготовитель: Kati Haus GmbH Winsen.

Конструкция: → [2] рубленый дом из соснового бруса с наружной изоляцией и вентилируемым фасадом. Крыша: глиняная черепица. Жилая площадь: 1-ый этаж – 74 м<sup>2</sup>, 2-ой этаж – 53 м<sup>2</sup>. Изготовитель: Geiber Holz Illingen, Saar.

Конструкция: → [3] бревенчатые рубленые стены из полярной сосны диаметром 210 мм, коэф.  $\kappa = 0,59 \text{ W/m}^2$ . Внутренние стены частично облицованы гипсовыми плитами и оштукатурены обоями. Крыша – двухскатная, 200 мм – целлюлозная вата, черепица. Жилая площадь: 1-ый этаж – 110 м<sup>2</sup>, 2-ой этаж – 77 м<sup>2</sup>. Изготовитель: Holku Blackhaus Mobergen.

Конструкция: → [4] массивные стены из бревен красного кедра толщиной 190 мм, пилены и струганы с двойным лезвием и теслом. Несущие внутренние массивные стены толщиной 140 мм. Крыша двухскатная. Жилая площадь: 1-й этаж – 57,24 м<sup>2</sup>, 2-й этаж – 51,04 м<sup>2</sup>. Изготовитель: Iler-Haus Altenstadt.



## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Многие деревянные дома могут иметь планировку по желанию владельца. Решение интерьера в большинстве случаев также не имеет ограничений и выбирается, большей частью, заказчиком. Выбор сорта дерева – сосна, кедр, лиственница – также является прерогативой заказчика. Часто предлагается участие в строительстве – от монтажа до отделочных работ – самого заказчика под руководством мастеров строительной фирмы.

→ [1] Конструкции: «дизайнер» наружные стены, деревянные рамы, деревянные полы и потолок, облицовка горизонтальными досками, древесностружечная плита, теплоизоляция, защита от конденсата, гипсокартонные плиты. Деревянные конструкции крыши. Жилая площадь: первый этаж – 72 м<sup>2</sup>, второй этаж – 60 м<sup>2</sup>. Изготовитель: Albert Holzbau Burkhardt/Bruch.

→ [2] Конструкции: наружные стены – массивный сосновый брус толщиной 70 мм сложенный в шпунт. Пробковый желобчатый картон. Слой теплоизоляции толщиной 225 мм из древесной стружки (коэф.  $\lambda = 0,23$ ), внутренняя облицовка досками толщиной 25 мм или гипсовыми плитами. Двухскатная крыша. Жилая площадь: первый этаж – 64 м<sup>2</sup>, второй этаж – 47 м<sup>2</sup>. Изготовитель: Bauftitz Erdheim.

→ [3] Конструкции: наружные стены – массивный сосновый брус толщиной 70 мм, сложенный в шпунт. Теплоизоляция – 120 мм и внутренняя облицовка сосновой доской 19 мм. Внутренние стены: шпунтованный брус толщиной 70 мм. Вальмовая крыша. Жилая площадь: первый этаж – 75 м<sup>2</sup>, второй этаж – 52 м<sup>2</sup>. Изготовитель: Brodex Systembau Gronau/Westf.

→ [4] Конструкции: дом будущего из натуральных материалов. Без парока. Зимний сад с двойным остеклением и с пристройкой перголы – уютной диким виноградом как естественной солнцезащитой. Расположенные на крыше солнечные батареи дают энергию для подогрева воды. Хорошо продуманная система вентиляции → [4] гарантирует здоровую атмосферу помещений и экономит энергию.

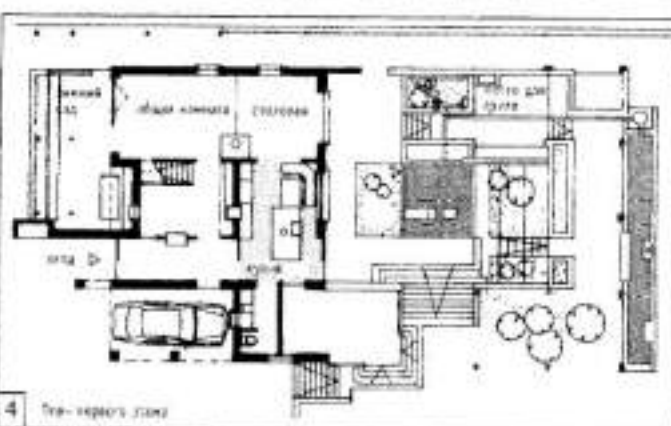
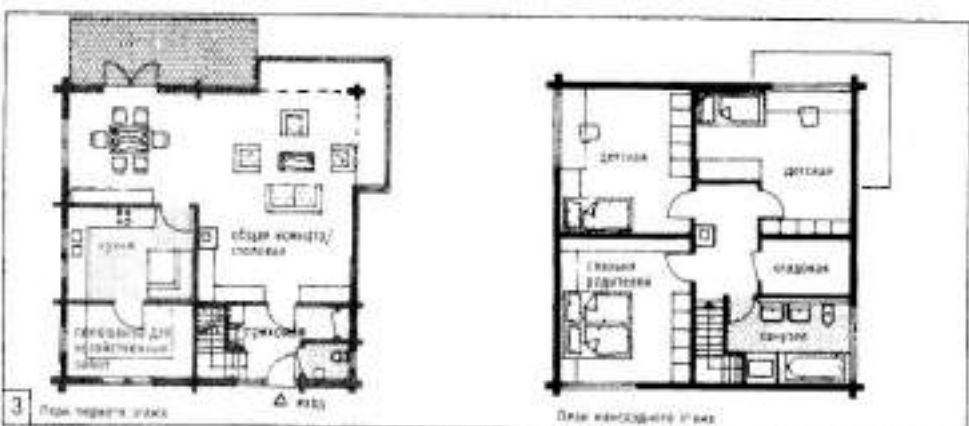
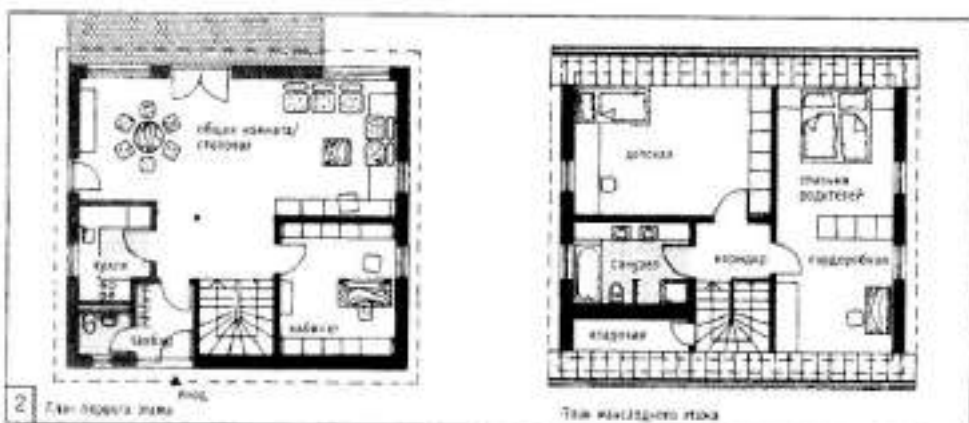
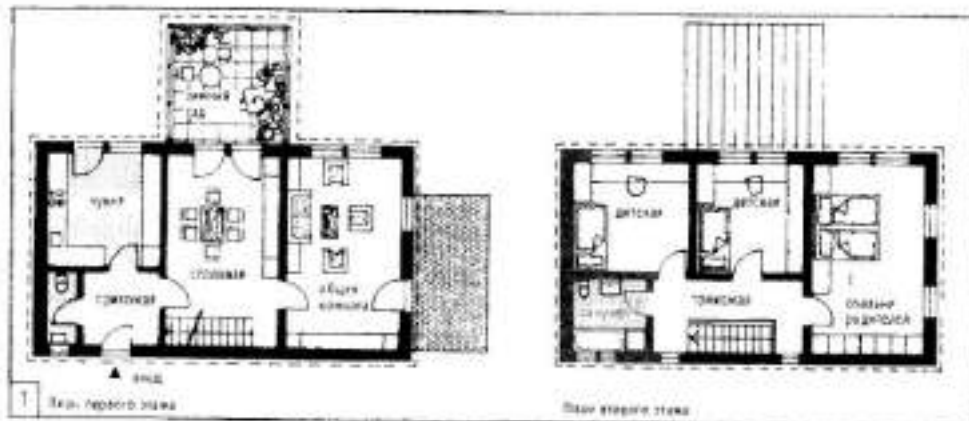
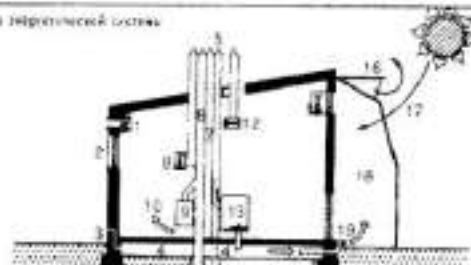


Схема энергетической системы

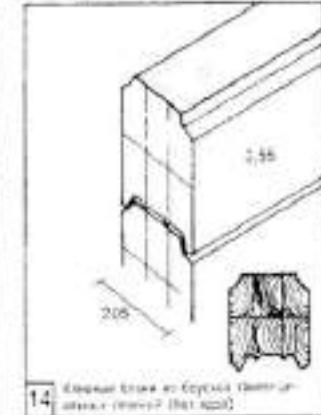
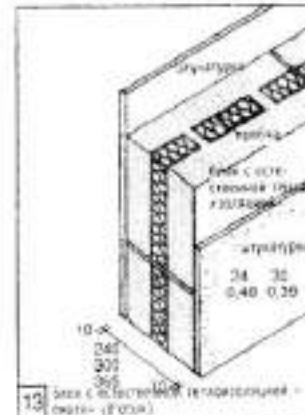
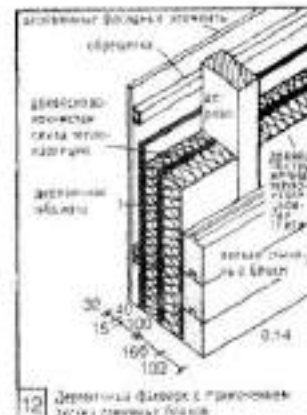
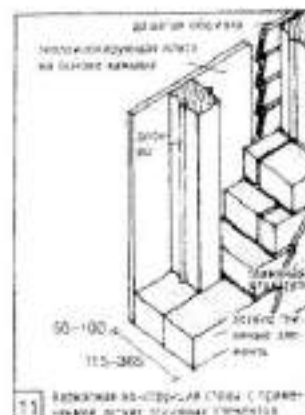
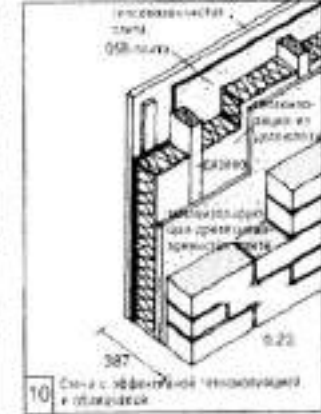
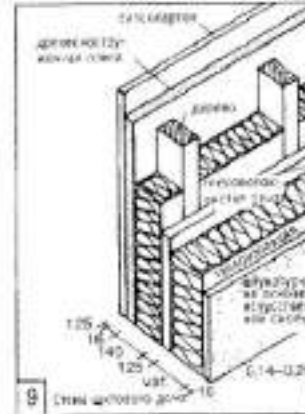
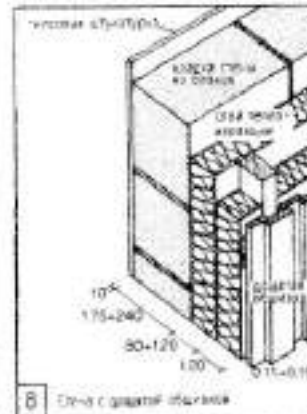
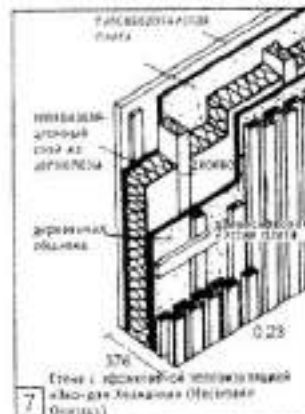
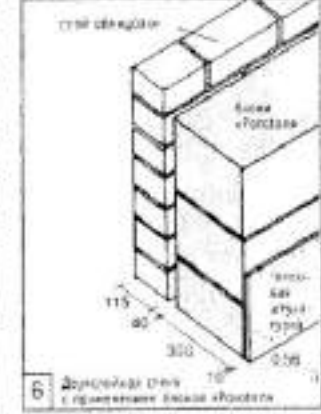
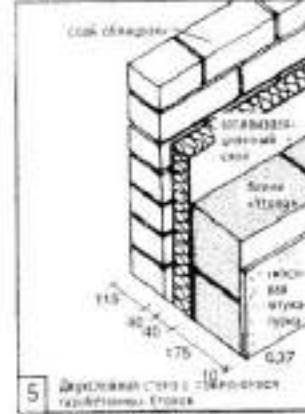
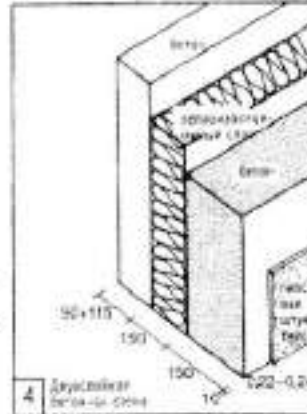
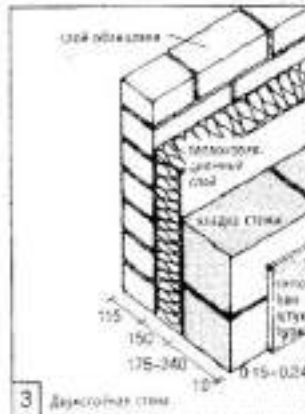
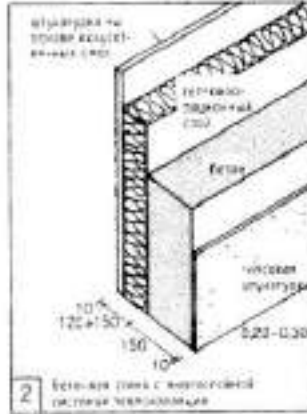
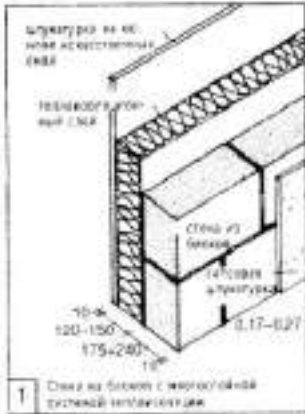


- |                        |                           |                                |
|------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1. Материалы из шпунта | 11. Фронтальная обшивка   | 20. Зеркало (для зимнего сада) |
| 2. Материалы из шпунта | 12. Материалы для отделки | 21. Зимний сад                 |
| 3. Материалы из шпунта | 13. Материалы для отделки | 22. Зимний сад                 |
| 4. Материалы из шпунта | 14. Материалы для отделки | 23. Зимний сад                 |
| 5. Материалы из шпунта | 15. Материалы для отделки | 24. Зимний сад                 |
| 6. Материалы из шпунта | 16. Материалы для отделки | 25. Зимний сад                 |
| 7. Материалы из шпунта | 17. Материалы для отделки | 26. Зимний сад                 |
| 8. Материалы из шпунта | 18. Материалы для отделки | 27. Зимний сад                 |
| 9. Материалы из шпунта | 19. Материалы для отделки | 28. Зимний сад                 |

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Здания с низкими затратами энергии на отопление. Важным элементом, определяющим экономию энергии при отоплении дома, являются теплозащитные свойства стен. Теплоизоляция зданий с малыми затратами энергии на отопление определяется прижиманием отдельных частей здания. В этих зонах могут происходить значительные теплопотери. Сечение стен, приведенные на этой стр., иллюстрируют решения с хорошими теплоизоляционными свойствами.

В торговле имеется большой выбор таких строительных материалов как бетон, блоки, кирпич, дерево; различных материалов для теплоизоляции, гипс, пробка, камыс и глина. Глина как строительный материал зарекомендовала себя в течение столетий и является наиболее распространенным в мире строительным материалом. Она является безупречным материалом и с точки зрения экологической и биологической чистоты. Ее можно купить на рынке как готовый продукт, подготовленный на основе современных технологий.



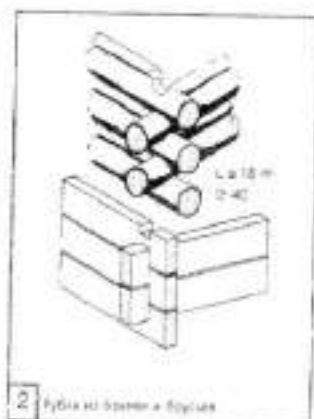


## ДЕРЕВЯННЫЕ ДОМА СТРОИТЕЛЬСТВО

Рубленные дома, в которых обработанные бревна класируются друг на друга и соединяются врубками – древнейший тип деревянного дома → [1], [2]. Дома с деревянным каркасом, называемые также факерковыми, имеют множество вариантов конструктивного и архитектурного решений → [4]–[9]. Самой распространенной конструктивной формой деревянного строительства является рамный каркас. Вертикальные нагрузки воспринимаются несущими ребрами каркаса. Этот тип конструкции является наиболее экономичным и отвечает всем требованиям строительной физики, качества, статки и комфорта. Вариантом рамной конструкции является щитовая конструкция. Здания возводятся из элементов стен и перекрытий. Важную роль играет защита фасада от проникновения влаги. Поэтому следует запроектировать достаточный вынос кровли, а отделку фасада выполняют так, чтобы обеспечить быстрое стекание дождевой воды. В зоне брызг элементы должны быть заменяемы → [10], [14].



1 Деревянный рубленый дом → [2]



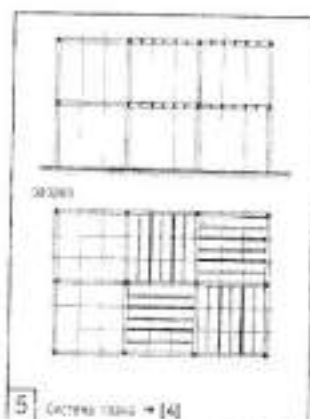
2 Рубка из бревна и бруска



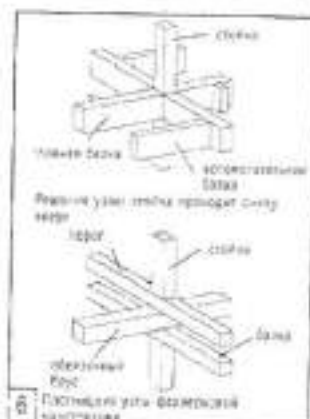
3 Типовый вариант деревянного шпунтового дома



4 Деревянный каркас → [3], [6]



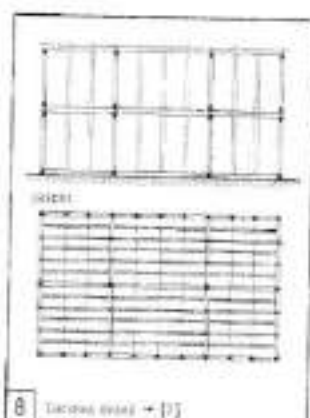
5 Система пола → [4]



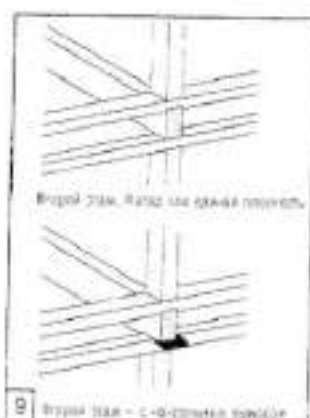
6 Расположение угла фронтовой конструкции



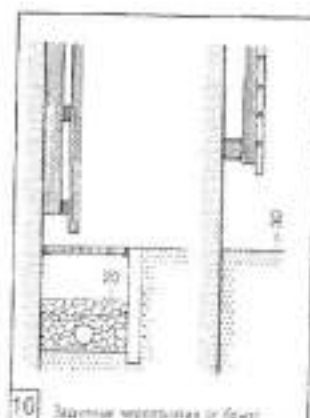
7 Старый факер



8 Система пола → [7]



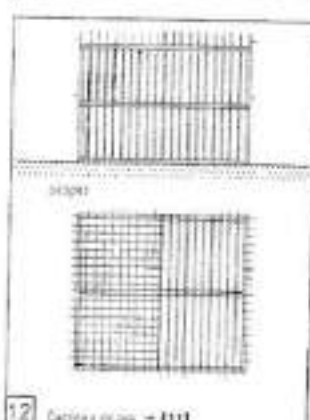
9 Второй этаж. Раздел на одной плоскости



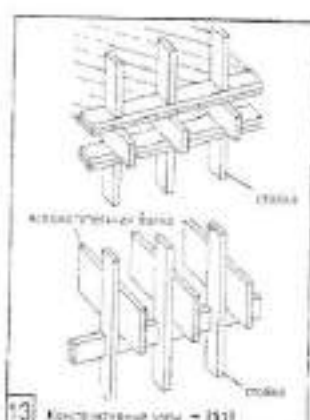
10 Задняя черепица от бревна



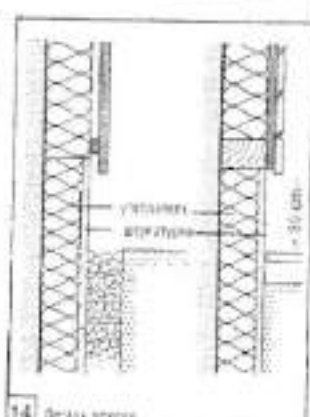
11 Каркасная конструкция из бруска



12 Система пола → [11]



13 Конструктивные узлы → [11]



14 Деталь кровли





## СБОРНЫЕ ДОМА ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ

### KFN

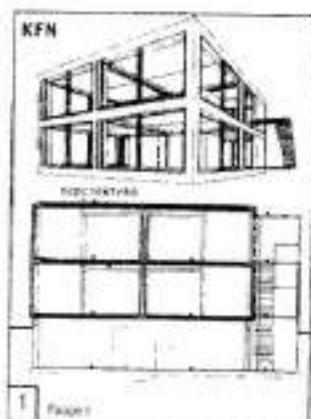
В концепции KFN → [1]-[6] сочетаются элементы современной архитектуры с элементами, свойственными для традиционного деревянного строительства. Рациональную и ясную систему отличает высокая гибкость формы и материала. Система состоит из конструктивных модулей 5 x 5 м и фасадных элементов 5 x 2,70 м. Модули могут быть сблокированы или поставлены друг на друга. Кухни и санузлы также могут быть полностью изготовлены в заводских условиях.

### FRED

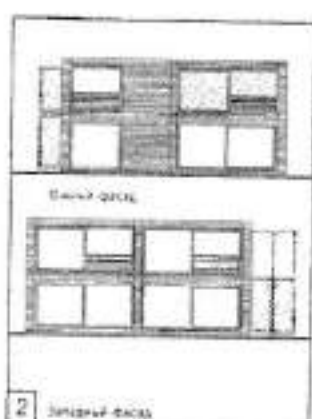
Целью разработки раздвижной жилой единицы «FRED» → [7]-[9] было создание рекурсивного жилья. В транспортном состоянии она имеет размер 3 x 3 x 3 м, а в раздвинутом состоянии образует полезную площадь 18 м<sup>2</sup>. Жилая единица включает в себя кухню, санузел, общественную зону и зону для сна. При помощи электромотора стеновые элементы выдвигаются, закрывающие окна элементы снимаются и кладутся как решетчатые элементы на пол. Производство элементов «FRED» занимает две недели. Собраны они могут быть за два часа.

### SU-SI

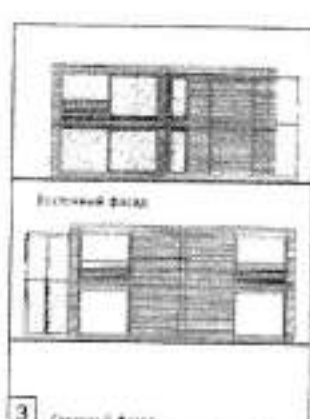
«SU-SI» → [10]-[12] противопоставляет обычному представлению о здании, типичной для данной местности, мобильное здание, которое может использоваться в разных целях. Здание отвечает требованиям быстрой смены размещения жилого или делового здания. Применение долговечных и экологичных материалов в сочетании с современным архитектурным решением является отличительной чертой этого производимого в течение 5 недель модульного сооружения. Все элементы конструкции деревянные. Мобильное здание «SU-SI» производится 3-4 м шириной и 6-14 м длиной и имеет полезную площадь 30-50 м<sup>2</sup>. Для его сборки требуется всего 5 часов. Здание опирается либо на деревянные сваи, либо на бетонные фундаменты.



1 Фасад



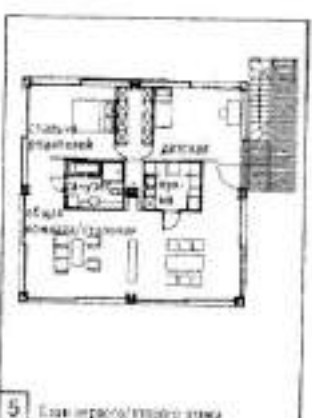
2 Задний фасад



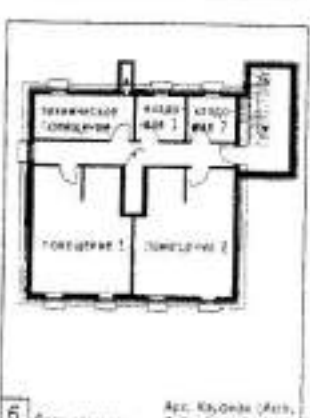
3 Передний фасад



4 Состояние в раздвинутом



5 План первого/второго этажа

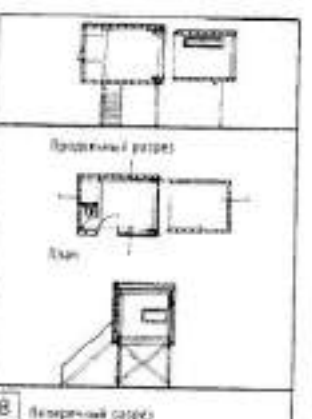


6 План первого

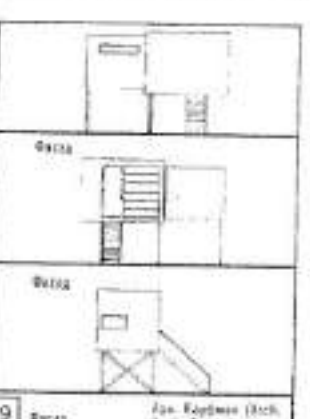
Арх. Каролин Спек, J. Кауфман



7 Перспектива

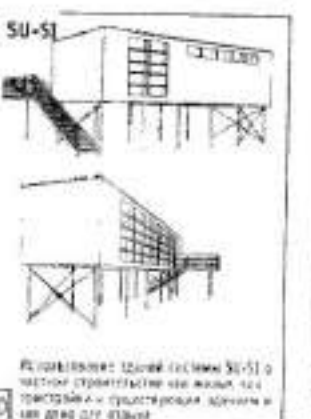


8 Поперечный срез



9 Фасад

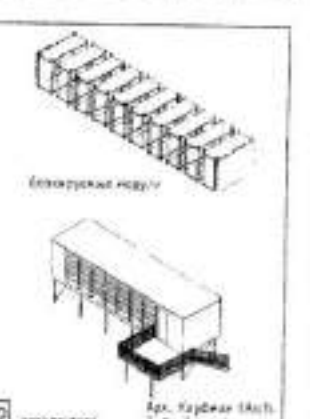
Арх. Каролин Спек, J. Кауфман



10 Изображение здания (система SU-SI) в транспортном состоянии (на фото) и в раздвинутом состоянии (на рисунке)

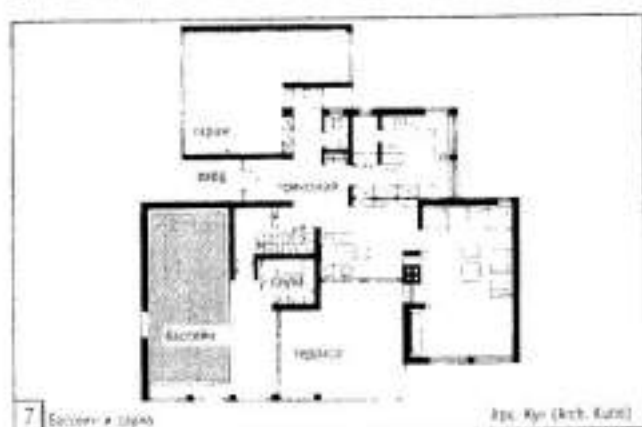
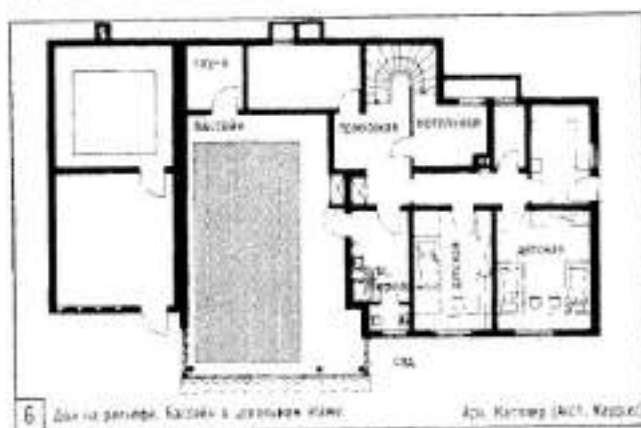
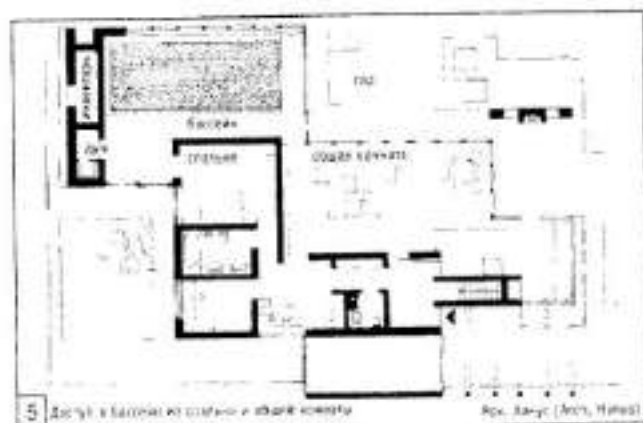
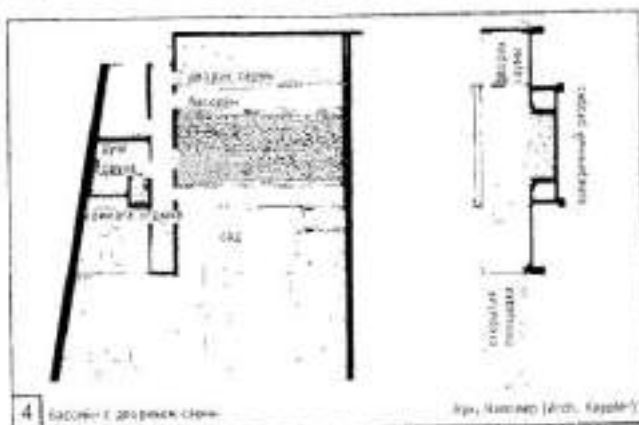
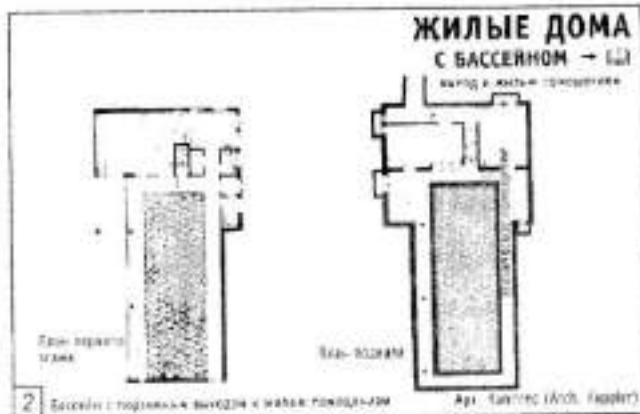
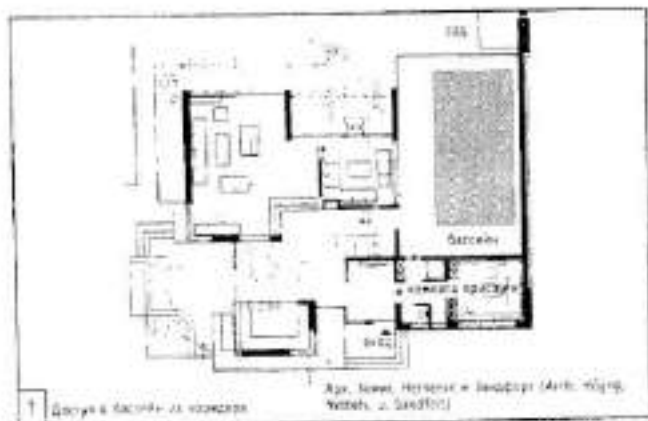


11 В области проектирования (от проектирования здания и оборудования) и строительства (здания и оборудования) и строительства (здания и оборудования)



12 Перспектива

Арх. Каролин Спек, J. Кауфман



## ЧАСТНЫЙ КРЫТЫЙ ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ БАСЕЙН ДЕТАЛИ →

Очень важно: атмосфера отдыха, много света, окна в сад. Бассейн в подвале без окон через короткое время уже не будет использоваться! Обычно: вода 26–27°C, воздух 30–31°C.

относительная влажность воздуха 60–70%,  
максимальная скорость воздуха 0,25 м/сек.

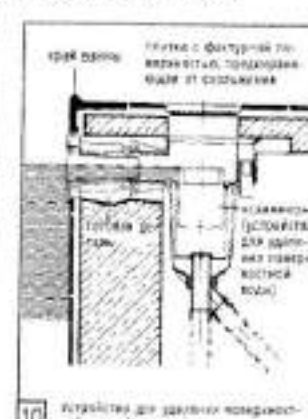
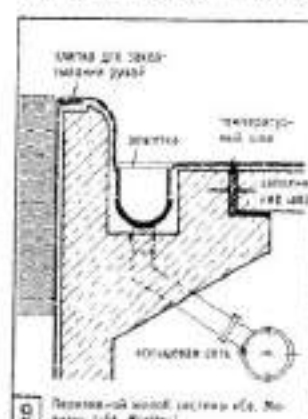
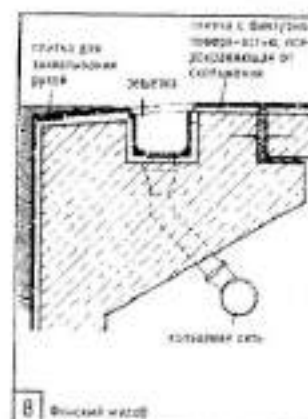
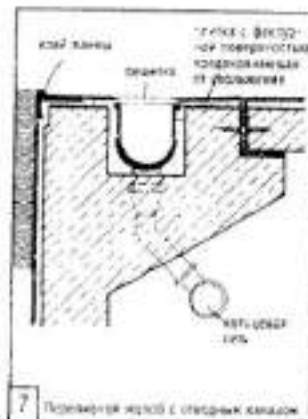
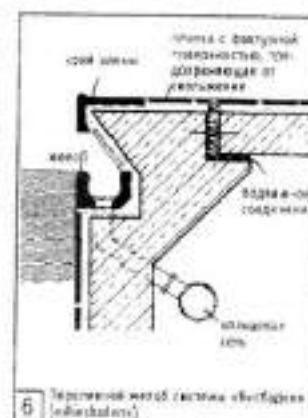
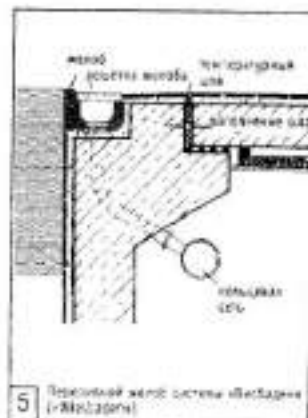
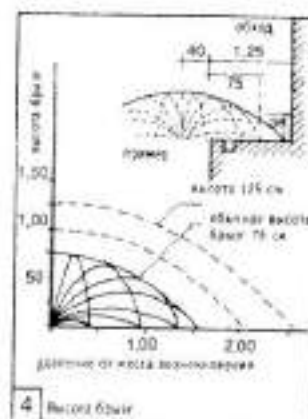
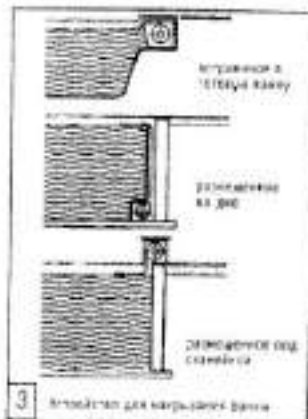
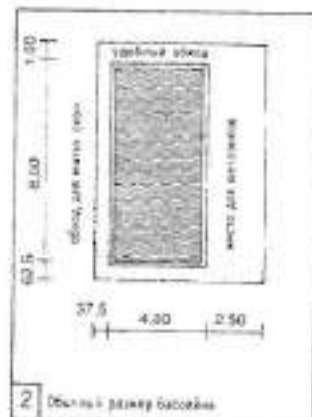
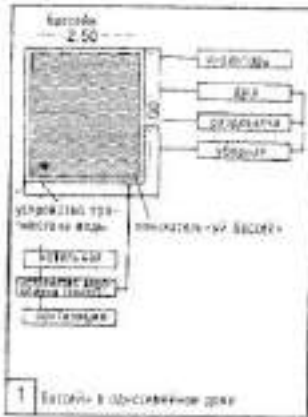
Испарения воды – от 16 г/м<sup>3</sup> в час (состояние покоя) до 204 г/м<sup>3</sup> в час (во время пользования). Главная проблема – влажность воздуха. Вода из бассейна испаряется до тех пор, пока не достигается граница испаряемости. В состоянии покоя, при низких значениях границы испаряемости, пока над ванной находится насыщенный водяными парами «пограничный» слой, не надо, чтобы над ванной работала вентиляция. Удаление влажного воздуха из помещения бассейна (обязательное) дорого, при влажности до 70% каждый незначительный мостик холода уже в короткое время приводит к повреждению конструкций! (специальная литература → [4]). Наиболее распространенный тип строительства – это полностью теплоизолированное помещение, используемое зимой ( $k_{\text{н}} \leq 0,73$ , где  $k_{\text{н}}$  – коэффициент среднего пропускания тепла оболочкой); реже – не теплоизолированное «клетчатое» помещение (иногда с возможностью демонтажа). Частично открывающиеся крыши позволяют при хорошей погоде на непродолжительное время открывать помещение бассейна (не рекомендуется из-за мостиков холода).

**Минимальный размер ванны** → [1]. В зоне бассейна обязательно (также и в случае пристроенных бассейнов) размещение уборной, душа, места для двух или более шезлонгов. Ширина обхода вокруг бассейна зависит от отделки стен (защита от брызг → [4]). Обязательно нужно предусмотреть подземный обходной коридор вокруг ванны для контроля герметичности ванны и водопроводных сетей, а также для прокладки вентиляционных каналов!

**Размещение:** а) в сторону сада с бассейном для мытья ног (идеальный крытый бассейн – это открытый бассейн), в) в сторону спальни (ванная спальни родителей используется как душ), с) к общей комнате; техническое помещение  $\geq 10$  м<sup>2</sup>, прижимает к котельной.

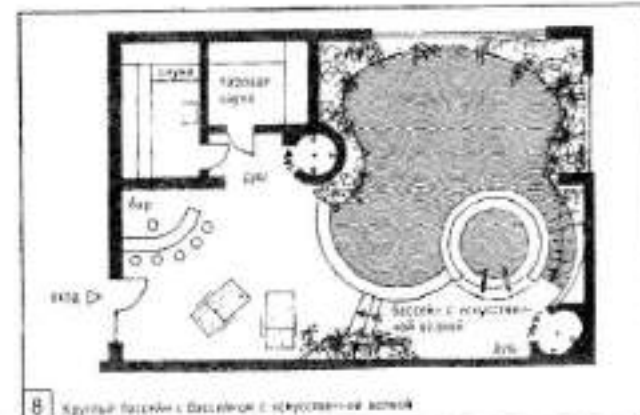
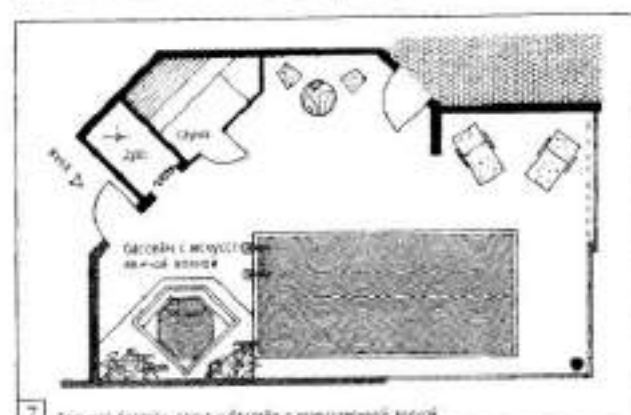
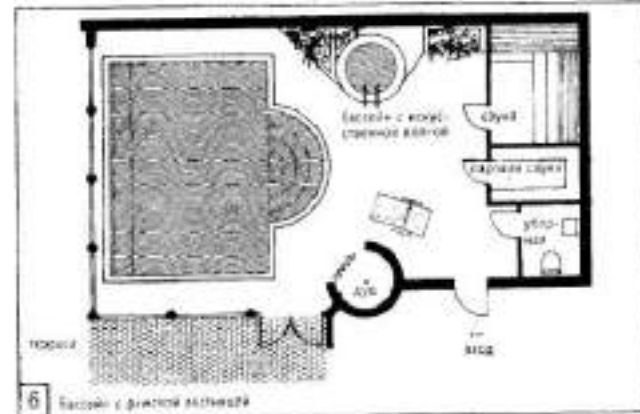
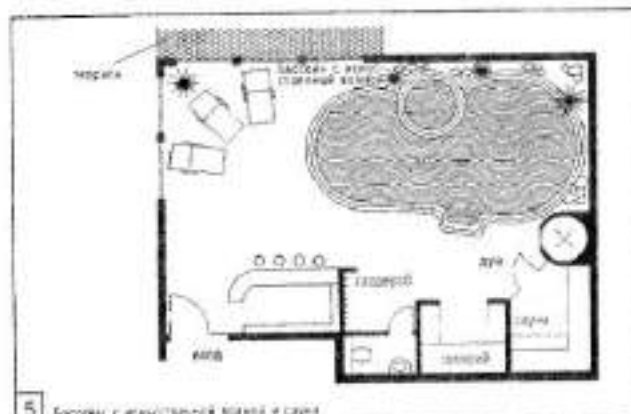
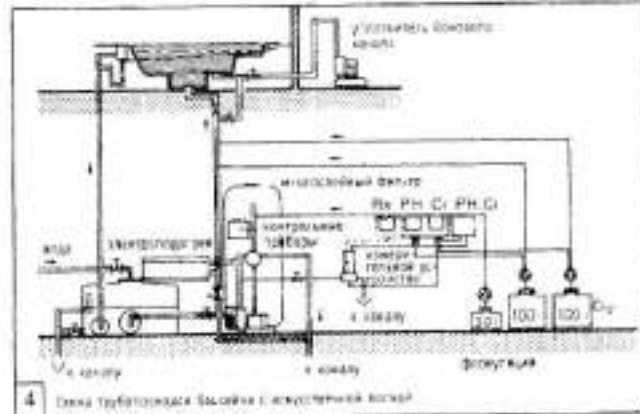
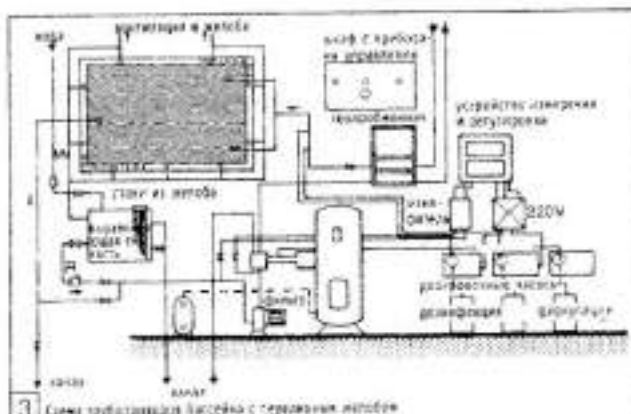
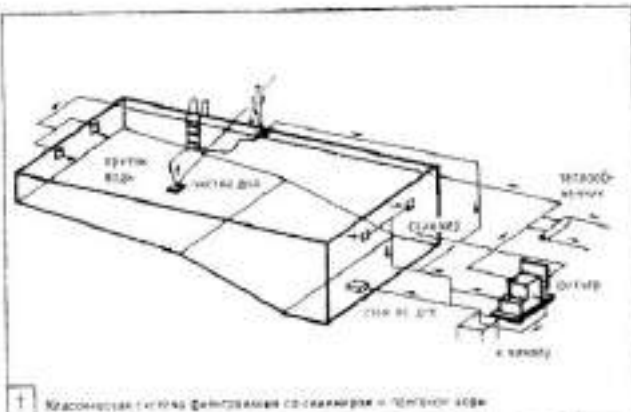
**Дополнительные помещения:** помещение для отдыха, камбуз, бар, помещение для массажа, сауна (сауна, помещение для оахлждения водой, открытая площадка, помещение для отдыха), джакузи (максимум 40°C).

**Техническое оснащение:** водоподготовка с фильтром, дозировка дезинфекционных средств, емкость для удаленной воды из желоба (~ 3 м<sup>3</sup>), смягчитель воды (начиная с жесткости воды 7° dH) и устройство для противогрибкового ополаскивания ног с насадкой (особенно при ковровой покрытии полов вокруг ванны); вентиляционное устройство с каналами в потолке и полу или прикритичный вентиляционный ящик с вытяжным вентилятором (слишком большая скорость воздушного потока, опасность переохлаждения); отопление с радиаторами, конвекторами или воздушное отопление, комбинация с вентиляцией. Подогрев пола имеет смысл как дополнительный комфорт только при теплоизоляции пола –  $k \geq 0,7$  или температуре воздуха в помещении бассейна менее 20°C.





## ЧАСТНЫЙ КРЫТЫЙ БАССЕЙН ДЕТАЛИ





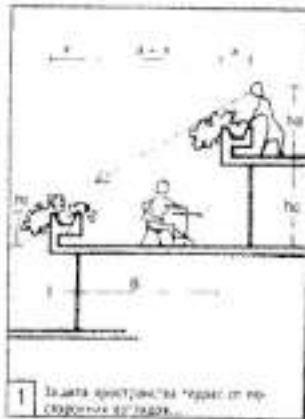
## ТЕРРАСНЫЕ ДОМА



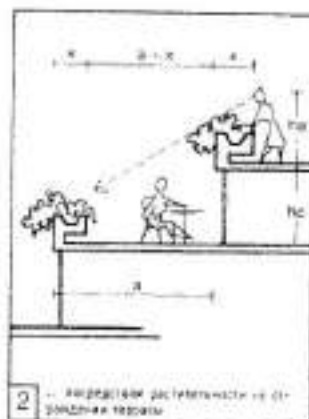
Угол наклона террасирования (высота этажа и глубине террасы) = среднему уклону холма и  $\geq 8-40^\circ$ . Глубина террас  $\geq 3,20$  м. Ориентация большей частью на юг с видом на раскинувшееся перед террасами пространство  $\rightarrow$  [1]-[3], защищает от посторонних взглядов.

Озеленение перил террасы повышает комфорт жителя. Террасные дома имеют перед квартирами, подобно квартирам первого этажа с садом, открытое пространство для отдыха, принятия солнечных ванн и работы, а также для игр детей.

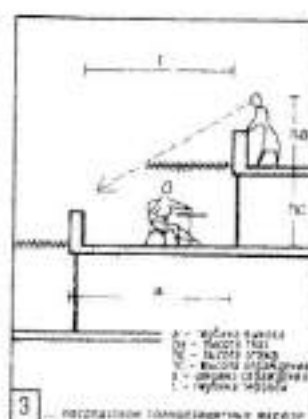
Требуемая ширина ограждения террасы для защиты от посторонних взглядов зависит от высоты этажа и выноса террасы (отсчитывается от внешнего края вышележащей террасы)  $\rightarrow$  [1]-[3]. Еще более благоприятные условия для защиты террасы от посторонних взглядов создает терраса, частично заходящая в строительный объем  $\rightarrow$  [7].



1 Защита конструкцией террас от посторонних взглядов.



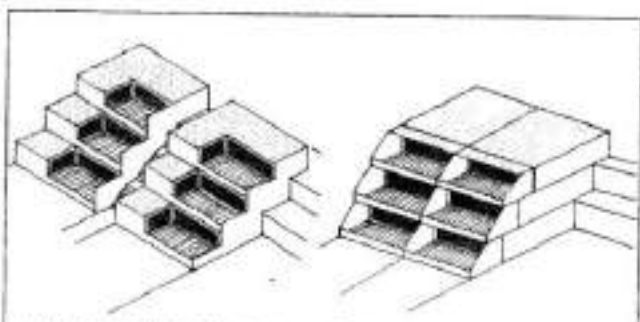
2 ... увеличиваем растительность на ступенчатой террасе.



3 ... перилами уменьшаем высоту.



4 Защита от посторонних взглядов.

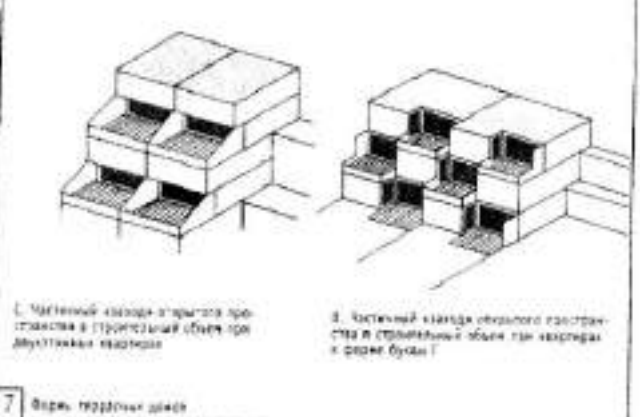


5. Высота и форма буквы Г имеют большое значение. Летний сабборд поднимается по склону холма  $\rightarrow$  [8].

6. Частичный заход открытого пространства в строительный объем.



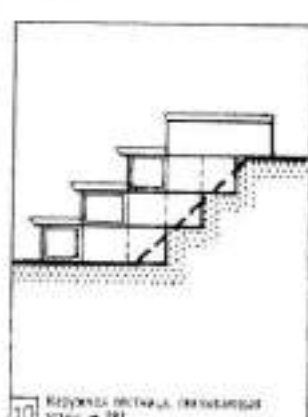
5 Открывает видимость по склону холма.



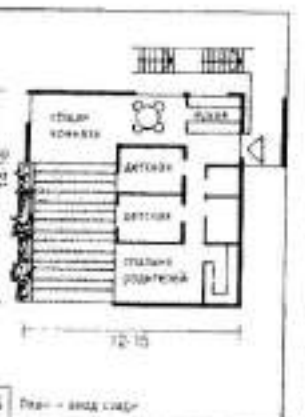
7 Вдоль террасной дорожки.

8. Частичный заход открытого пространства в строительный объем при двухэтажной застройке.

9. Частичный заход открытого пространства в строительный объем при застройке в форме буквы Г.



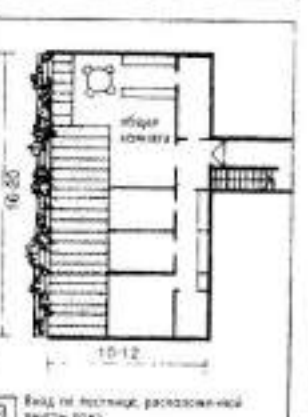
10 Вдоль ступеней, выходящих на террасу  $\rightarrow$  [9].



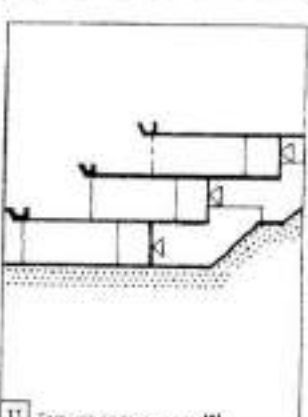
6 План - вид сверху.



8 Вид сверху.

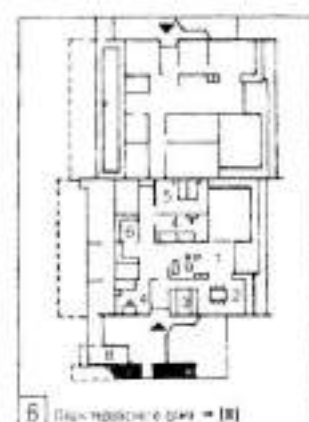
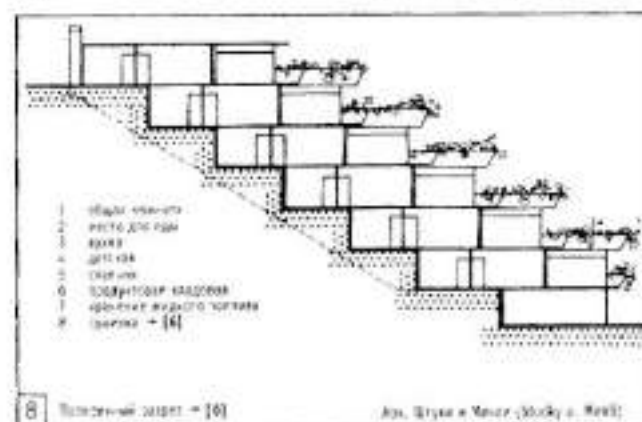
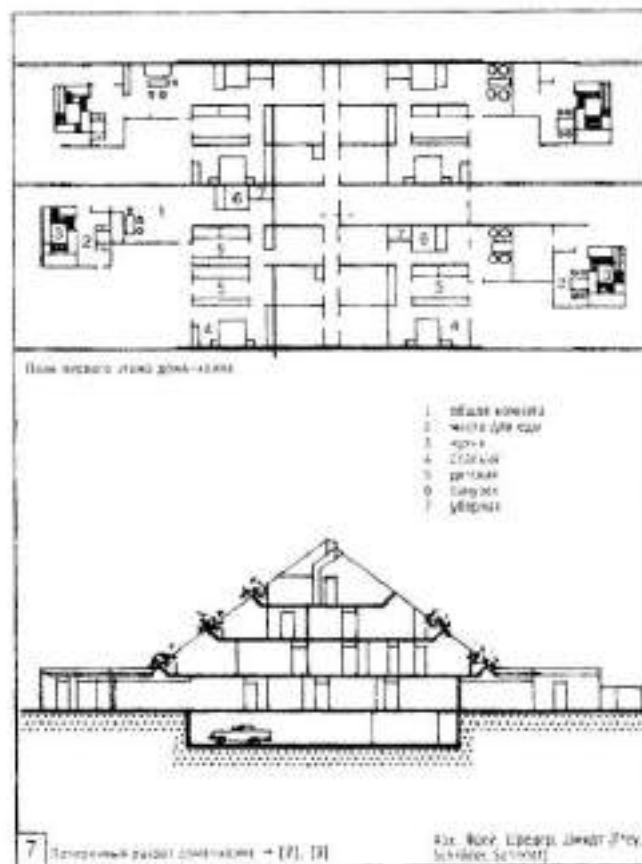
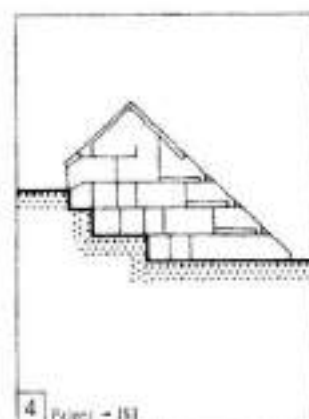
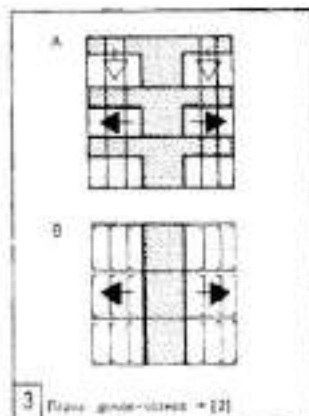
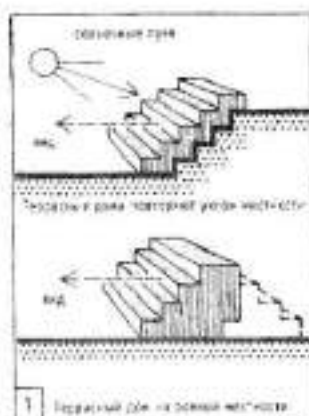


9 Вид на террасу, расположенной внутри дома.



11 Терраса внутри дома  $\rightarrow$  [9].

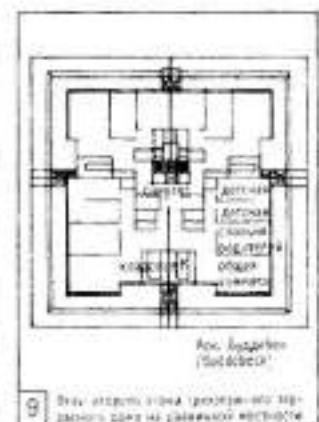
## ТЕРРАСНЫЕ ДОМА



Понятие «террасное строительство» вызывает ассоциации с задитыми солнцем горными селениями Средиземноморья. Вспоминаются живописные пластичные дома, лепящиеся к склонам.

Наряду с такими ассоциациями есть, конечно, и более прагматичные причины, которые говорят в пользу террасного строительства.

При выгодном как с экономической точки зрения, так и с точки зрения структуры, уплотнения застройки могут быть созданы формы жилища, качество которых превосходит качество многоэтажного жилья и приближается к качеству гораздо более дорогих односемейных домов. Преимущество больших открытых террас вызвало появление террасных домов на горизонтальных участках → [1]–[3]. Образующиеся в таких домах помещения в центре нижних этажей используются как универсальные пространства → [7]. Различаются дома с террасами, обращенными на одну, две и несколько сторон → [1]–[9]. Террасирование осуществляется как за счет сдвижки назад одинаково глубоких жилых единиц → [8], так и за счет уменьшения их глубины с одновременным ростом дома вверх → [7].



## КОРИДОРНЫЕ И ГАЛЕРЕЙНЫЕ ДОМА

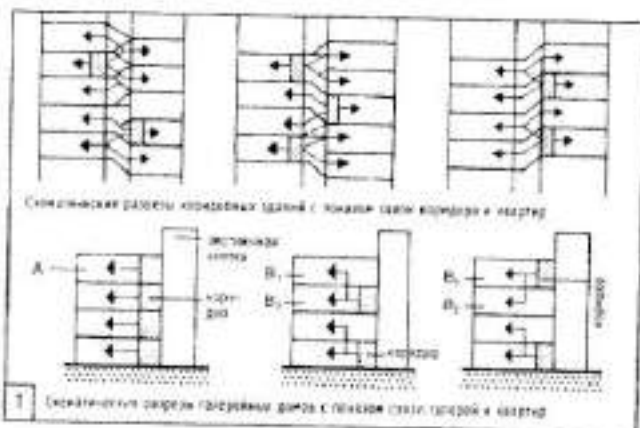
ГАЛЕРЕЙНЫЕ ДОМА → [2]

Коридорные → [5] и галерейные дома, в противоположность точечным домам, имеют горизонтальные коммуникации, ведущие в квартиры, соединенные между собой одной или несколькими лестницами.

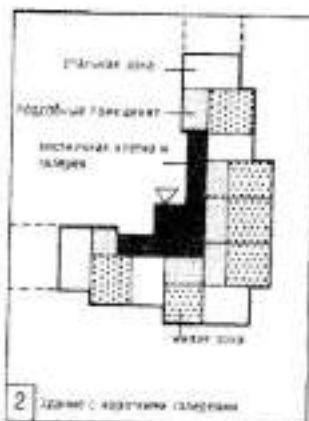
В галерейных домах с квартирами в одном уровне все они имеют одностороннюю ориентацию. Чтобы преодолеть этот недостаток, квартиры делают двух- или трехуровневыми → [1].

Открытая галерея в средневропейских климатических условиях не является решением, не имеющим проблем → [6]. Кроме того, на галерею могут выходить только подсобные помещения. Значительно лучше, если квартира располагается на двух или нескольких уровнях → [6], [7].

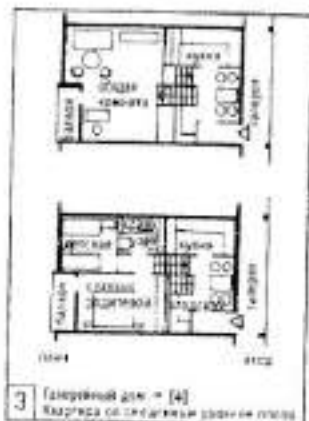
Размещение в одном уровне характерно для однокомнатных квартир и апартаментов. Размещение квартиры в нескольких уровнях обеспечивает не хорошее функциональное зонирование. Результатом размещения квартиры на смещенных на половину этажа уровнях является хорошая «штабелировка» квартир и взаимоперелетение функциональных зон → [5].



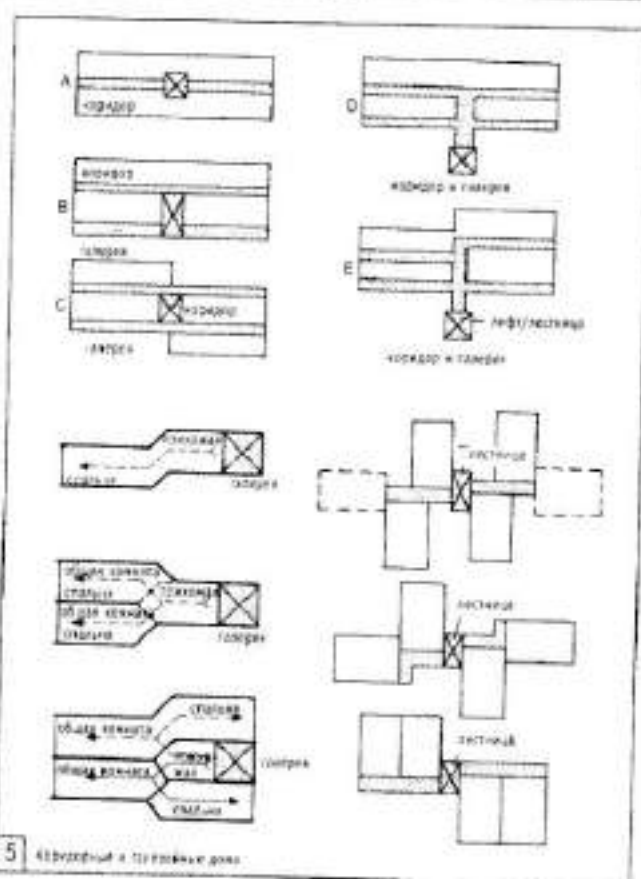
1 Схематический разрез галерейного дома с стеклянной галереей и лестницей



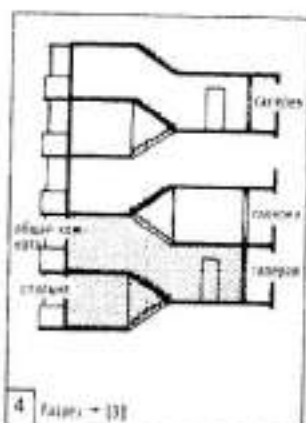
2 Здание с коридорными галереями



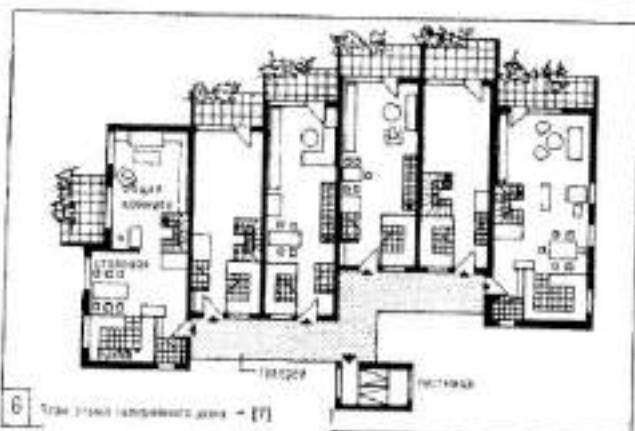
3 Галерейный дом → [4]  
Квартиры с смежными уровнями этажей



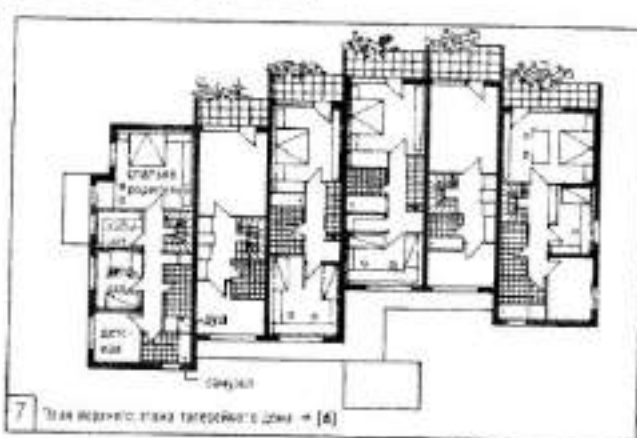
5 Коридорный и галерейный дома



4 Галерея → [3]



6 План одного галерейного дома → [7]



7 План второго этажа галерейного дома → [4]

## ТИПЫ МНОГОЭТАЖНЫХ ДОМОВ



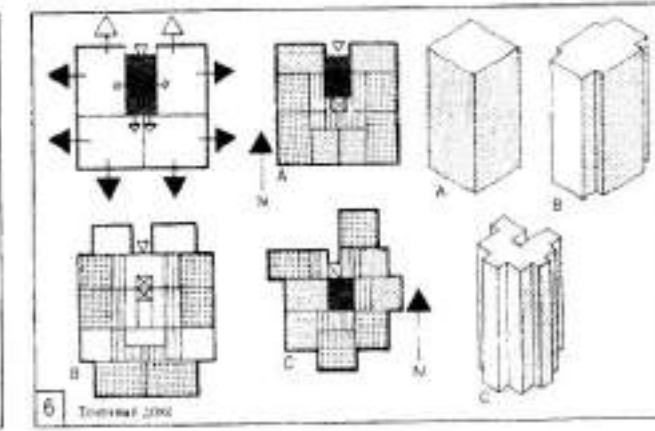
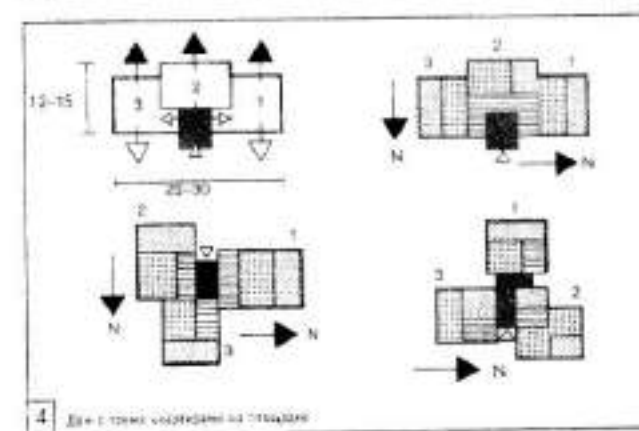
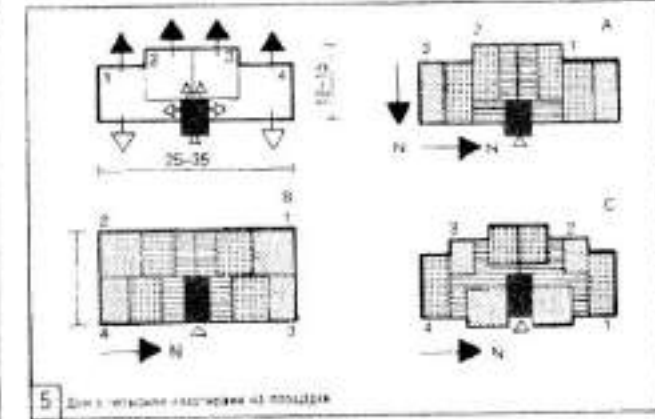
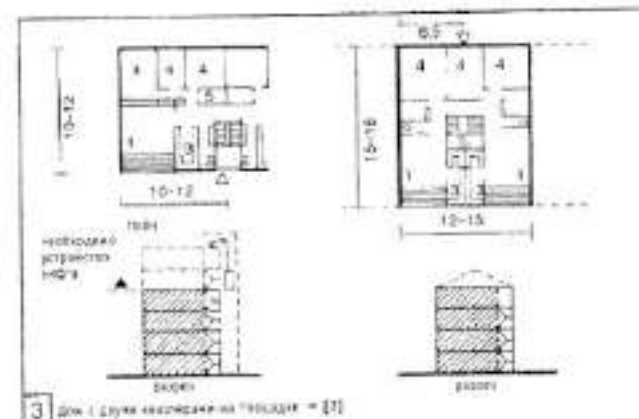
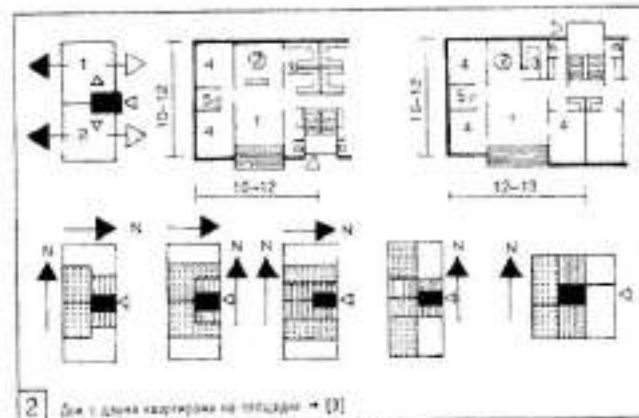
С одной квартирой на площадке → [1]. Решение со входом лишь в одну квартиру с лестничной площадки является незаконным. Обычно такое решение используется для четырехэтажных домов без лифта. Это — первоначальная форма городского дома.

С двумя квартирами на площадке → [2], [3]. Разумное соотношение между качеством жилья и его экономичностью. Возможно разнообразное решение планов, имеющих хорошую инсоляцию. Возможно размещение квартир с одинаковым и разным количеством комнат. До пятого этажа вертикальной коммуникацией служит лестница, при шести этажах и выше необходимо устройство лифта. Начиная с высоты 22 м от уровня участка на жилые помещения распространяются нормы и требования для высотных зданий.

С тремя квартирами на площадке → [4]. Благоприятное соотношение между качеством жилья и его экономичностью. Хорошо подходит для угловых секций дома. На этаже могут быть размещены, например, двух-, трех- и четырехкомнатная квартиры.

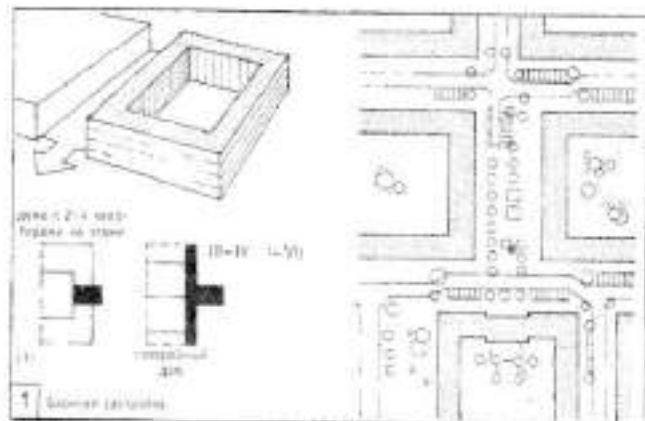
С четырьмя квартирами на площадке → [5]. При соответствующем решении плана удовлетворительное соотношение между качеством жилья и экономичностью. Возможно размещение на этаже различных квартир.

Точечные дома → [6]. Решение плана дома определяет его пластику. Подчеркнутый силуэт усиливает вертикальность, впечатление стройного и высокого здания → [6] С.





## МНОГОЭТАЖНОЕ ЖИЛОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

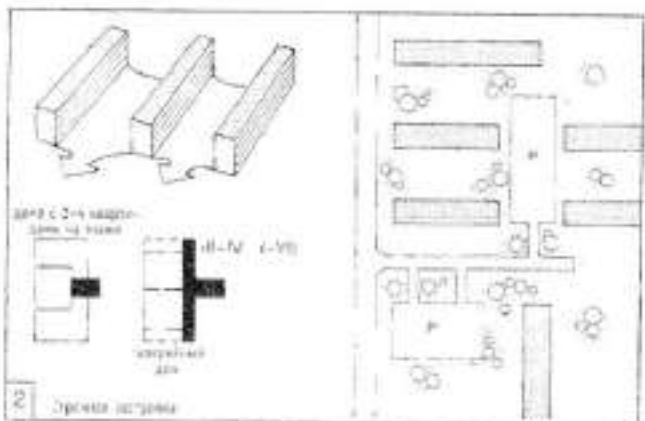


### Блочная застройка → [1]

Замкнутая плоскостная застройка как единое здание или как комплекс отдельных зданий. Возможна высокая плотность. Внешние и внутренние открытые пространства с четким различием их функций.

### Строчная застройка → [2]

Открытая плоскостная застройка как группировка одинаковых домов, их вариантов или домов различных концепций. Различие между открытыми внутренними и наружными пространствами отсутствует или слабо выражено.



### Застройка домами-пластиками → [3]

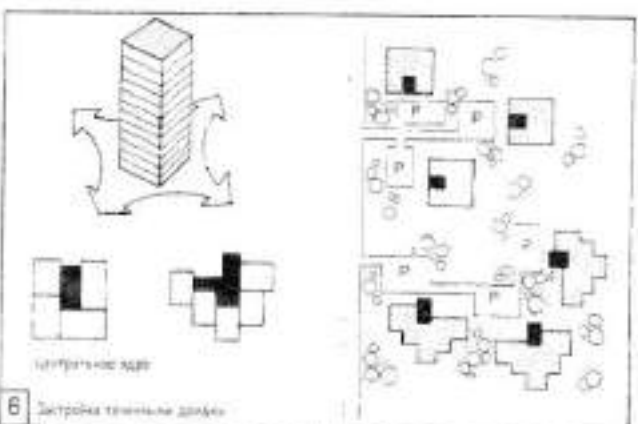
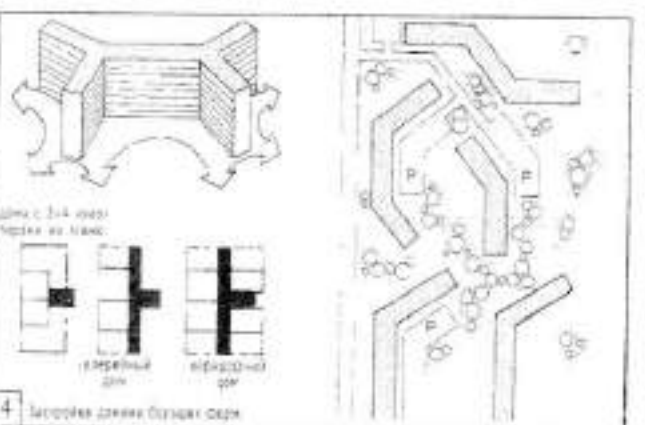
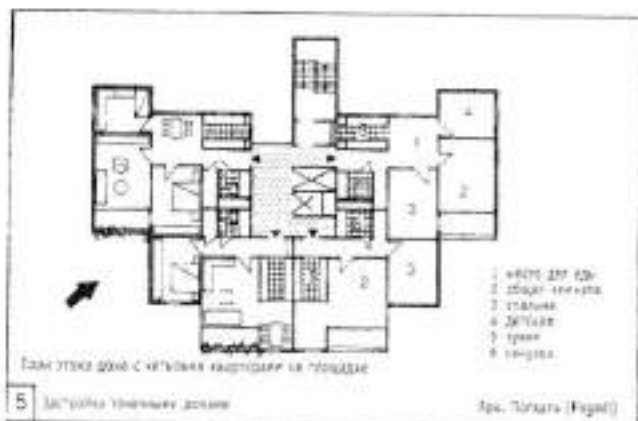
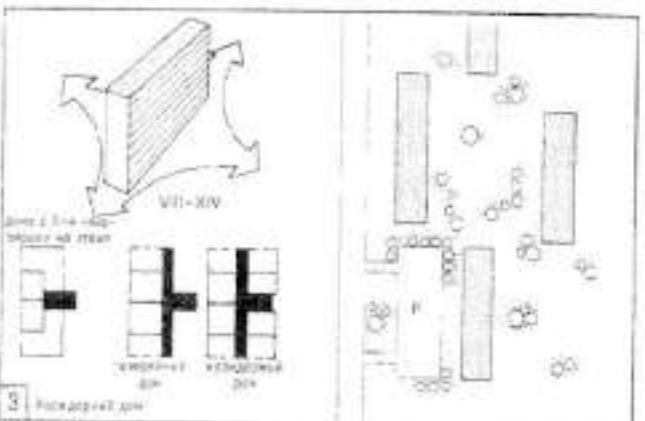
Индивидуальная форма здания большой длины и высоты. Нет дифференциации между открытыми внутренним и наружным пространствами. Образование пространств ограничено.

### Застройка домами сплошных усложненных форм → [4]

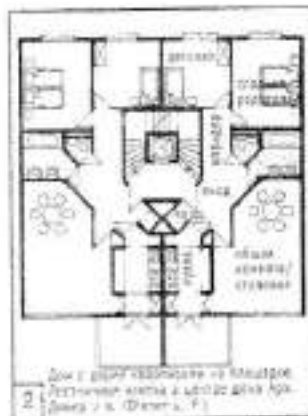
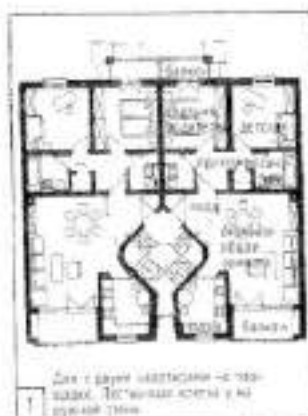
Образование сплошной формы за счет соединения домов-пластиков. Индивидуальная сплошная форма или крупномасштабная плоскостная застройка. Возможно формирование больших пространств. Трудно добиться различия между внутренним и внешним открытыми пространствами.

### Застройка точечными домами → [6]

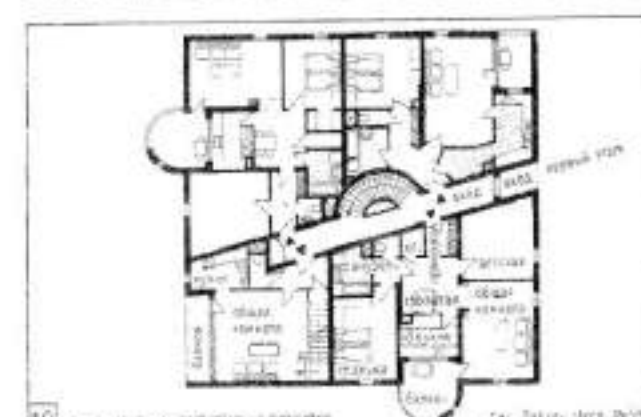
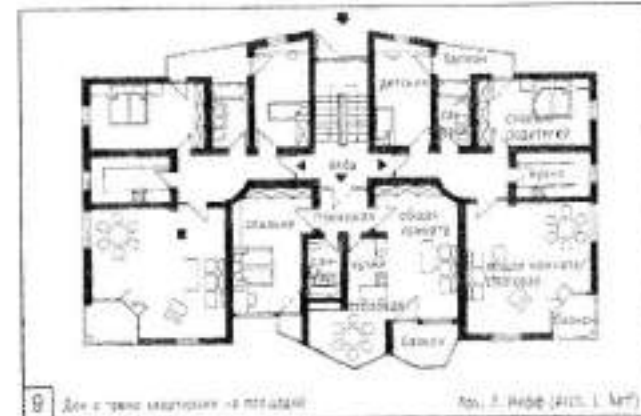
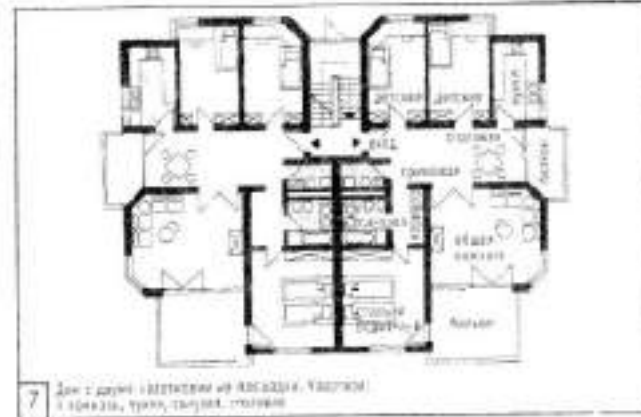
Ярко выраженная индивидуальная форма. Свободное расположение в пространстве, отсутствие возможности образования пространств. Часто возводится как градостроительные доминанты в комплексе с невысокими строительными структурами.







**МНОГОЭТАЖНОЕ ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**



# 5

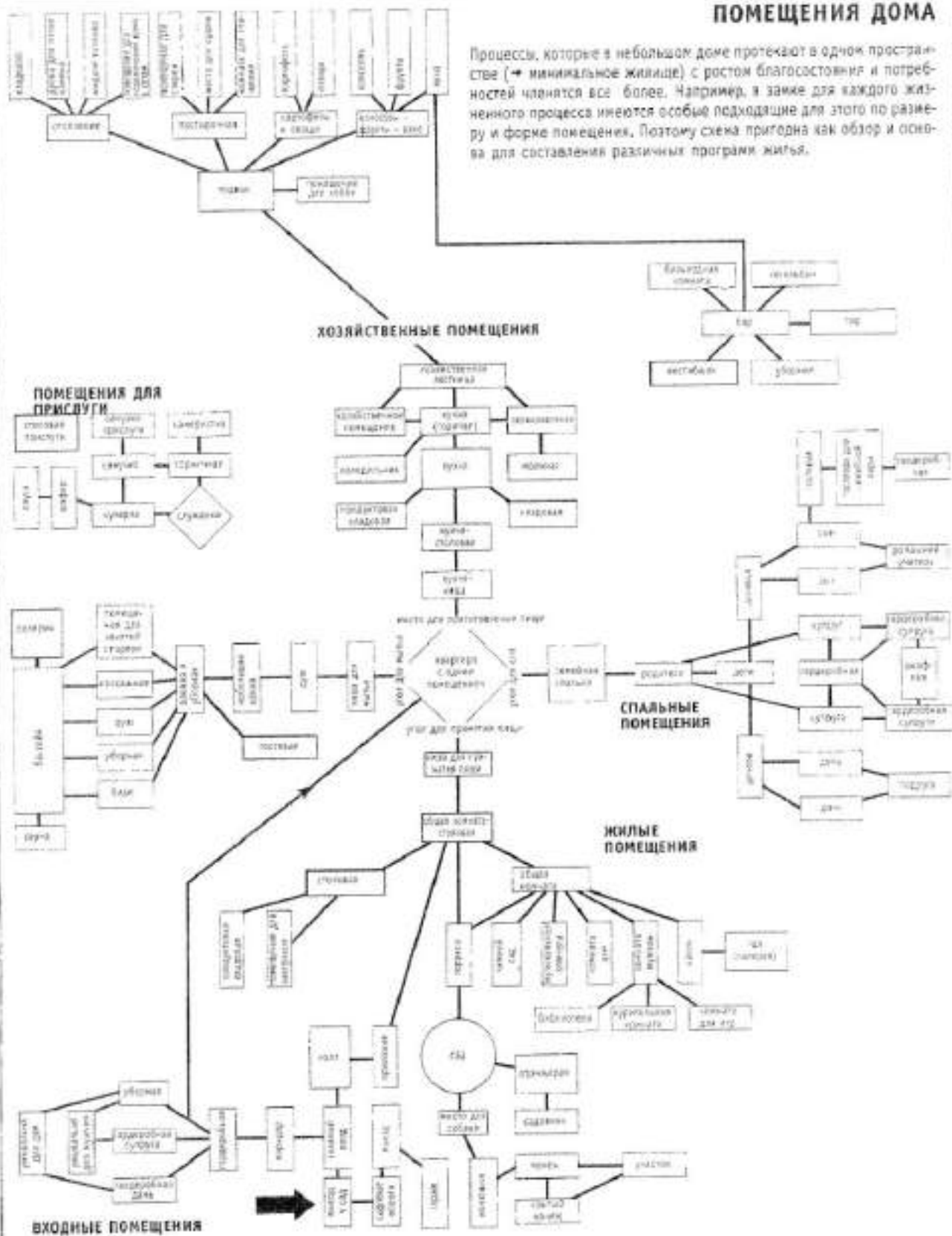
# Внутренние помещения

Помещения дома. Обзор	106
Тамбур, вход	107
Коридоры	108
Кладовые	109
Кладовые съестных припасов	110
Винный погреб	112
Помещение для хозяйственных работ	113
Кухни	114
Примеры планировки	117
Мебель	118
Оборудование	119
Посуда и столовые приборы	120
Столовые	121
Санузлы. Расположение в доме	122
Примеры планировок	126
Оборудование	128
Элементы заводского изготовления	130
Гардеробные	131
Спальни. Типы кроватей	132
Расположение кроватей	133
Ниши для кроватей и шкафы-стенки	134
Классические образцы мебели	136
Кабинет	137
Жилые пространства для инвалидов	138

В этой главе рассматривается организация помещений жилого дома с учетом их функциональных связей. Размеры отдельных помещений и их меблировка также являются предметом рассмотрения.

## ПОМЕЩЕНИЯ ДОМА

Процессы, которые в небольшом доме протекают в одном пространстве (→ минимальное жилище) с ростом благосостояния и потребностей человека все более различаются. Например, в замке для каждого жизненного процесса имеются особые подходы для этого по размеру и форме помещения. Поэтому схема пригодна как обзор и основа для составления различных программ жилья.



1 Планировка дома, 6 этажи с одним помещением для жилья

## ТАМБУР, ВХОД

В свободно расположенном односемейном доме вход должен располагаться с севера или востока.

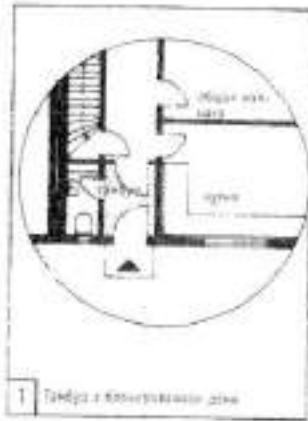
Так как в Германии ветры дуют в основном, с запада или юго-запада, вход находится в ветровой тени от здания.

Рекомендуется устраивать над входом навес, а также ветрозащитную стенку, если это требуется для защиты от ветра или от посторонних взглядов.

Следом за входной дверью даже в умеренных климатических условиях должен находиться тамбур.

В течение всего года он защищает дом от сквозняков, а в холодное время года служит шлюзом для перехода с холодной улицы в теплое пространство дома и наоборот → [7]–[9].

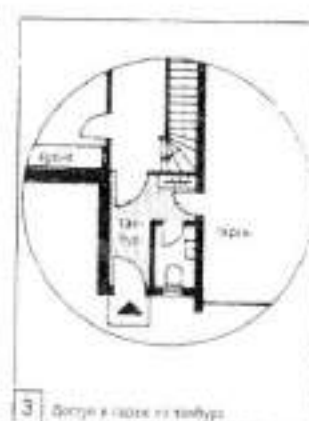
Удобной комбинацией является расположение гостевого санузла с доступом из тамбура → [1]–[12].



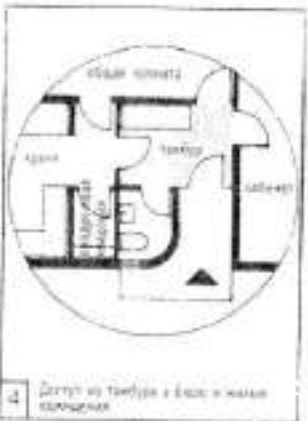
1 Тамбур в концентрированном доме



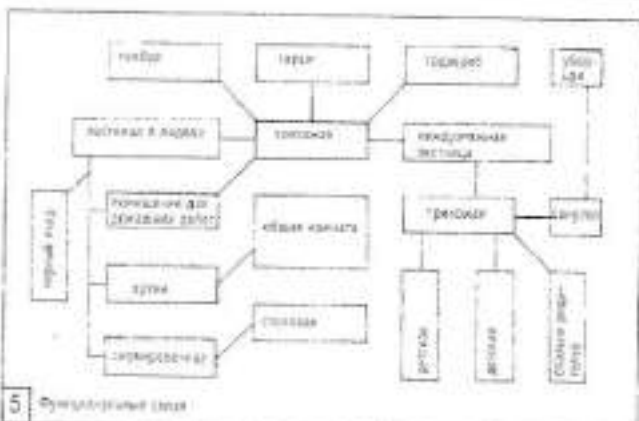
2 Входом, тремя ступенями и уборной доступный из тамбура



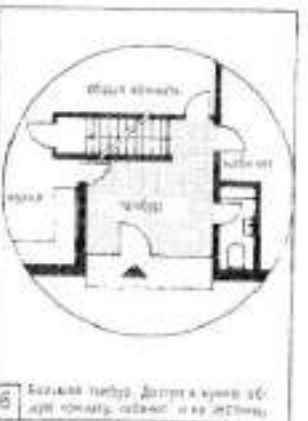
3 Доступ в гараж из тамбура



4 Доступ из тамбура в ванну и малую спальню



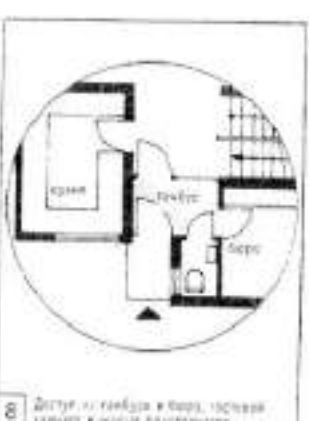
5 Функциональные связи



6 Большая тамбур. Доступ в кухню, уборную комнату, ванную и на лестницу



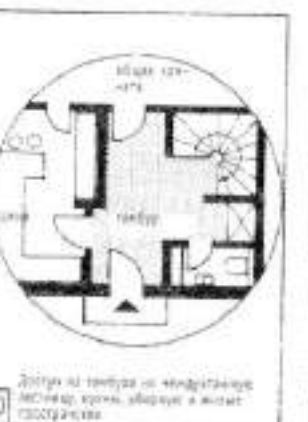
7 Теплоточный тамбур со входом в улицы



8 Доступ из тамбура в ванну, гостиную, кухню и малую спальню



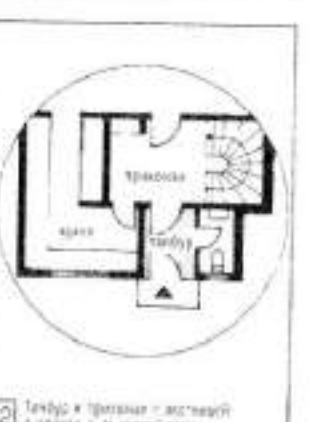
9 Тамбур, прихожая и лестница в ванную



10 Доступ из тамбура на чердачные лестницы, кухню, ванную и малую спальню



11 Доступ из тамбура в ванну, прихожую, кухню, уборную и ванну

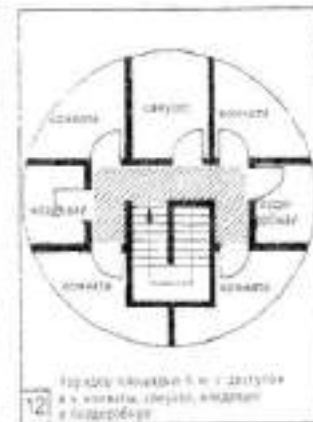
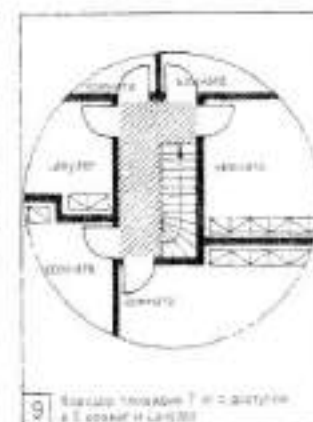
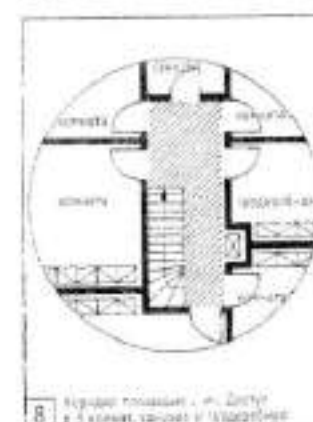
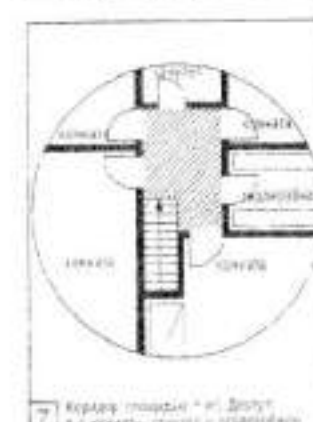
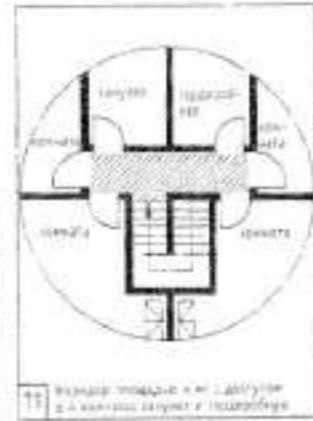
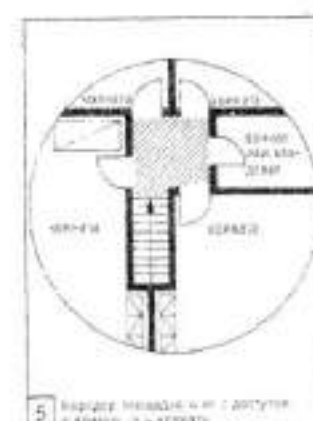
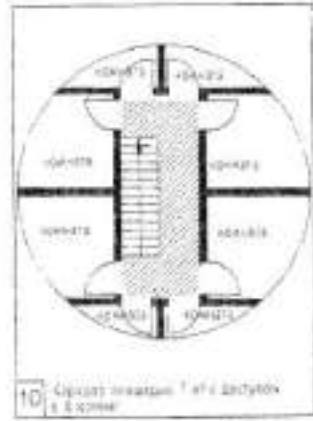
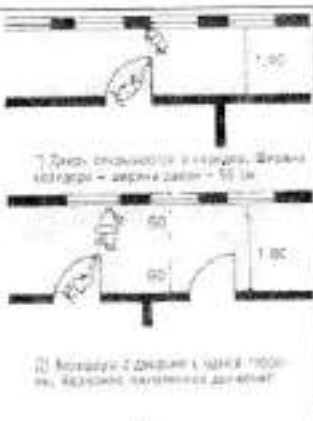
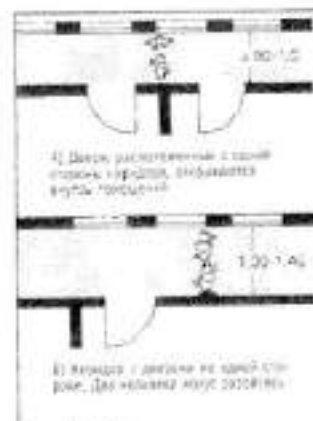
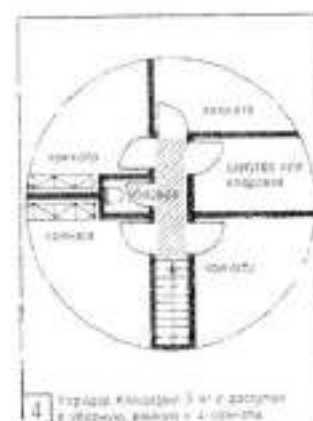
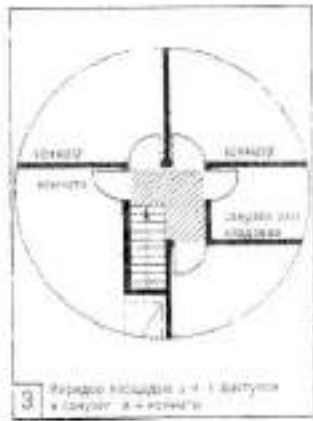
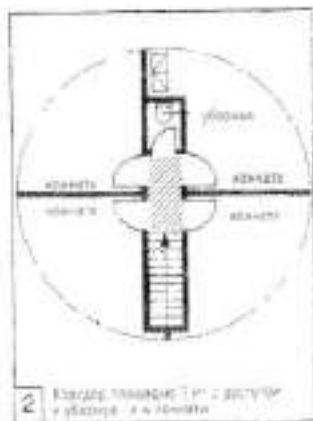
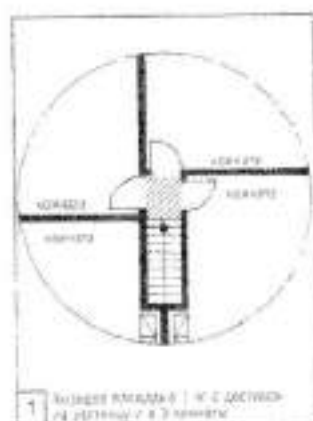


12 Тамбур в прихожей с гостиной в кухню и на второй этаж



13 Доступ из тамбура в ванну в прихожую, кухню и на лестницу в ванную

## КОРИДОРЫ

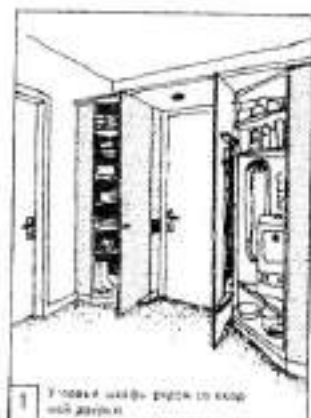


Примеры показывают доступность помещений из коридоров разных форм и размеров (вплоть до ширины более 2 м). Помещения шириной 2-3 м рассматриваются здесь как гардеробные и кладовые и являются наиболее экономичной формой коридора. Принятая ширина коридора в 1 м является минимальной. Два или семь комнат могут располагаться в таком коридоре.

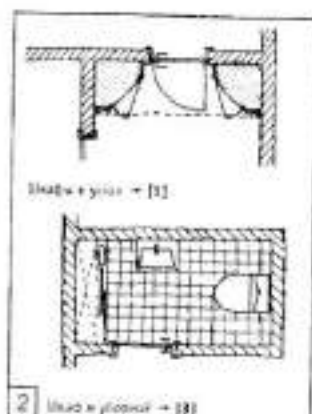


## КЛАДОВЫЕ

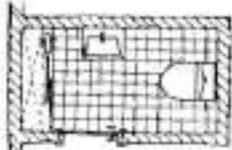
Пространства под лестницами и под скатами крыши, ниши и углы являются удобным местом для расположения кладовок, шкафов и комодов. В случае расположения шкафов под скатами крыши с их тыльной стороны должна быть устроена хорошая теплоизоляция. Для постоянной вентиляции шкафы должны иметь сверху и снизу отверстия или двери-жалюзи → [10]–[12]. Сундук-сиденье для средств чистки обуви и инструментов для уборки → [8] можно расположить в прихожей.



1 Угловые шкафы-вход со складной дверью



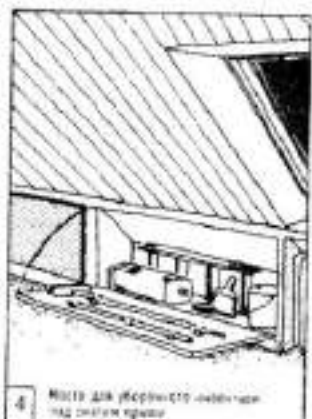
2 Шкафы в углу → [11]



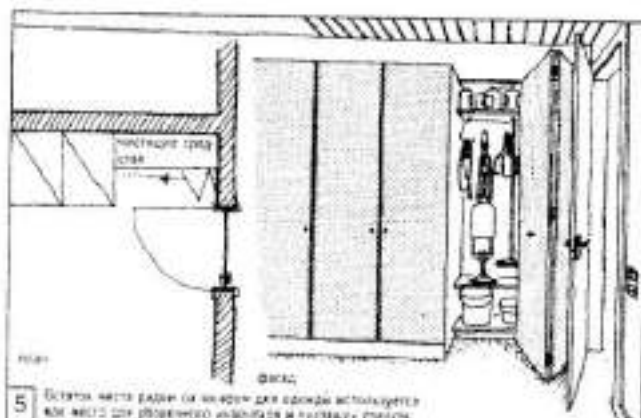
2 Шкафы в углублении → [8]



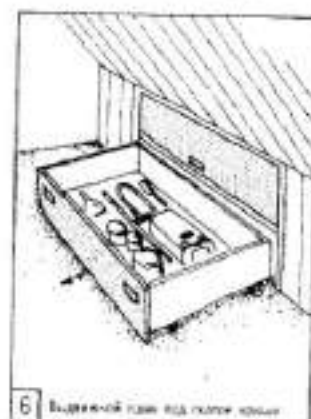
3 Шкафы для хранения и чистки средств в уборной → [7]



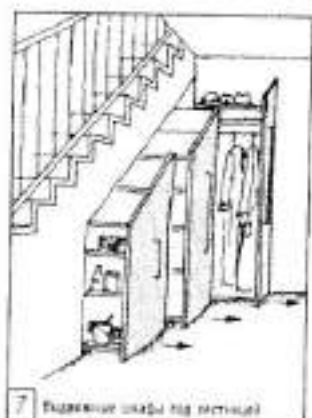
4 Место для уборочного инвентаря под скатом крыши



5 Остаток места рядом со шкафом для одежды используется как место для уборочного инвентаря и чистящих средств



6 Выдвижной шкаф под скатом крыши



7 Выдвижные шкафы под лестницей



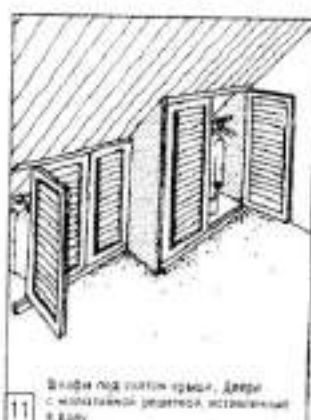
8 Сундук-сиденье для уборочного инвентаря и средств чистки



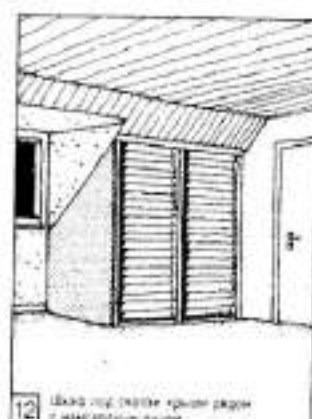
9 Шкафы на радиусах



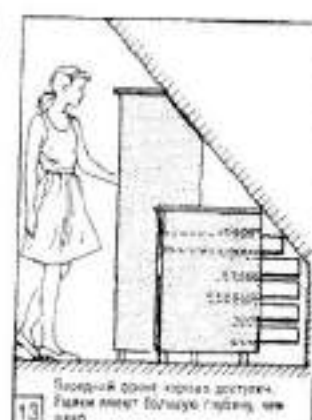
10 Выдвижные шкафы под скатом крыши



11 Шкафы под скатом крыши. Двери с жалюзиной решеткой, установленной в полу



12 Шкафы под скатом крыши рядом с мансардным окном



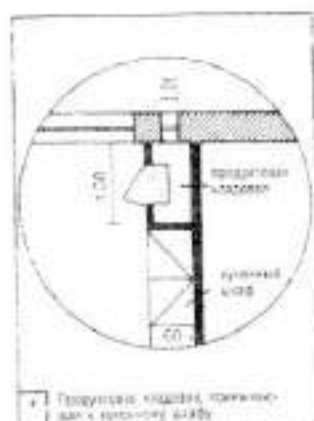
13 Последний фронт хранения достроен. Ящики имеют большую глубину, чем шкафы

## КЛАДОВЫЕ СЪЕСТНЫХ ПРИПАСОВ

При проектировании квартир или жилых домов нельзя забывать о таких помещениях как кладовые для съестных припасов и такое оборудование как холодильники. Эти помещения и оборудование играют большую роль в повседневной жизни. Продуктовую кладовую лучше всего располагать рядом с кухней → [1]–[8]; она должна быть прохладной, защищенной от прямого солнечного света. Следует предусмотреть электророзетки для подключения морозильной камеры и холодильника для охлаждения мяса. Полки лучше устанавливать до потолка. Для больших кладовых предлагаются модульные холодильники → [9], а также холодильники с отдельными холодильными и морозильными камерами.

## КЛАДОВЫЕ

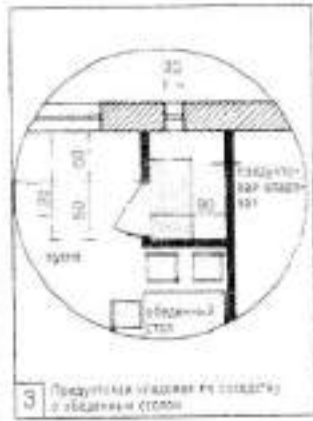
В квартирах следует предусматривать кладовую площадью не менее 1 м<sup>2</sup> и шириной в свету не менее 75 см. В больших квартирах нужно по возможности отводить 2% жилой площади для кладовых, служащих для хранения уборочного инвентаря, чистящих средств, инструментов и т.д.



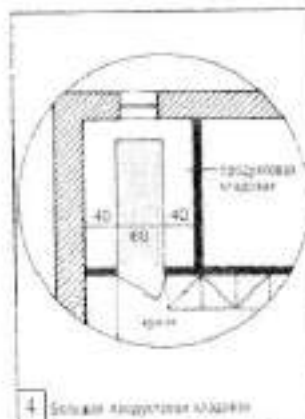
1 Продуктовая кладовая, примыкающая к кухне



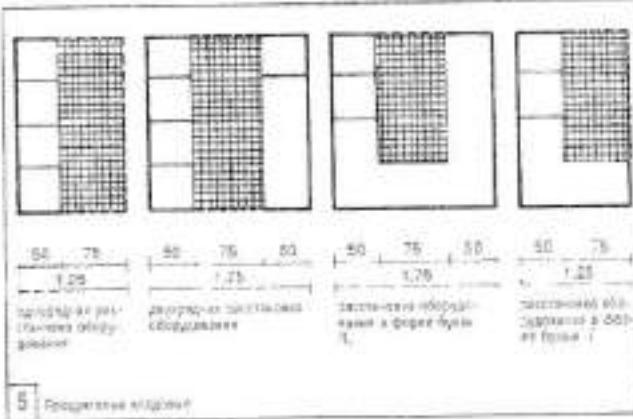
2 Место размещения кладовой для обедного стола



3 Продуктовая кладовая по соседству с обеденным столом



4 Схема кладовой кладовых



кладовые для холодильника и морозильника

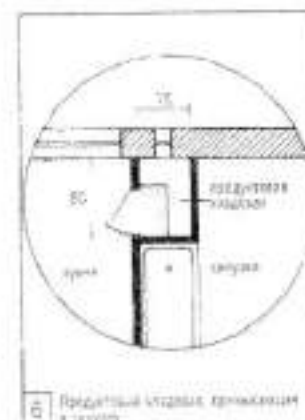
модульные холодильники

встроенные холодильники

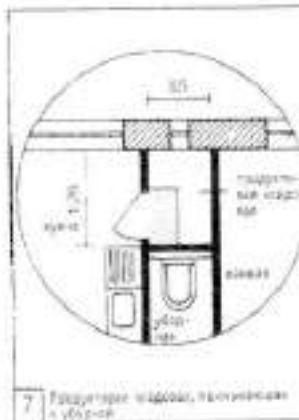
встроенные холодильники с шкафами

встроенные холодильники с шкафами

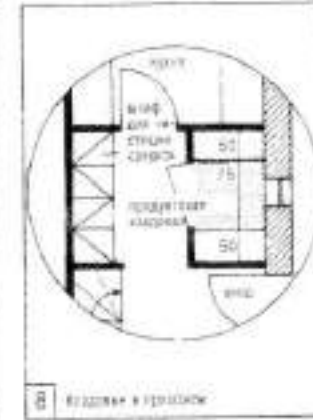
5 Проектирование кладовых



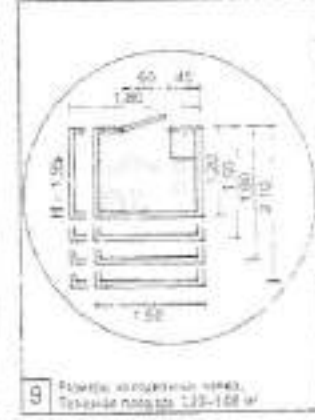
6 Продуктовая кладовая, примыкающая к кухне



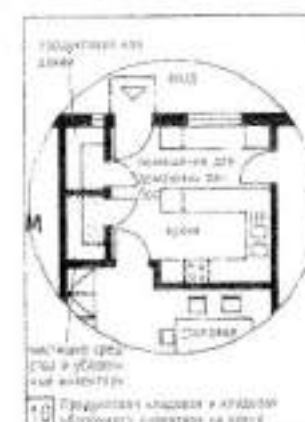
7 Продуктовая кладовая, примыкающая к кухне



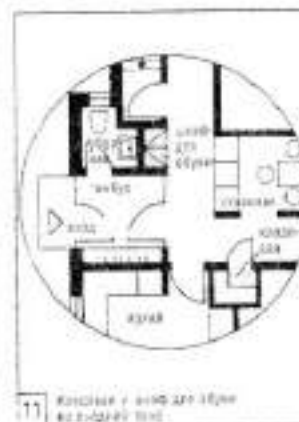
8 Кладовые в кухне



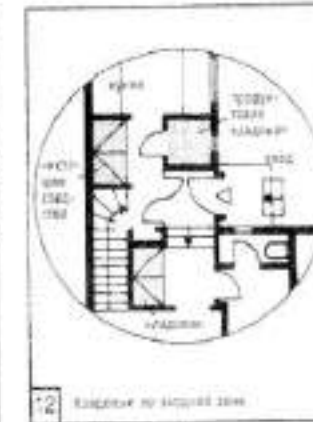
9 Размеры модульных шкафов. Высота потолка 2,33–2,68 м



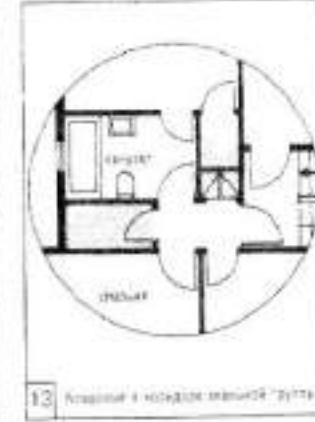
10 Продуктовая кладовая в кухне, уборочный инвентарь на кухне



11 Кухня с входом для мебели в кладовую

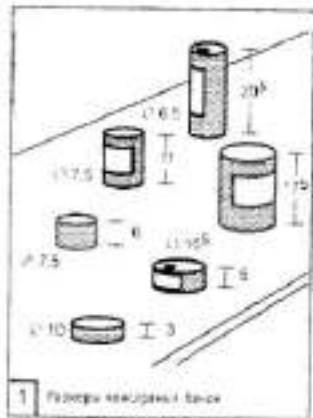


12 Кладовые по соседству с кухней



13 Кладовые в кухне с мойкой "ручка"

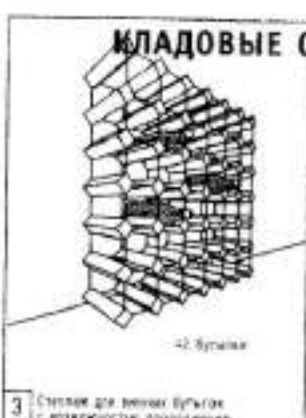
# КЛАДОВЫЕ СЪЕСТНЫХ ПРИПАСОВ



1 Размеры консервных банок



2 Высота и диаметр банки для диаметра консервной банки



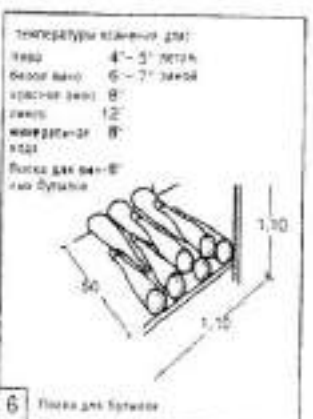
3 Столешка для хранения банок с возможностью передвижения



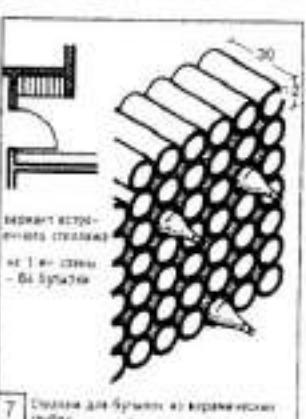
4 Деревянная полка



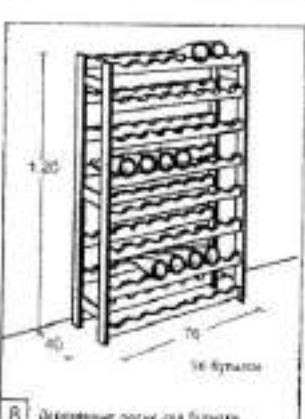
5 Ракетка для банок



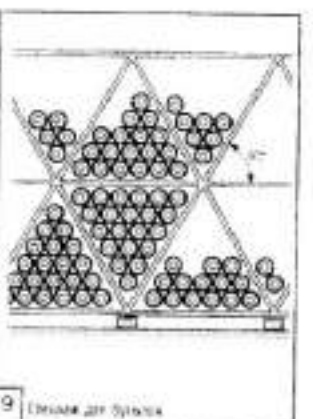
6 Поднос для банок



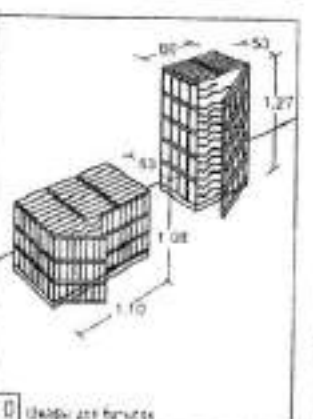
7 Столешка для хранения в вертикальном положении



8 Деревянная полка для банок



9 Столешка для банок



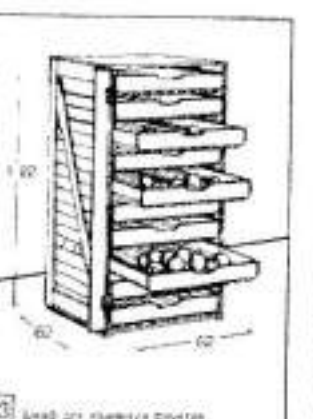
10 Столешка для банок



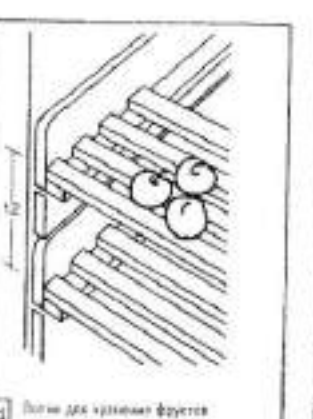
11 Столешка для банок



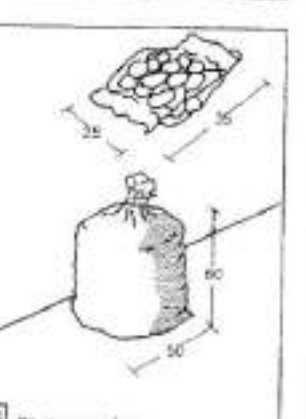
12 Стойка для хранения с бутылками



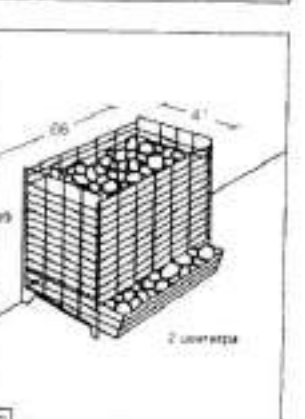
13 Шкаф для хранения фруктов



14 Полка для хранения фруктов в поддоне

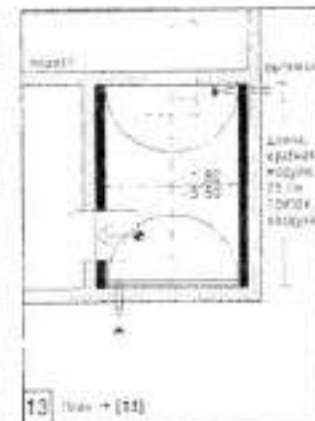
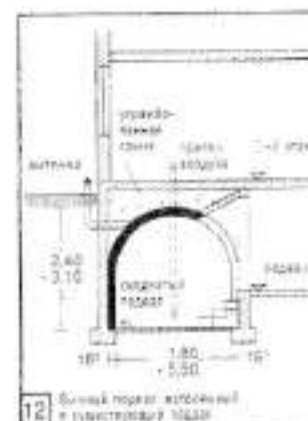
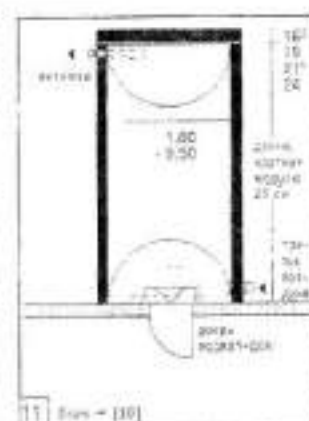
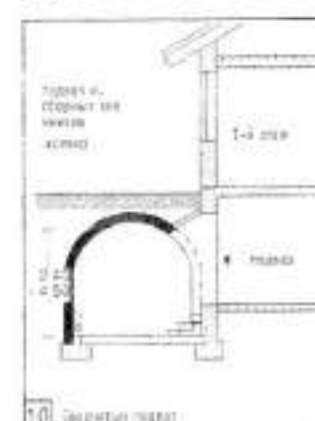
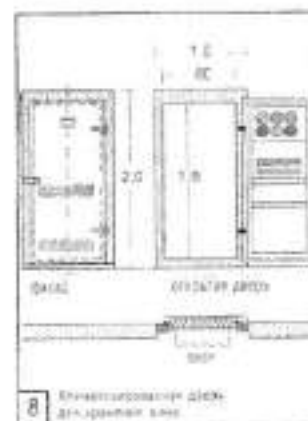
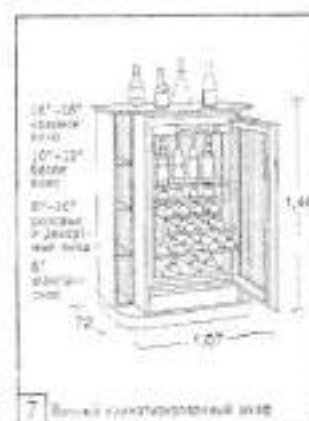
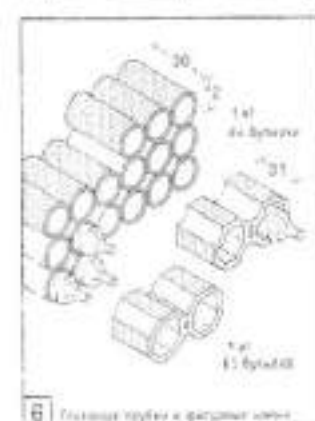
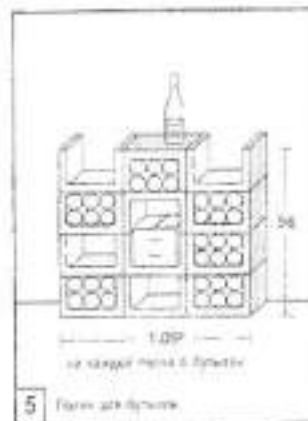
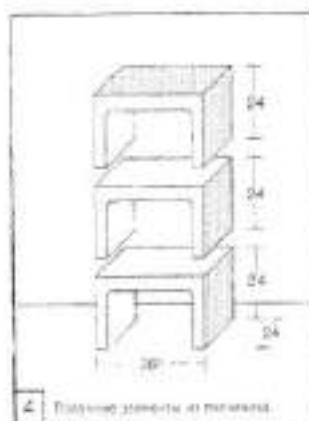
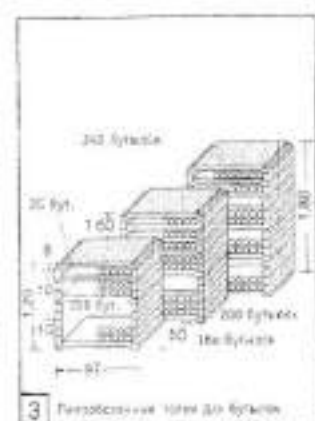
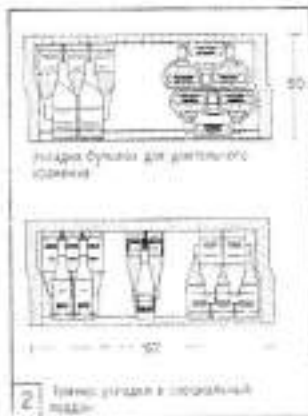
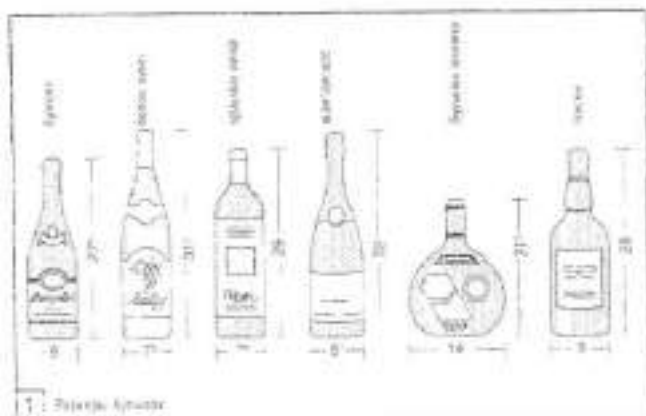


15 Решет с вертолетом



16 Лоток для хранения

## КЛАДОВЫЕ СЪЕСТНЫХ ПРИПАСОВ ВИННЫЙ ПОГРЕБ

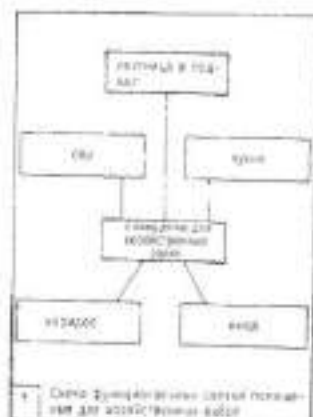


Помещение, предназначенное для оборудования под винный погреб, должно быть со всех сторон заглублено в землю. При расположении около дома его лучше ламинировать с северной стороны. Идеальные условия хранения: 70% — относительная влажность и 10-12°C — температура. С каждым лишним градусом выше 12° вино стареет быстрее. Более низкие температуры (10-12°C) вино не вредит. Такие условия достигаются с помощью кондиционера, климатизированной двери + [8]. Вентиляция должна быть регулируемой в зависимости от комнаты и времени года. Освещение хранилища должно быть минимальным и включаться только при необходимости. Вследствие разницы потребности на разных уровнях погреба, шампанское следует хранить у пола, белое вино — на середине высоты, а красное вино — на максимальной высоте + [7]-[9]. Полки для бутылок следует изготавливать из пористого и красочного материала — заманной плитного камня, пенобетона, известняка или элементов из гидротона. Влажность должна быть регулируемой, температура — стабильной, что позволяет созданию естественного микроклимата.



## ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАБОТ

Подобные помещения лучше ориентировать на север. Они могут использоваться для размещения шкафов с уборочным инвентарем, как помещение для шитья, стирки и глажения белья. Иногда как место для занятия хобби. Минимальная длина – 380 см, лучше – 460 см → [2].  
Следует обратить внимание на удобство пользования хозяйственным оборудованием.



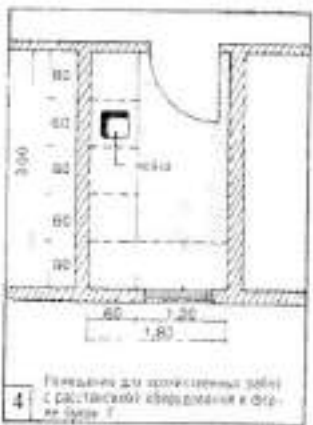
1 Схема функционально-составной постановки для хозяйственных работ

оборудование / оборудование	высота, см	глубина, см
рабочий стол / столешница для мойки посуды	80	80
раковина / раковина	80	60
шкаф для хранения вещей	50	60
полка для хранения вещей	50	120
полка для хранения вещей	50	100
полка для хранения вещей	50	60
полка	50	350
полка	50	460

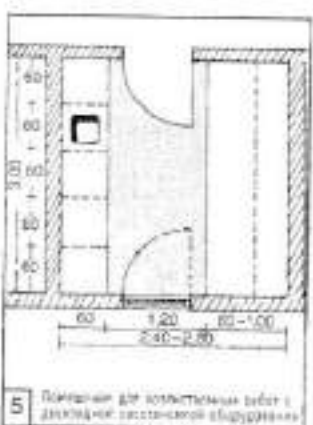
2 Рабочий стол / столешница для мойки посуды

оборудование	высота, см
полка для хранения вещей	2,0
полка для хранения вещей	2,0
полка для хранения вещей	1,0
полка для хранения вещей	2,1-3,2
полка для хранения вещей	0,4
полка для хранения вещей	3,2
полка для хранения вещей	3,3
полка для хранения вещей	3,3
полка для хранения вещей	1,0
полка для хранения вещей	0,6

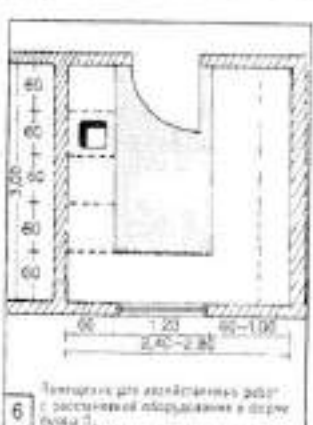
3 Рабочий стол / столешница для мойки посуды



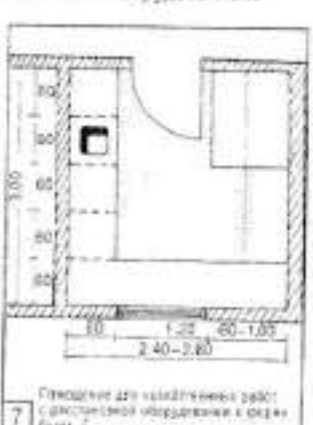
4 Помещение для хозяйственных работ с раковиной / раковиной в форме буквы Г



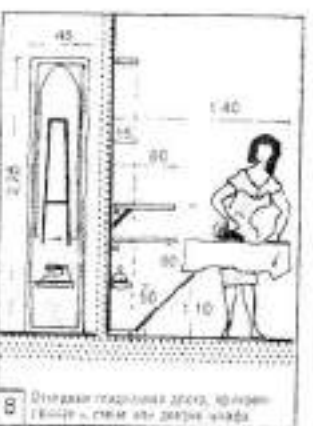
5 Помещение для хозяйственных работ с раковиной / раковиной в форме буквы Г



6 Помещение для хозяйственных работ с раковиной / раковиной в форме буквы Г



7 Помещение для хозяйственных работ с раковиной / раковиной в форме буквы Г



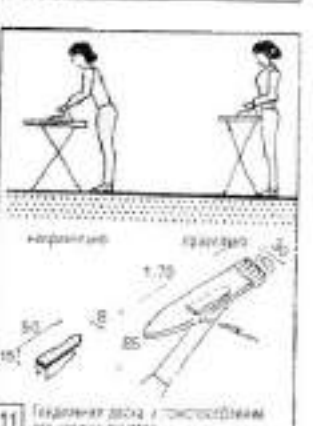
8 Отделка стен / отделка стен / отделка стен



9 Место, необходимое для хранения / хранения



10 Место, необходимое для хранения / хранения



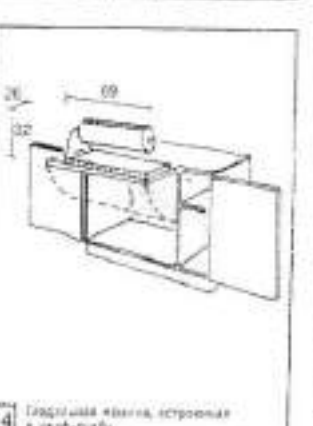
11 Гладильная доска / гладильная доска / гладильная доска



12 Отделка стен / отделка стен / отделка стен



13 Место, необходимое для хранения / хранения

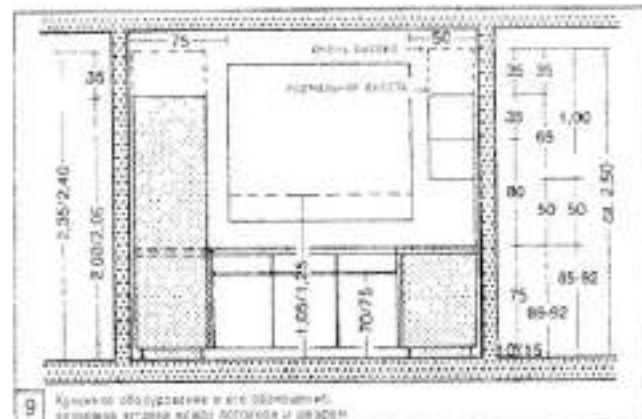
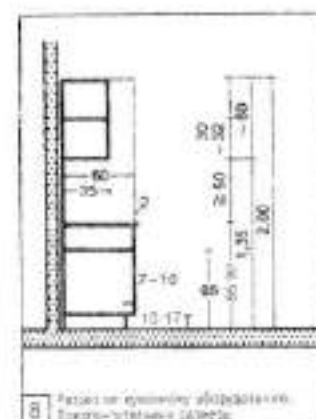
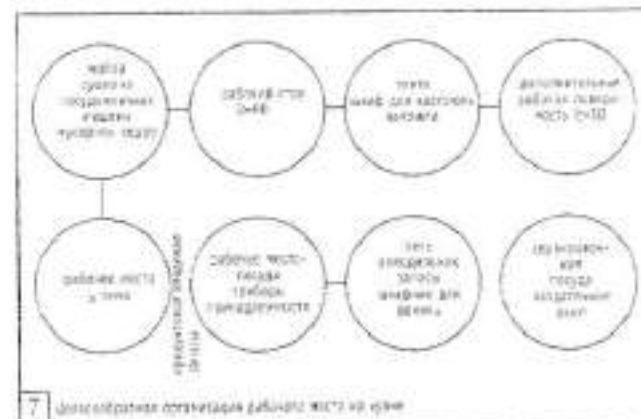
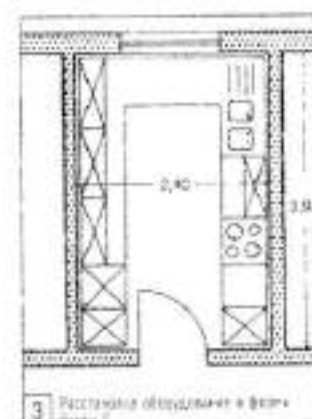
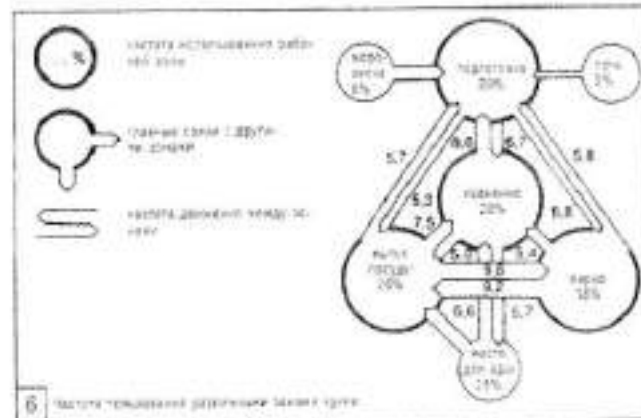
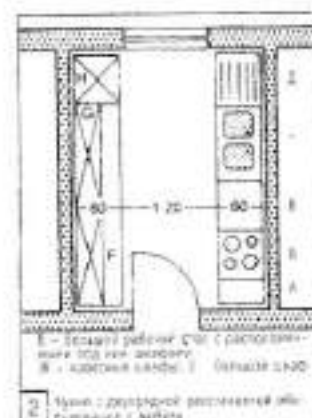
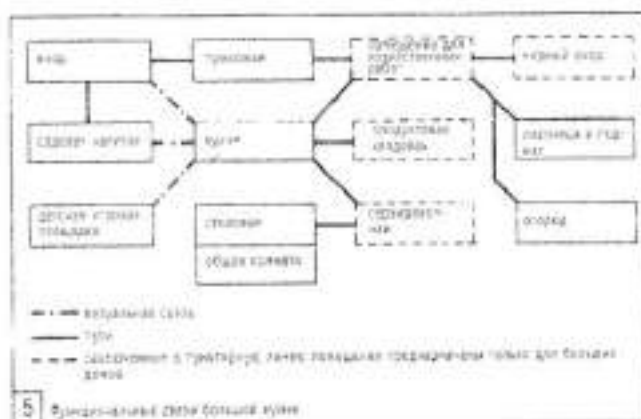
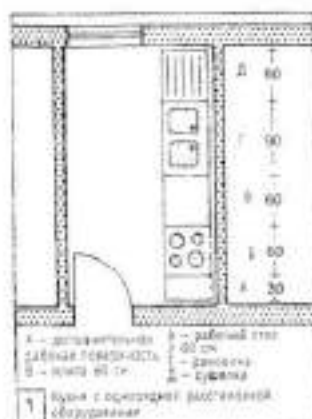


14 Место, необходимое для хранения / хранения



15 Место, необходимое для хранения / хранения





## КУХНИ

ВН 18011, 18022, 68901

Кухню лучше ориентировать на северо-восток или северо-запад. Она должна иметь связь с подвалом и садом. Желательно иметь визуальную связь с садовой калиткой, дверью дома, площадкой, где играют дети, и террасой → [5].

Кухня должна иметь хорошую связь с прихожей, столовой и помещением для домашних работ.

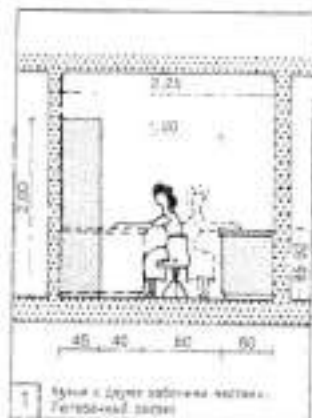
Кухня является рабочим местом мастеров, помещением, в котором проводит много времени. Часто кухня, одновременно являющаяся столовой – место встречи всей семьи → [4].

При оборудовании кухни следует добиваться:

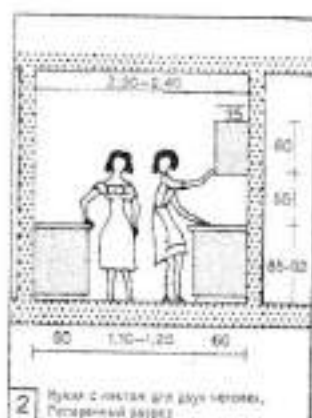
коротких рабочих путей, последовательности рабочего процесса, достаточной свободы движений, удобного положения тела при готовке пищи и соответствия высоты оборудования размерам тела, избегая работы стоя. Минимальная площадь кухни-ниши 5-6 м<sup>2</sup>, кухни – 8-10 м<sup>2</sup>, кухни-столовой – 12-14 м<sup>2</sup> → [1]-[4].

Для облегчения работы надо стремиться к целесообразному расположению оборудования. Слева направо это – стол, плита, рабочий стол для посуды, мойка, место для сушки → [1] + [7]. Для удобного пользования оборудованием и мебелью расстояние между ними должно быть 120 см. При глубине 60 см оборудования и кухонной мебели ширина кухни должна составлять 240 см → [5].

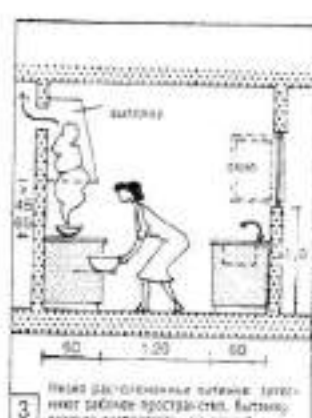
# КУХНИ



1 Кухня с двумя рабочими местами. Гибельный вариант



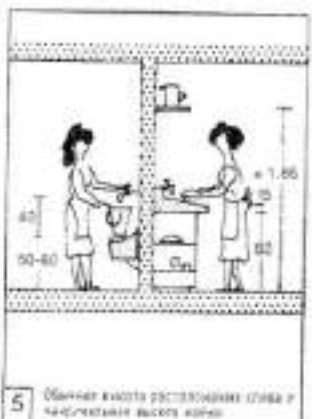
2 Кухня с местом для двух человек. Гибельный вариант



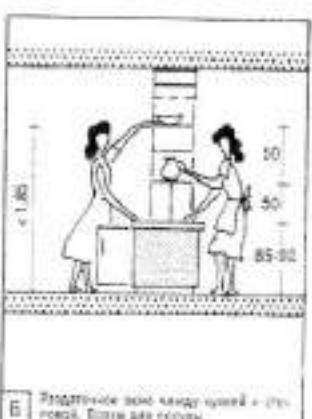
3 Неблизко расположенные рабочие места создают большее пространство. Вытяжку следует располагать над островом



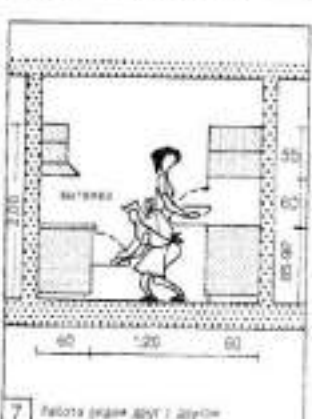
4 Глубина рабочей поверхности — 60 см



5 Обычная высота расположения столешницы и недостаточная высота колен



6 Различные уровни высоты столешниц и стульев. Плохо для посуды



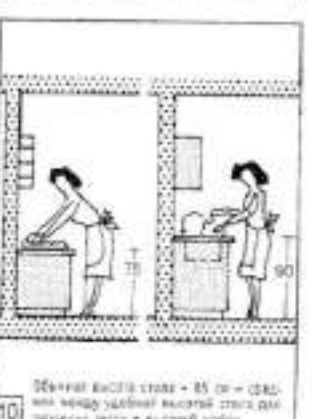
7 Работа рядом друг с другом



8 Вмещается только между шкафами и столешницей. Обычно — только на кухне — на месте падения воды



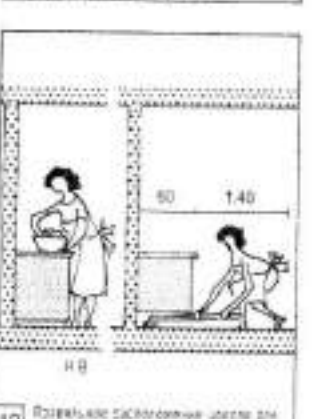
9 Предметы и материалы расположены слишком близко к стене



10 Обычная высота столешницы — 85 см — создает неудобную высоту стола для сидения за ней и высотой колен



11 Недостаточная глубина для работы сидя



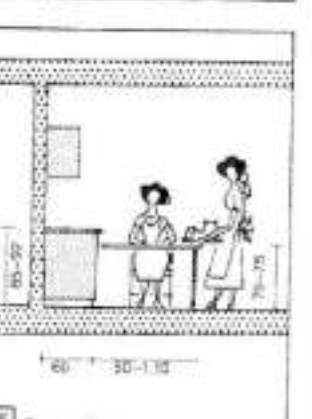
12 Позволяет расположить остров для удобства уборки и работы с ним



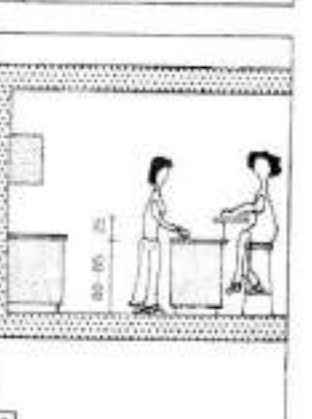
13 Акустическая вытяжка при помощи вентилятора, установленного в отверстие в наружной стене (А). Лучшая вытяжка расположена над плитой



14 Н — 2.45 м при электроплите; К — 2.85 м при газовой плите. Лучше, если вытяжка работает с удаленным входом через вентиляционную шахту



15 Пылящая столешница



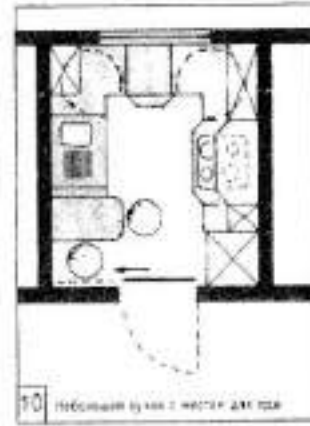
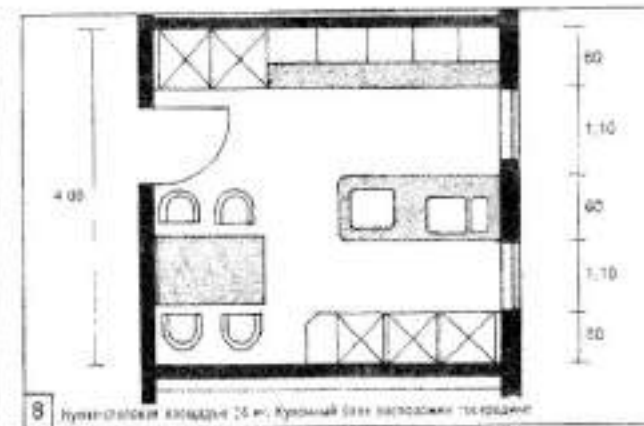
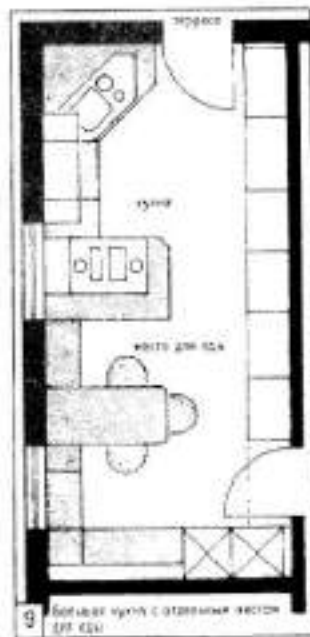
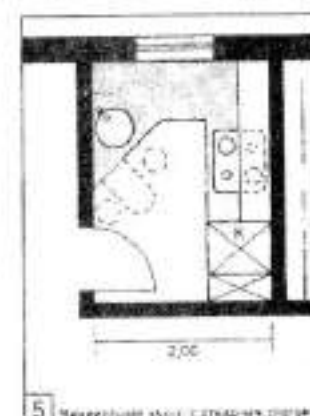
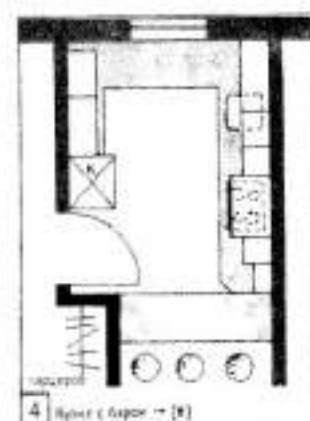
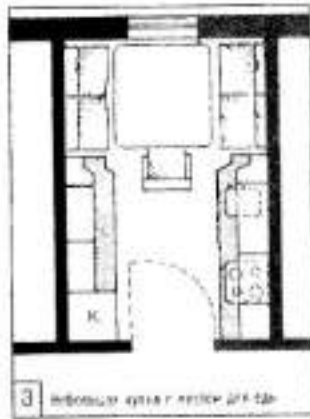
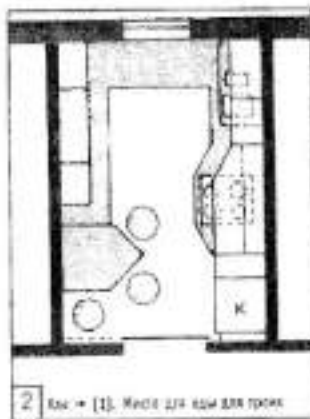
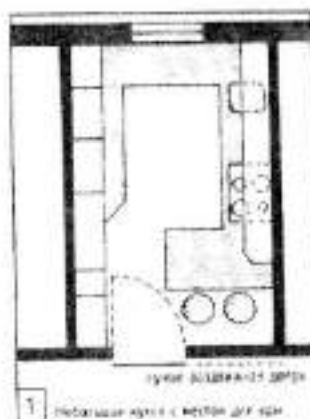
16 Высота базисной столешницы

## КУХНИ

Удобная кухня предполагает рациональную организацию рабочего места.

При размещении оборудования следует обращать внимание на то, чтобы пути были минимальными, отмечали последовательности рабочего процесса и было бы достаточно места для движения. Небольшой угол с местами для сидения является преимуществом → [1]-[10].

Мебель должна обеспечивать удобство позы при работе, соответствие высот рабочих элементов размерам тела (достигается разной высотой цоколя). Кухонное оборудование и мебель изготавливаются так, чтобы они хорошо подходили друг к другу и были взаимозаменяемы. В небольших по размеру кухнях рекомендуются полы из светлых плиток, светлая окраска стен и потолка, что помогает создать светлую спокойную атмосферу.



## КУХНИ

### ПРИМЕРЫ ПЛАНИРОВКИ

Большинство кухонь проектируется слишком маленькими. Минимальная площадь – 8 м<sup>2</sup>. Небольшое помещение требует тщательного планирования. Важно не столько площадь кухни, сколько полезная площадь для целесообразной расстановки мебели и оборудования. Стандартные размеры мебели и оборудования кратны 60 см. Идеальная длина фронта, занимаемого оборудованием и мебелью – 7 м. Навесные шкафы до потолка дают дополнительное место для посуды и др. приспособлений. Минимальная ширина кухни – 240 см. При меньшей ширине рекомендуется размещение оборудования вдоль одной стены или в форме буквы Г.

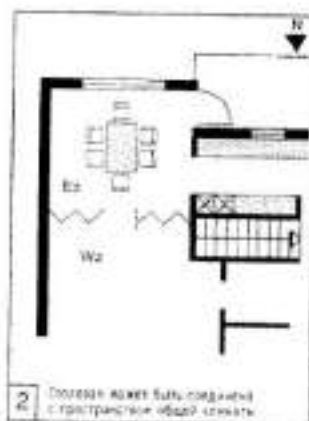
Оборудование и наполненные шкафы имеют высоту 85–92 см. Подоконники должны иметь большую высоту, чтобы они не мешали размещению оборудования. Обратите внимание на правильную подводку воды и газа → [3]–[4], [7], [10]–[14].

Условные обозначения

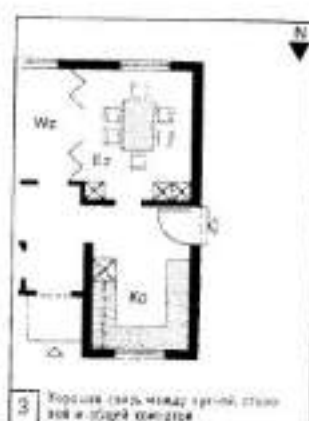
Ko – кухня  
Ez – столовая  
Ha – домашние работы  
Si – угловой диванчик  
Te – терраса  
Wz – обитый коврик



1 Столовая между кухней и общей ванной



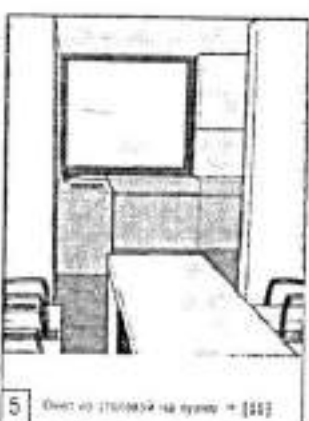
2 Столовая может быть соединена с гостиной общей стеной



3 Хорошая связь между кухней, столовой и общей ванной



4 Минимальный размер столовой на 6 человек



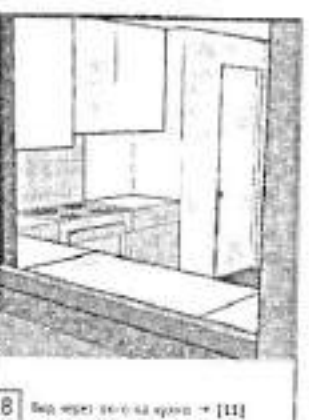
5 Вид из столовой на кухню → [10]



6 Вид на кухню через окно → [11]



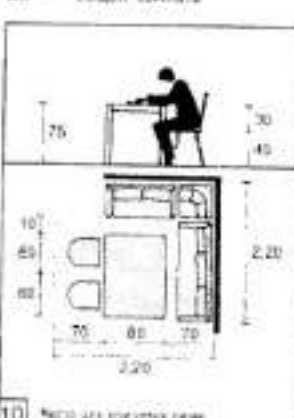
7 Прогнанные пространства кухни, столовой, ванной, выход на террасу. Дополнительно – ванная



8 Вид через окно на кухню → [11]



9 Вид из столовой на кухню → [11]



10 Место для хранения вещей



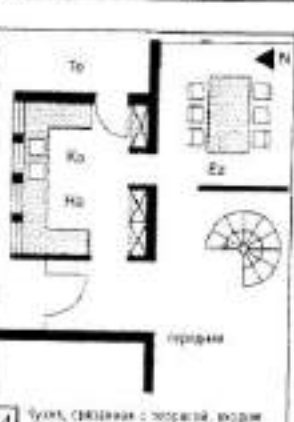
11 Кухня с рабочей зоной и раздвижной стеной в столовую



12 Кухня с баром и террасой



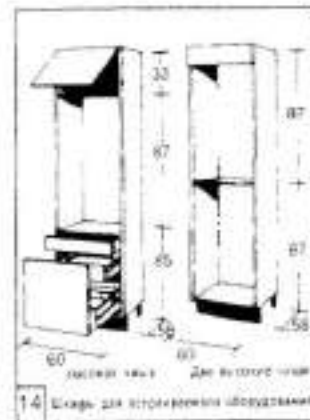
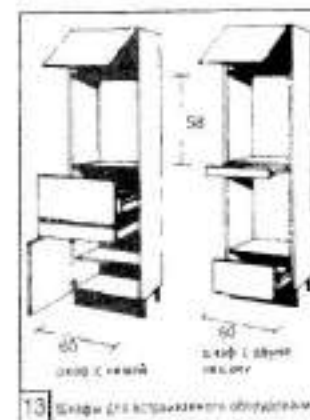
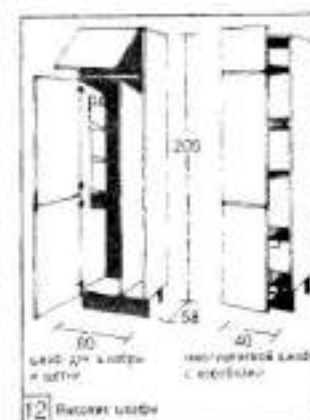
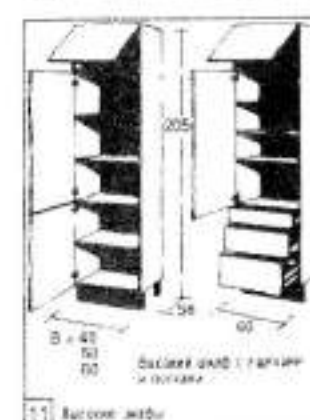
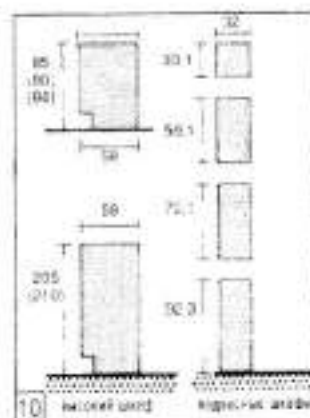
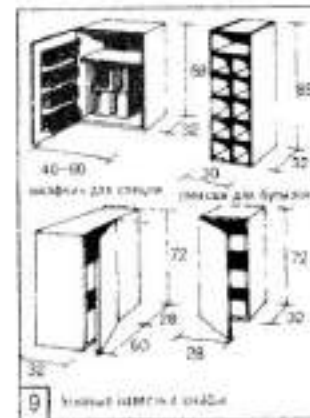
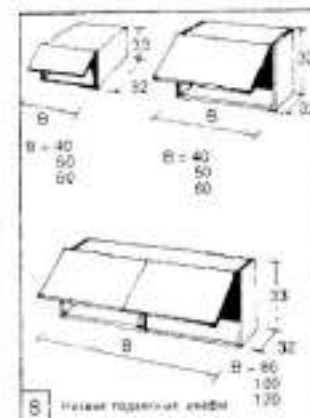
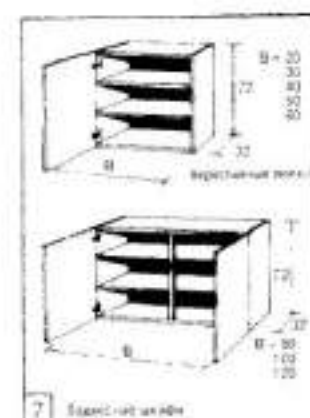
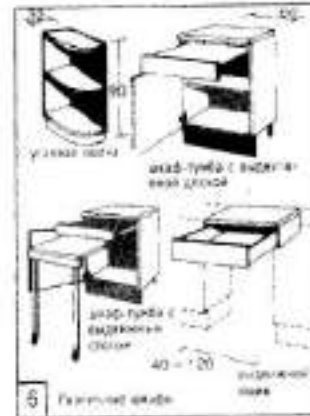
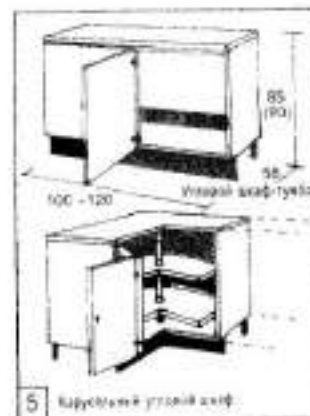
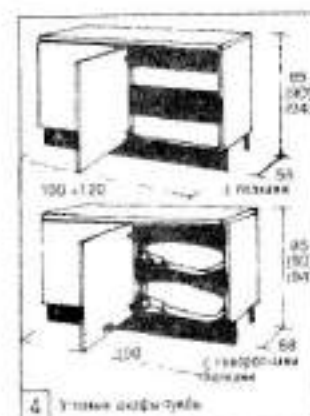
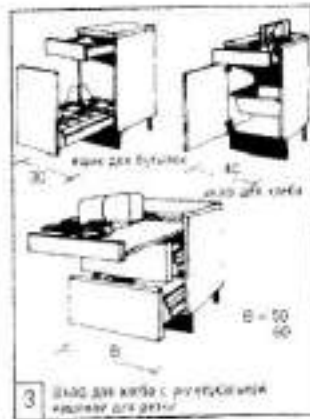
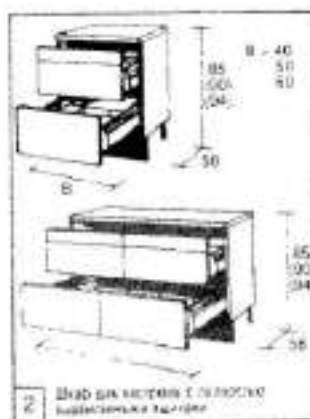
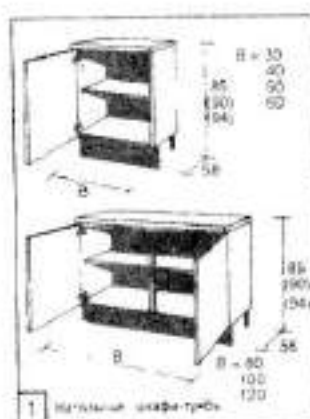
13 Свобода расположения кухонной зоны с местом для дивана и выходом на террасу



14 Кухня, связанная с террасой, входом и столовой



## КУХНИ МЕБЕЛЬ



В торговой сети можно найти большое количество встраиваемой кухонной мебели + [10]. При проектировании кухни следует принимать во внимание количество членов семьи, проживающих в доме, наличие левой, телосложение домохозяйки или домохозяйки, желаемую высоту рабочих поверхностей, которая регулируется за счет высоты цоколя. Работать надо стоя прямо, а не согнувшись. Разумно расположить мойку на 10 см выше плиты. Чтобы гарантировать логичный, экономящий время рабочий процесс, важно шкафы, рабочие поверхности и оборудование расположить в правильном порядке. В уже существующих кухнях приходится принимать во внимание существующие подводки газа, воды и электричества.



## КУХНИ ОБОРУДОВАНИЕ

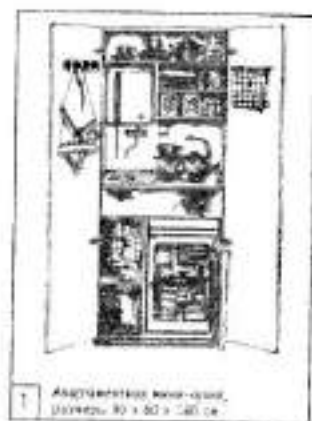
Холодильник

Объем в л	г. ш.	г. ш.	г. ш.
50	55	15-20	60-85
75	55	20-25	85
100	55-60	20-25	85
125	55-60	25-30	90-100
150	60-65	25-30	130-130
200	65-75	30-35	130-140
250	70-80	30-35	140-150

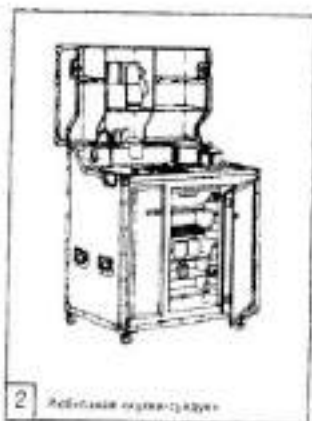
Встраиваемый электрический духовой шкаф

Объем в л	г. ш.	г. ш.	г. ш.
50	55	50-55	80-85
75	55	55-60	85-90
100	55	60-65	90

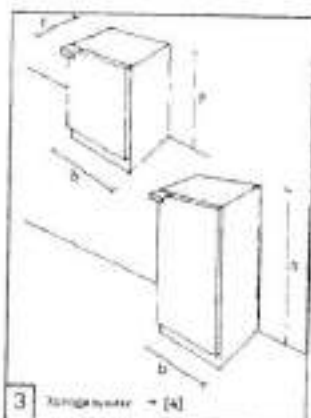
4 → [3]



1 Холодильник мини-тип, размеры 80 x 90 x 180 см



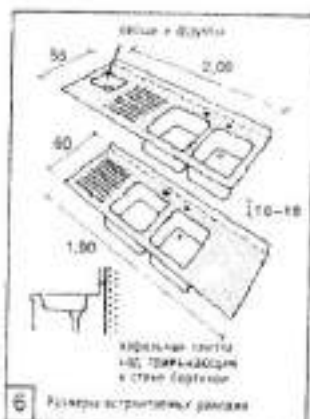
2 Холодильник с морозильником



3 Холодильник → [4]



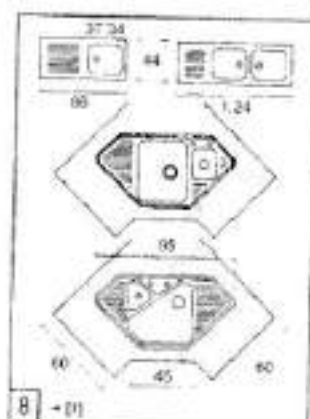
5 Совмещенное кухонное оборудование



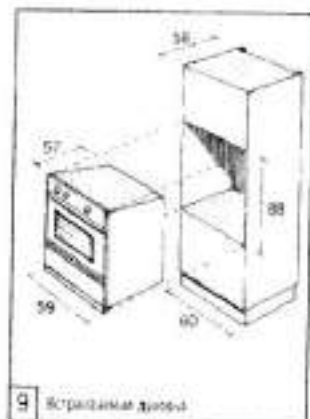
6 Размеры встраиваемых раковин



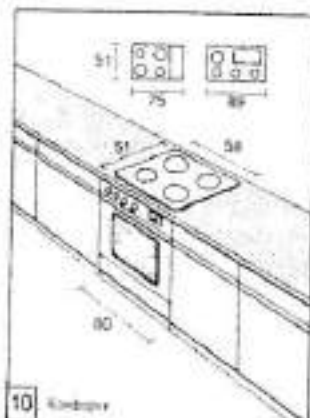
7 Установка обжимными винтами → [8]



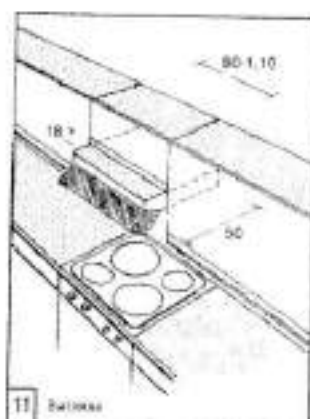
8 → [1]



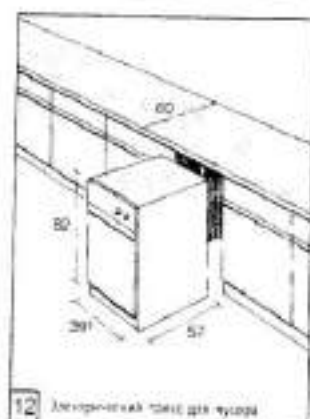
9 Встраиваемый духовой шкаф



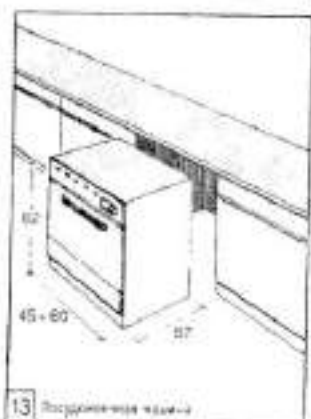
10 Комбинация



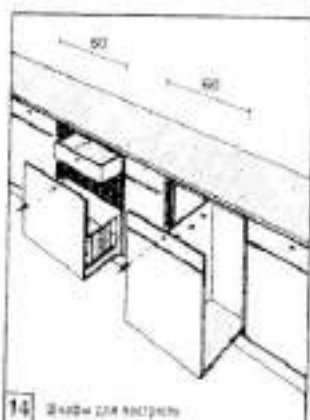
11 Выдвижка



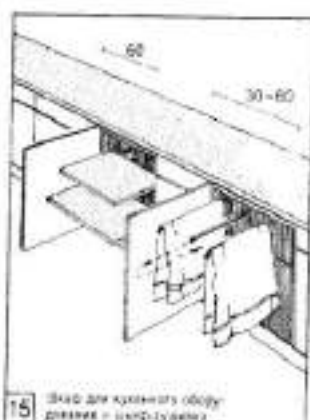
12 Электрический шкаф для посуды



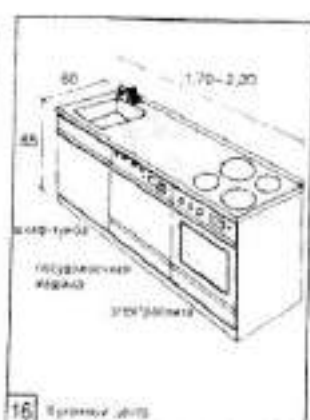
13 Поддонная комбинация



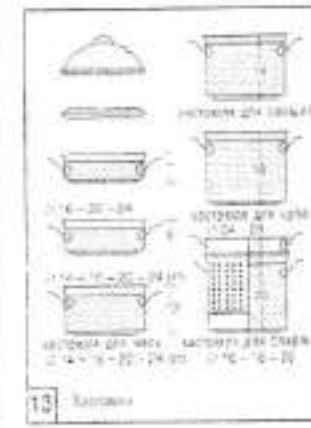
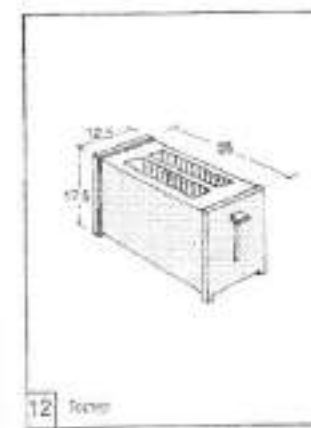
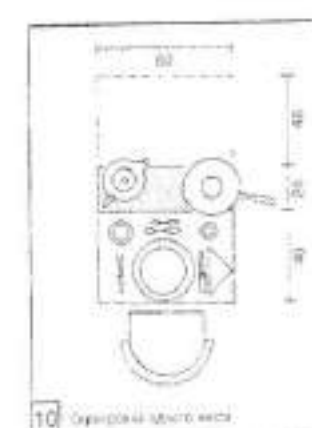
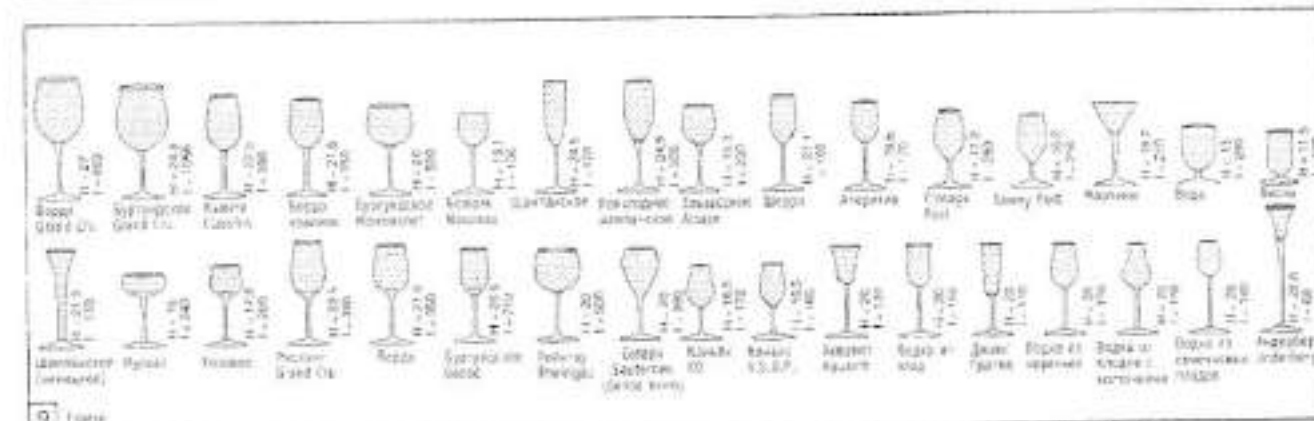
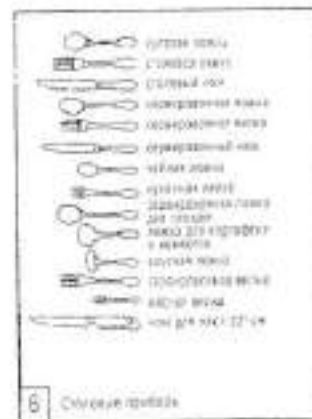
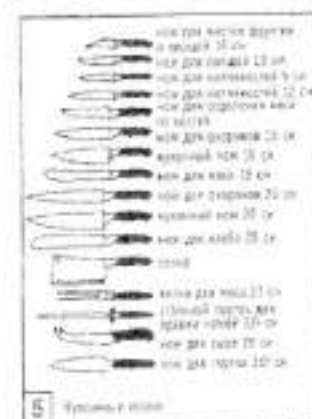
14 Шкафы для посуды



15 Шкафы для хранения посуды и кухонных принадлежностей



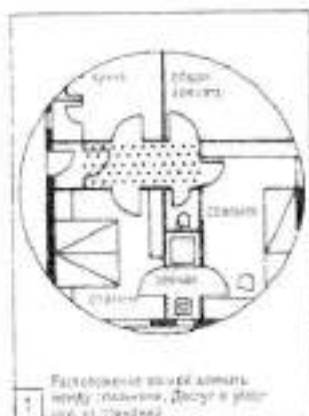
16 Кухонный остров





## САМУЗЛЫ РАСПОЛОЖЕНИЕ В ДОМЕ

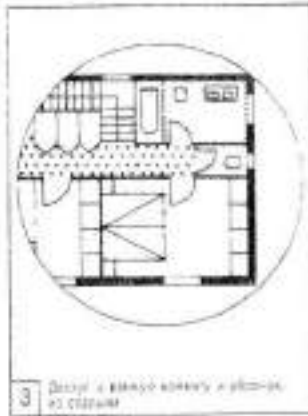
Душ предпочтительнее для молодых людей. Для людей пожилого и преклонного возраста более подходит ванны для ног, полные или сидячие ванны. Доступ в санузел наиболее удобен из спальни или из коридора в непосредственной близости от спальни, а ванная комната может быть облокочена с душевой или уборной.



1 Расположение ванной комнаты между спальней. Доступ в уборную из коридора



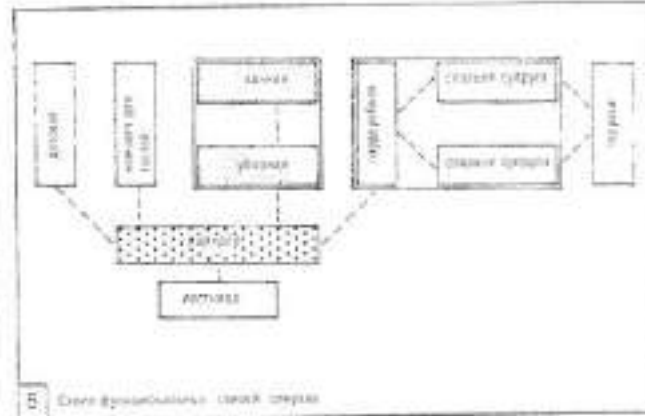
2 Ванна расположена в туалете



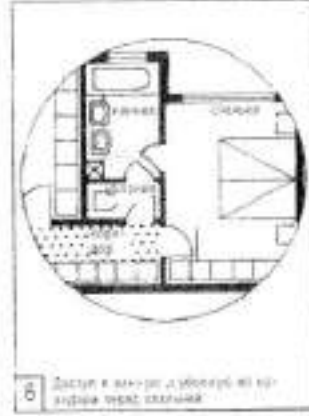
3а Доступ в ванную комнату и уборную из спальни



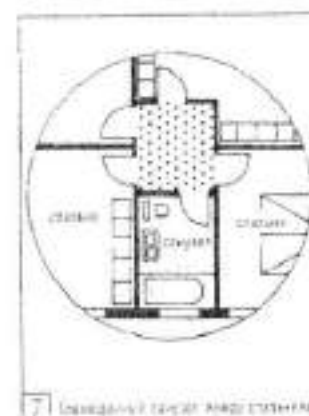
4 Доступ в ванную и уборную из спальни и в спальню



5а Санузел функционально связан с туалетом



6 Доступ в ванную и уборную из коридора и из спальни



7 Соединенный санузел между спальней

Виды помещений	Температура воздуха, градусы Цельсия	Температура поверхности пола, градусы Цельсия	Влажность воздуха, проценты
<b>спальня</b>			
днем	18	20	4
ночь	16	17	4
частично сухой	15	17	4
влажно	17	17	6
влажно-сыро	19	17	10
влажно-сыро	21	17	10
влажно-сыро	23	16	10
влажно-сыро	25	15	10
влажно-сыро	27	14	10
влажно-сыро	29	13	10
влажно-сыро	31	12	10
влажно-сыро	33	11	10
влажно-сыро	35	10	10
<b>ванная</b>			
полная ванна	140-160	40	15
сидячая ванна	40	40	5
полная ванна	25	40	6
полная ванна	40-75	40	6
<b>уборная</b>			
уборная	-	37	4

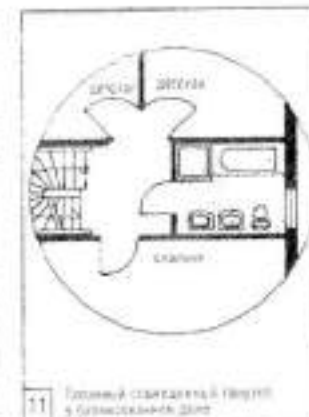
8 Подборка к тепловой воде, ее температура и влажность воздуха



9 Доступ в душ и соединенный санузел из коридора



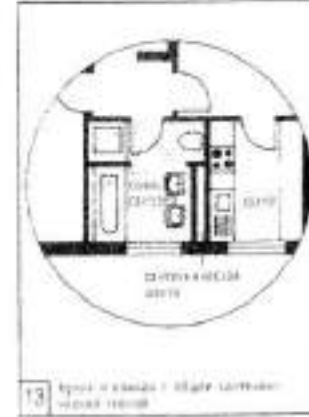
10 Спальня и туалет могут быть связаны с помощью двери



11 Полный стандартный санузел в непосредственной близости от спальни



12 Соединенный санузел, доступный из спальни и туалета (соединенный с уборной)



13 Ванна и ванна с душем соединены с туалетом

## САУЗЛЫ РАСПОЛОЖЕНИЕ В ДОМЕ

Ванная и уборная должны быть ориентированы на север и, как правило, иметь естественное освещение и вентиляцию. При расположении санузлов внутри здания они должны иметь минимум четырехкратный воздухообмен в час. Сантехнические подводы следует располагать друг над другом, чтобы снизить расходы на сантехнические работы и уменьшить объем работ по звукоизоляции. Не следует подключать примыкающие друг к другу санузлы соседних квартир к одной и той же сети водоснабжения и канализации. Из соображений комфорта температура в ванной комнате должна быть 24°C, а в уборных – 18°C.

Ванная комната относится к особенно влажным помещениям, поэтому следует предусмотреть соответствующие мероприятия по гидроизоляции. Вследствие повышенной влажности воздуха и образования конденсата поверхности сантехприборов должны легко очищаться. Штукатурка стен и потолка должна хорошо впитывать и отдавать обратную влагу, содержащуюся в воздухе. Полы не должны быть скользкими. Звукоизоляция должна соответствовать требованиям DIN 4109, т.е. звуки и шум, издаваемые техническим оборудованием и сетями, в соседних жилых комнатах, спальнях или рабочих помещениях не должны превышать 35 dB (A). Необходимо предусмотреть как минимум одну розетку с защитными контактами, расположенную рядом с зеркалом на высоте 130 см.

По экономическим и техническим соображениям ванная и уборная, как и кухня, должны быть расположены так, чтобы они имели одну и ту же сантехническую подводу. Ванна, душ, раковина и стиральная машина размещаются в ванной комнате. Унитаз, биде и раковина – в уборной. Дополнительный обогреватель, полотенцедержатель, сушилка для рук, поручни над ванной, легко достигаемый держатель для туалетной бумаги, стаканы для чистки зубов, мыльница и полочки относятся к оборудованию санузла.



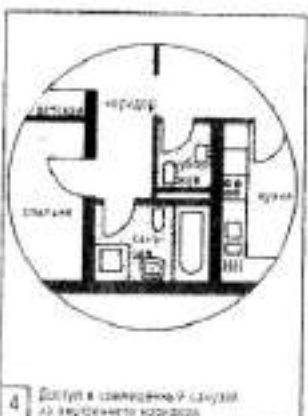
1 Сеть сантехнических подводов для кухни, ванной и уборной



2 Совмещенный санузел, доступный из коридора



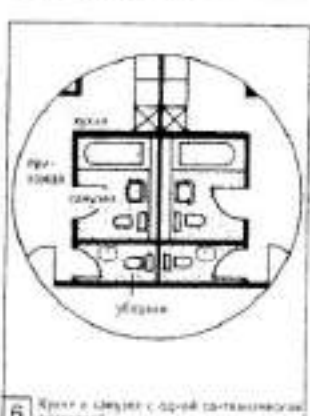
3 Внутреннее расположение сантехнических подводов для кухни, уборной и туалета



4 Доступ в совмещенный санузел из внешнего коридора



5 Санузел в объединенном пространстве с кухней и ванной



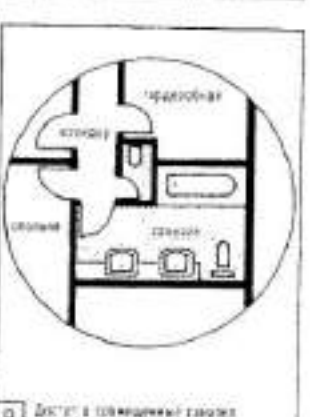
6 Кухня и санузел с общей сантехнической подводкой



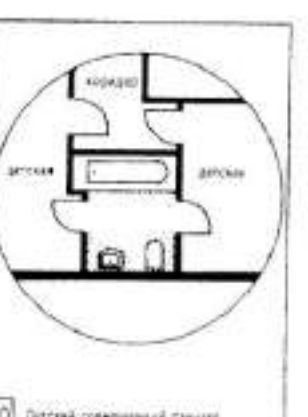
7 Санузел большого размера



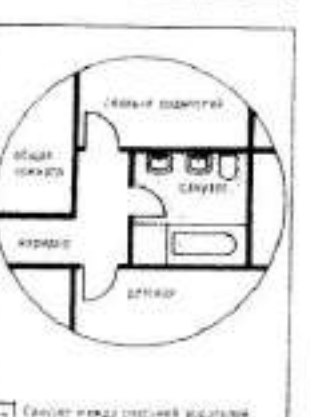
8 Санузел и туалет, доступ через дверь



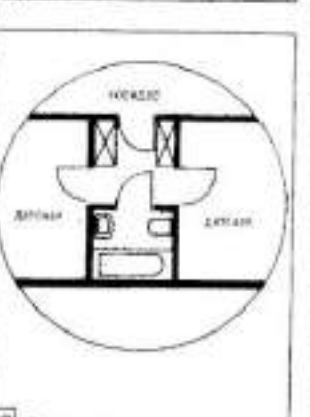
9 Доступ в совмещенный санузел в уборную из коридора



10 Детский совмещенный санузел



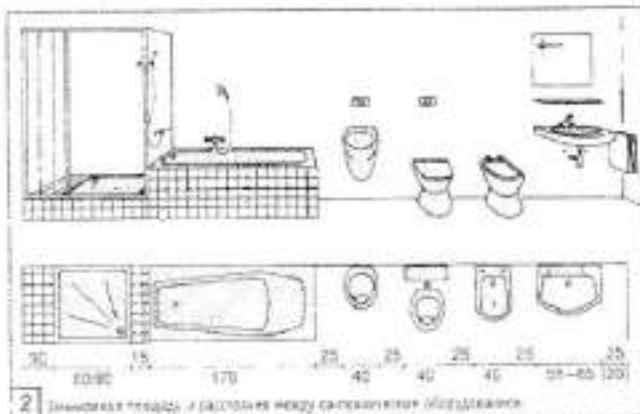
11 Санузел между детской и детской



12 Санузел между детской и детской



№	Наименование	Габаритные размеры (мм)	
		Ширина	Глубина
1	ванна	1400	1600
2	ванна с гидромассажем	1400	1600
3	акриловая ванна со шкафчиком	1700	1600
4	ванна с гидромассажем со шкафчиком	1400	1600
5	душевая кабина	800	900
6	биде-столешка для унитаза	400	600
7	унитаз (с сиденьем) для унитаза с сиденьем в стене	400	750
8	унитаз для унитаза с сиденьем в стене	400	600
9	унитаз	400	400
10	душевая кабина	800	1600
11	акриловая ванна с гидромассажем	1700	1600
12	душевая кабина	1000	1600
13	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
14	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
15	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
16	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
17	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
18	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
19	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
20	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
21	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
22	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
23	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
24	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
25	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
26	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
27	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
28	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
29	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
30	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
31	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
32	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
33	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
34	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
35	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
36	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
37	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
38	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
39	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
40	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
41	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
42	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
43	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
44	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
45	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
46	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
47	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
48	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
49	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600
50	ванна для унитаза с сиденьем в стене	1200	1600



	ванна	ванна с гидромассажем	ванна для унитаза с сиденьем в стене	унитаз	душевая кабина и ванна	душевая кабина с гидромассажем	душевая кабина с гидромассажем и ванна	ванна с гидромассажем и ванна	ванна с гидромассажем и ванна с сиденьем в стене	столешка
ванна	20		20	20	20	20	20	20	20	20
ванна с гидромассажем		0								
ванна для унитаза с сиденьем в стене			25	15	20	15	0	0		
унитаз				25	20	20	20	20	20	20
душевая кабина и ванна	20	25	25		25	25	25	25	25	25
душевая кабина с гидромассажем	20	15	20	25	0	20	0	0	0	0
душевая кабина с гидромассажем и ванна	20	30	20	25	20	20	20	20	20	20
ванна с гидромассажем и ванна	20	15	20	25	0	20	0	0	0	0
ванна с гидромассажем и ванна с сиденьем в стене	5	0	20	25	0	20	0	0	0	0
столешка	20	0	20	25	0	20	0	0	0	0

3. Расстояние от ванны (сиденья) до сантехнического оборудования

Воды, предназначенной для использования, должно быть не менее 0,05 л/сек. на человека.

Вид	ванна для унитаза 20-25°C + 1/2 ванны	ванна для унитаза 25°C + 1/2 ванны	ванна для унитаза 25°C + 1/2 ванны
ванна	210	77	7,7
ванна с гидромассажем	180	65	6,5
ванна с гидромассажем и ванна	150	50	5,0
ванна с гидромассажем и ванна с сиденьем в стене			

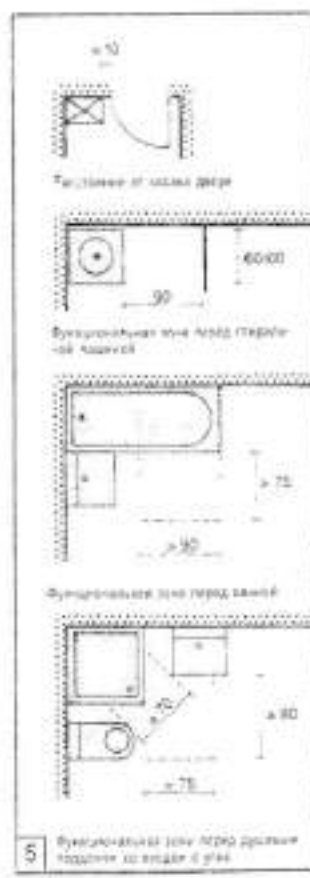
4. Подогрев воды для ванны

Расход горячей воды  
 20 л / мин, нагрев до 45°C, для 20 л / мин горячей воды температура 40°C (для унитаза) или 30 л / мин горячей воды температура 35°C (для ванны). Для унитаза необходимо 1 кВт/ч электроэнергии.

## САМУЗЛЫ

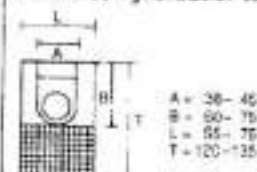
DIN 18022  
РАЗМЕРЫ

Для соблюдения гигиены тела и поддержания здоровья служат ванна, душ и уборные. Помимо находящегося в ванной унитаза необходимо отдельное помещение для уборной, желательно с писсуаром. В квартирах с 4-5 жильцами такое разделение обязательно. Целесообразен и отдельный душ. Возможно его размещение в подвале при наличии места. Может использоваться детьми после игр на свежем воздухе или в комбинации с сауной после работ в саду. Если не предусмотрено помещение для хозяйственных работ, то в ванной комнате должны быть размещены стиральная машина и сушилка для белья. Встроенные шкафы, шкаф для медикаментов и шкаф для полотенец и косметических и моющих средств являются дополнением оборудования санузла.



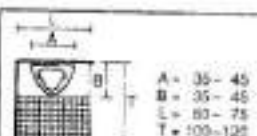
## САУЗЛЫ

Пристенный унитаз: предпочтение отдается подвесным моделям из соображений гигиены и уборки. Унитазы с глубоким сиденьем уменьшают запах.



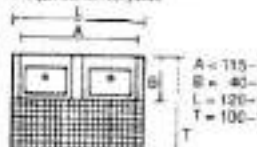
A = 26-40  
B = 50-75  
L = 55-75  
T = 120-135

13 Унитаз/биде



A = 35-45  
B = 35-45  
L = 60-75  
T = 100-120

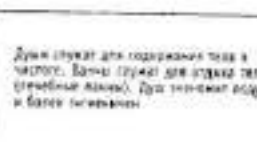
Визуар маркирует пространство и в дизайне санузла



A = 110-145  
B = 40-55  
L = 120-175  
T = 100-145

Различные дизайны имеют дизайнерский дизайн

14 Визуар и раскладка



A = 80-100  
B = 75-100  
L = 80-100  
T = 50-175

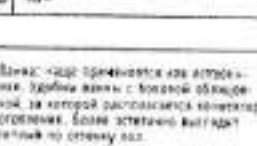
Душ служит для сохранения тепла в летнее время. Ванна (душ) для отдыха тела (тепловая ванна). Душ экономит воду и более гигиеничен.

15 Душ



A = 80-100  
B = 75-100  
L = 80-100  
T = 50-175

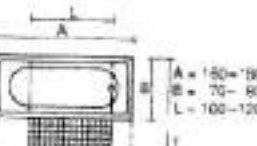
16 Ванна



A = 150-190  
B = 70-80  
L = 100-120

Ванна: чаще применяется из акрилового, эмалированного с боковой облицовкой, за которой располагается канализационное отверстие. Более эстетичный вариант только по стенке бака.

17 Ванна



A = 150-190  
B = 70-80  
L = 100-120

18 Ванна



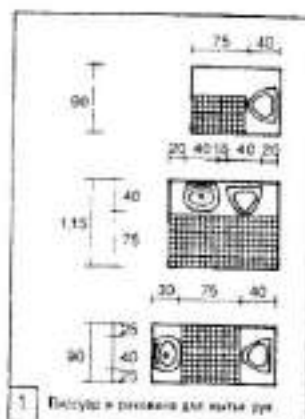
A = 150-190  
B = 70-80  
L = 100-120

19 Ванна

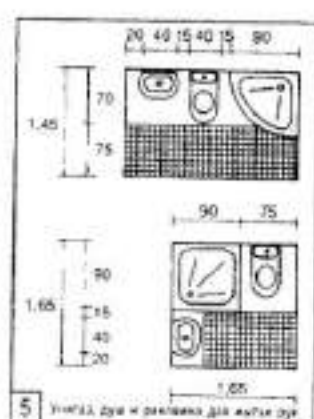


A = 150-190  
B = 70-80  
L = 100-120

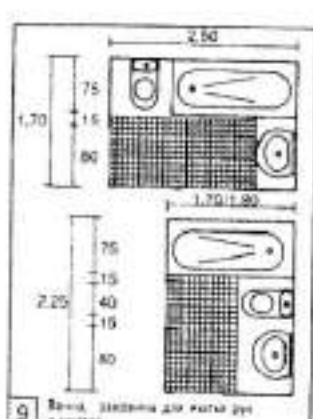
20 Ванна



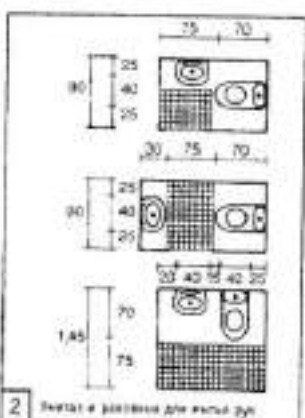
1 Визуар и раскладка для унитаза



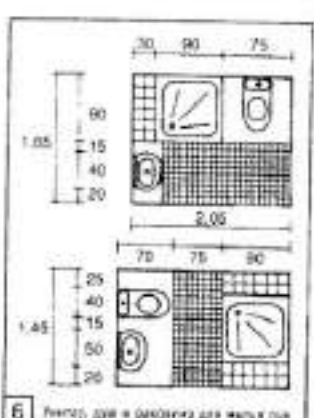
5 Унитаз, биде и раскладка для унитаза



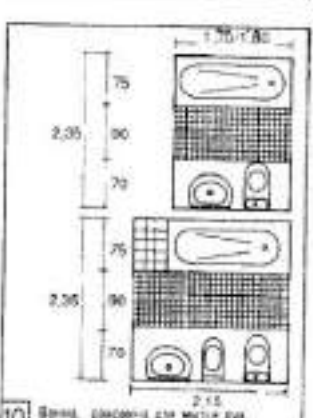
9 Ванна, раскладка для унитаза



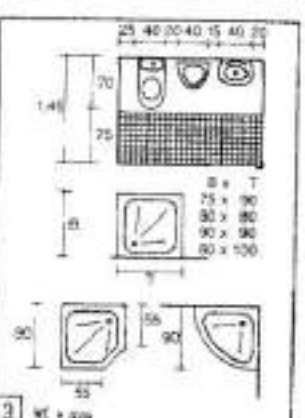
2 Визуар и раскладка для унитаза



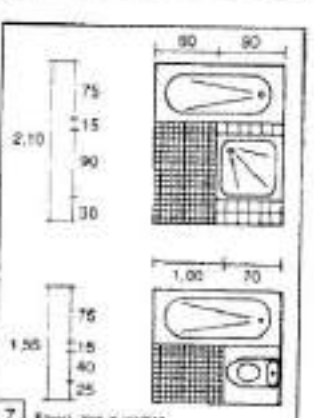
6 Визуар, биде и раскладка для унитаза



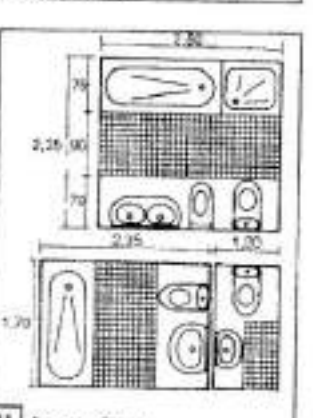
10 Ванна, раскладка для унитаза



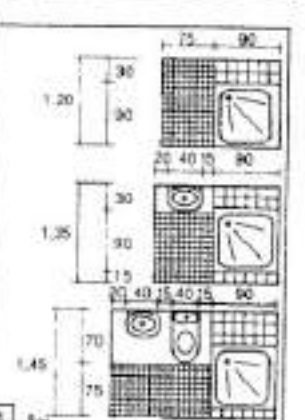
3 WC и биде



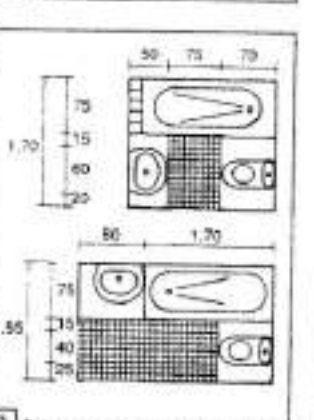
7 Ванна, биде и унитаз



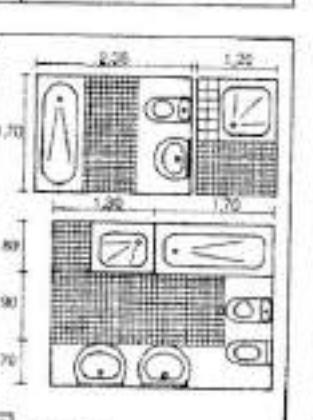
11 Ванна и унитаз



4 Биде



8 Ванна, раскладка для унитаза



12 Ванна и биде



16 Биде



17 Ванна



18 Ванна



19 Ванна

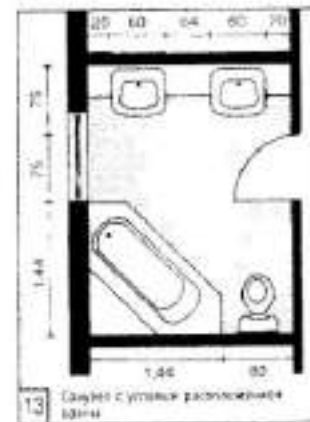
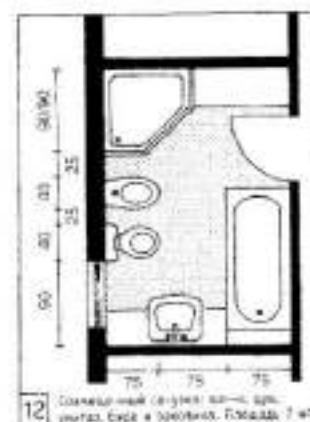
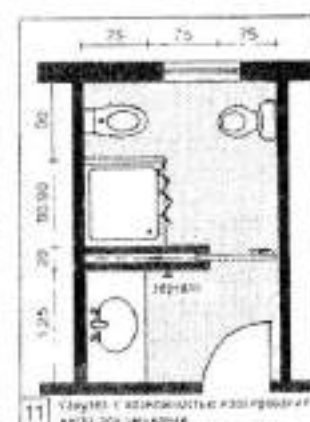
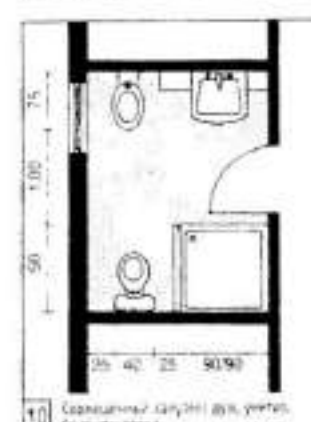
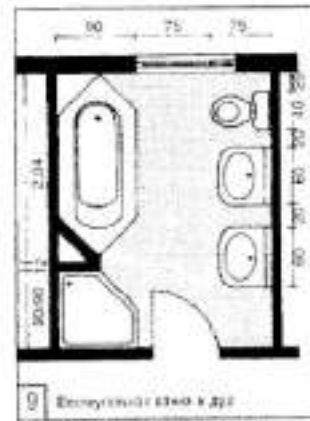
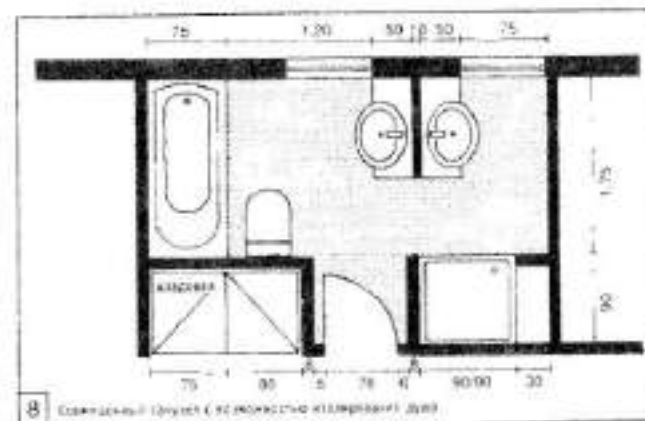
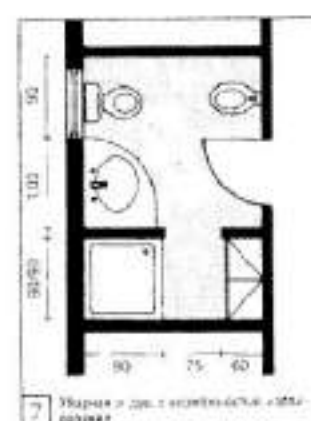
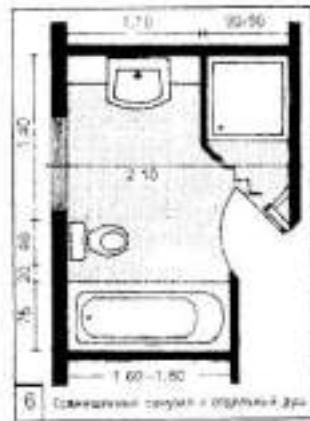
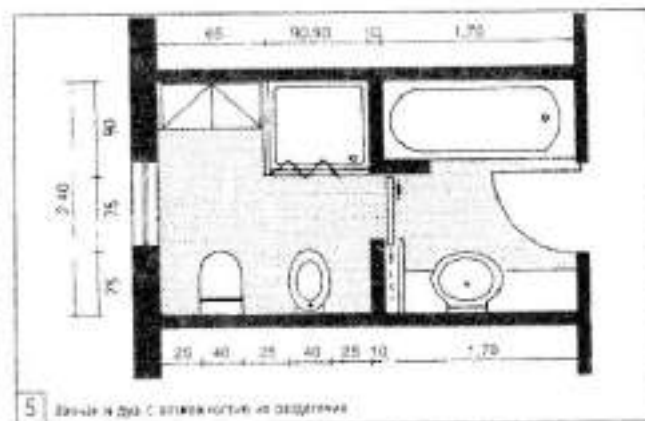
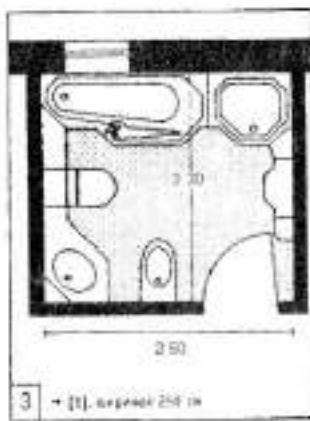
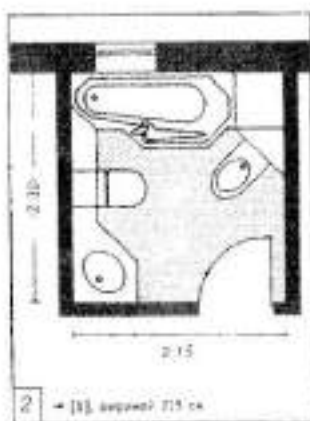
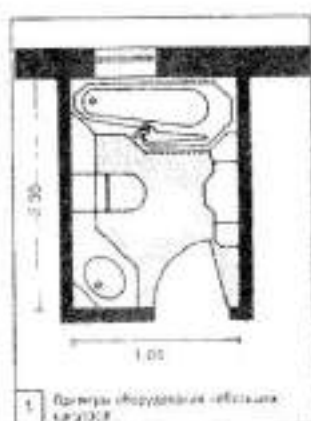


20 Ванна

## САУЗЛЫ

### ПРИМЕРЫ ПЛАНИРОВОК

В примерах [1]–[3] мини-ванны, души и ванны изготовлены из искусственной смолы (полиэстер). Их форма соответствует строению тела – в области ног уже, а у плеч – шире. Тем самым они занимают минимальное место. Торговец предлагает ванны с закругленными углами, что дает возможность в старых зданиях открывать дверь внутрь санузла → [4]. Хорошим решением являются санузлы с возможностью разделения их пространства → [5], [11].



## САУЗЛЫ

### ПРИМЕРЫ ПЛАНИРОВОК

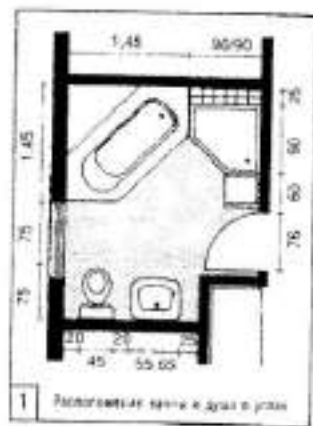
Планировка санузлов должна учитывать потребности как семьи в целом, так и отдельных ее членов.

Если условия позволяют, то не следует делать слишком экономную планировку.

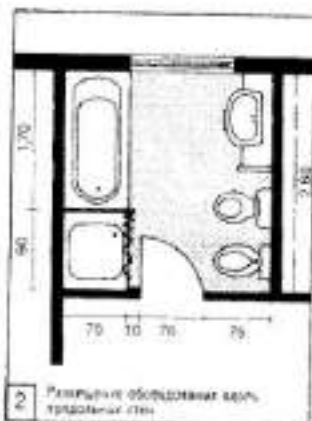
Разделение ванной и уборной или, еще лучше, устройство дополнительной уборной с душем поможет избежать утренней очереди у санузла и избавит от неприятных запахов, оставленных предшествующими посетителями.

Расположение санузла поблизости от имеющихся инженерных сетей сокращает расходы. Благодаря умелой расстановке оборудования можно оставить свободным центр санузла, благодаря чему помещение будет выглядеть просторнее → [6].

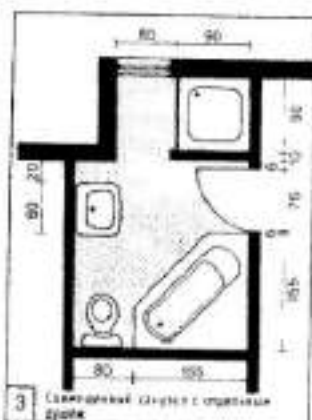
Цветовое решение подчеркнет желаемый эффект. Просторные санузлы окрашивают в интимные, а небольшие – в светлые цвета. Длинные, узкие санузлы следует разбивать на отдельные зоны путем соответствующей расстановки оборудования → [5], [10].



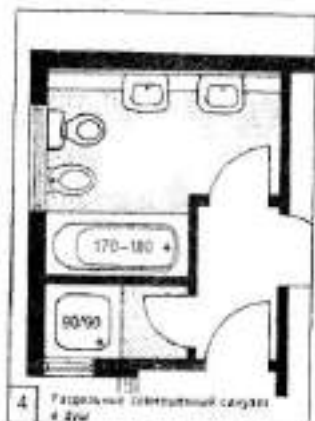
1 Расположение ванны и туалета у стен



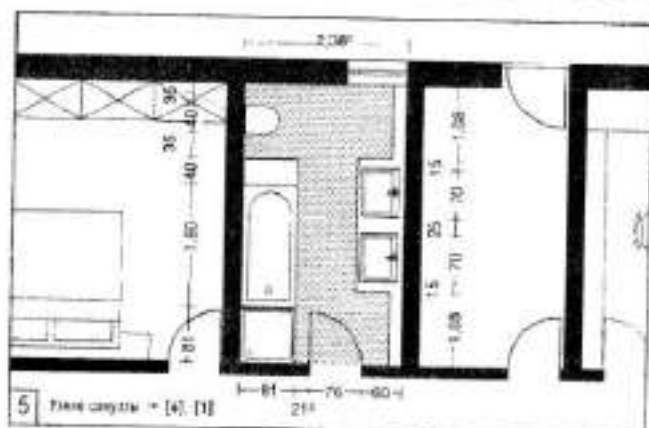
2 Различные варианты вписывания ванны



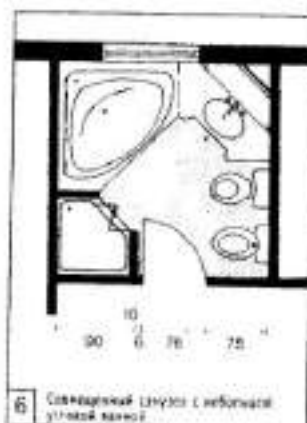
3 Совмещенный санузел с отдельным душем



4 Разделение совмещенного санузла в душ



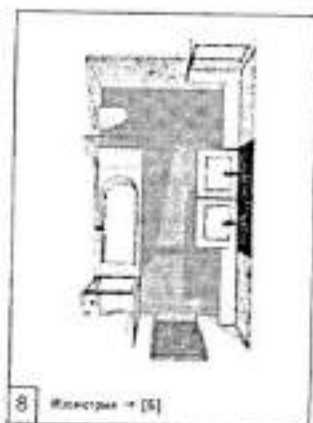
5 Узкие санузлы → [4], [11]



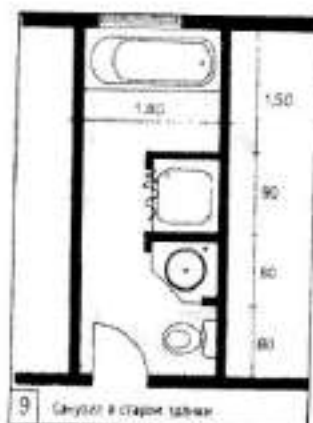
6 Совмещенный санузел с небольшой угловой ванной



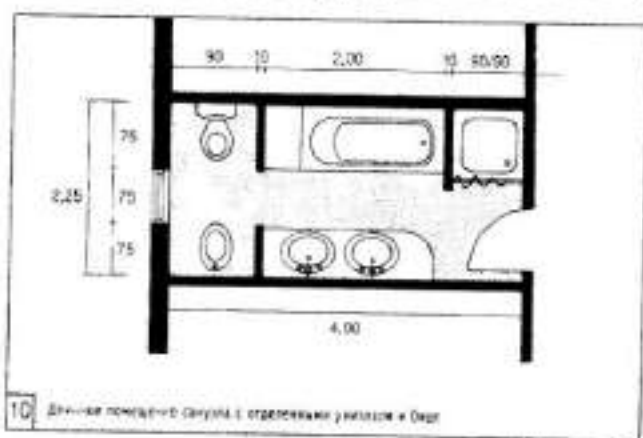
7 Перспектива → [5]



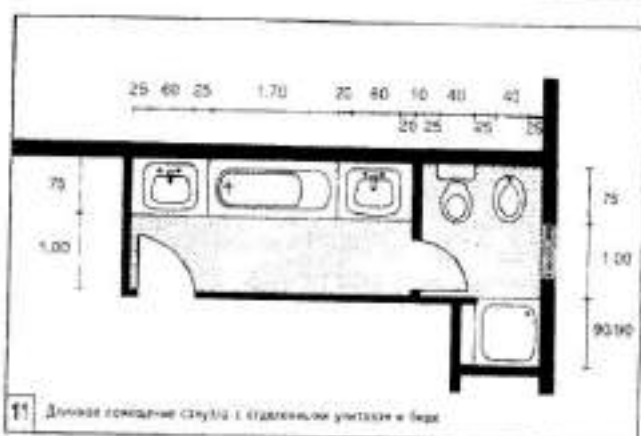
8 Иллюстрация → [5]



9 Санузел в старом здании



10 Длинные помещения санузла с отдельными унитазами и душем



11 Длинные совмещенные санузлы с отдельными унитазами и душем

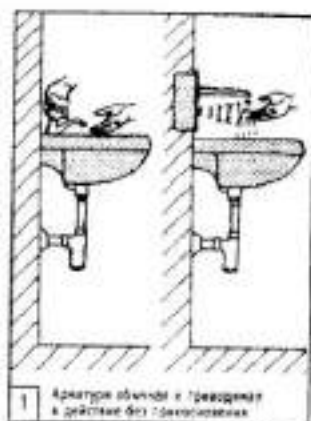






## САМУЗЛЫ ОБОРУДОВАНИЕ

Санитарная арматура из латуни, хромированная или с цветным напылением различных форм → [1]–[7]. Термостатически отрегулированный смеситель для отдельных объектов (душ, ванна, биде и т.д.) экономит на регулировке и гарантирует постоянную температуру воды. Специальное устройство препятствует повышению температуры выше определенной величины – обычно 40°C → [6]. Унитазы различных форм и цвета изготавливаются из фарфора, пластика или керамики → [11]–[15].



1 Арматура обычной и термометрической в действии для санузлов



Арматура под три отверстия в раковине

2 Арматура под одно отверстие в раковине



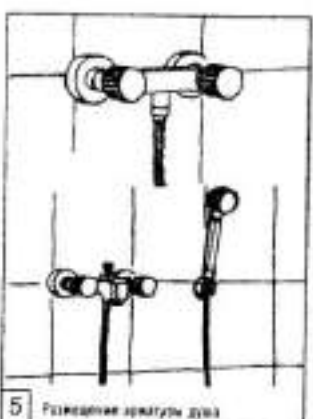
Арматура под одно отверстие в биде

3 Арматура под три отверстия в биде

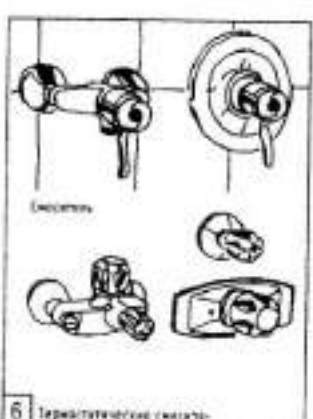


Арматура для ванны

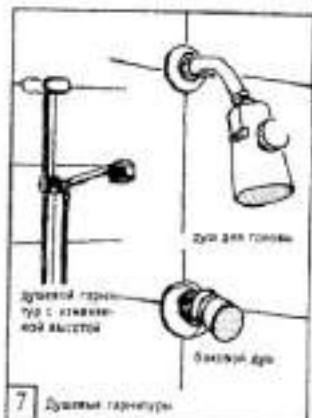
4 Кран к стене



5 Различные арматуры душа



6 Термостатические смесители



Душ для головы

Душевой лоток с регулируемой высотой

Валик для

7 Душевые гарнитуры



8 Умывальный стоил с раковиной 50 x 80 x 95



9 Умывальный стоил с полукруглой



10 Раковина для мытья рук 45 x 50 см



11 Навесной унитаз с глубокой саниткой



12 Унитаз с саниткой смонтированной



13 Биде навесное



14 Унитаз с глубокой саниткой навесной



15 Унитаз с полукруглой саниткой навесной

## САУЗЛЫ

### ЭЛЕМЕНТЫ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

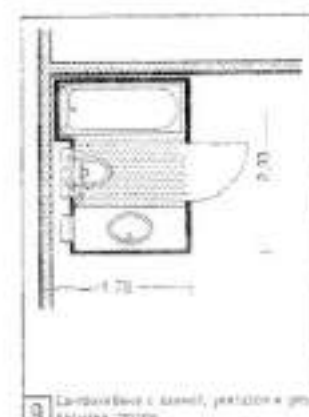
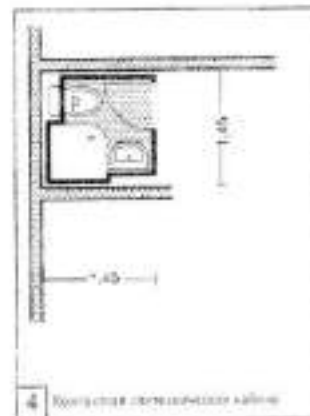
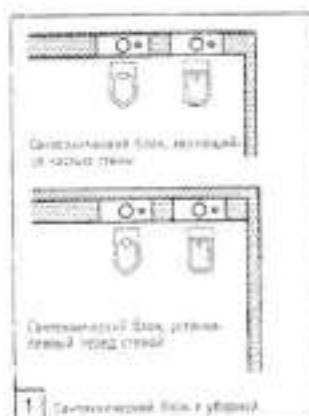
Оборудование влажных помещений инженерными сетями в большинстве случаев дело дорогое и трудоемкое. Но так как требования к сетям, как правило, одинаковы, возникает вопрос о промышленном изготовлении их элементов, что особенно актуально для блочных и многоэтажных домов, дач, а также для случаев санации старых зданий. Возможны сантехблочные, санитарно-технические стены, санитарно-технические блоки с высотой этажа или помещения → [3]–[12], с полностью смонтированными трубопроводами и оборудованием; компактные санитарно-технические блоки → [3], [4]. Конструкции: большей частью с двухслойными стенами из кирпича, деревянный каркас, древесностружечные плиты, цементно-волокнистые плиты, алюминий, штампованная высококоррозионная сталь, различные пластмассы.

Элементы для трубопроводов	размеры в мм					
	диаметр 2			диаметр 3		
тип	выс.	шир.	толщ.	выс.	шир.	толщ.
1	100	100	10	100	100	10
2	100	100	10	100	100	10
3	100	100	10	100	100	10
4	100	100	10	100	100	10

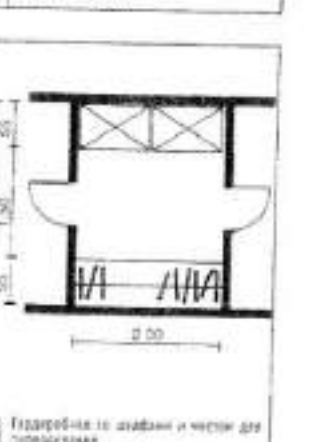
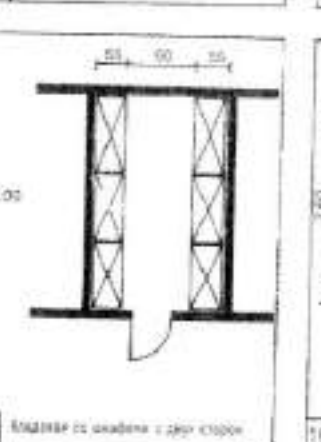
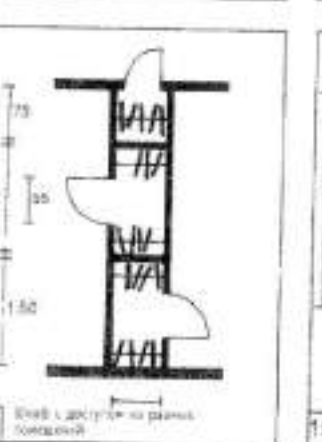
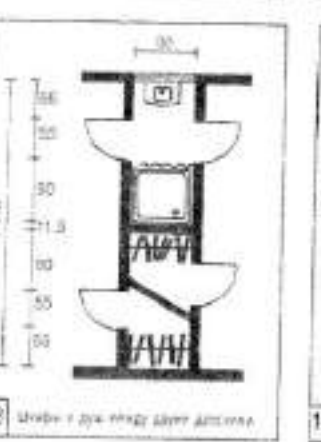
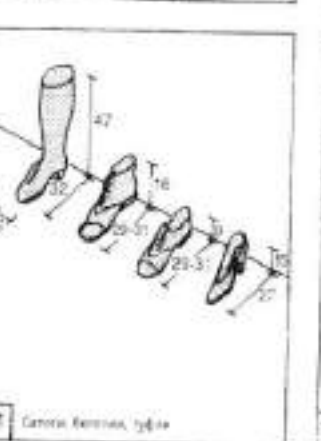
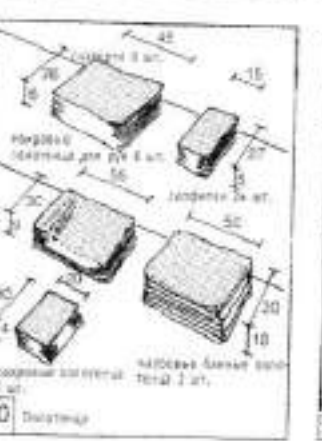
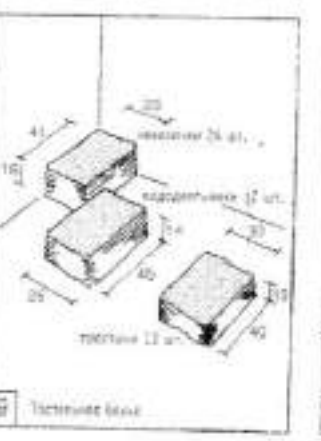
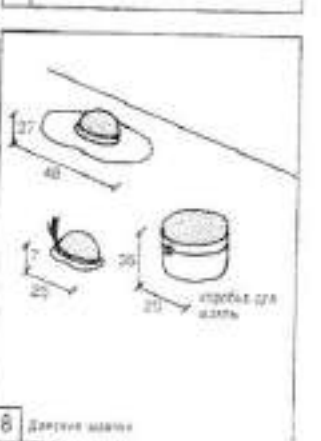
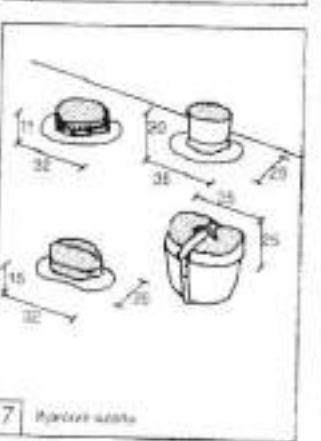
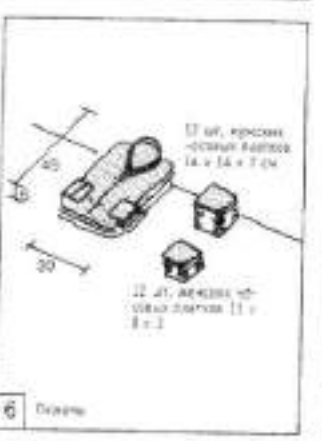
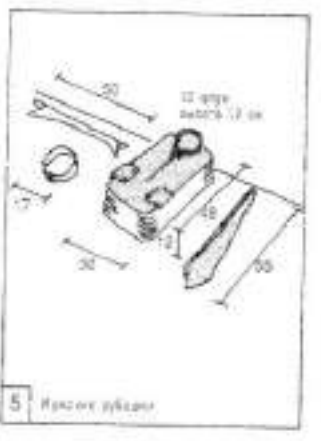
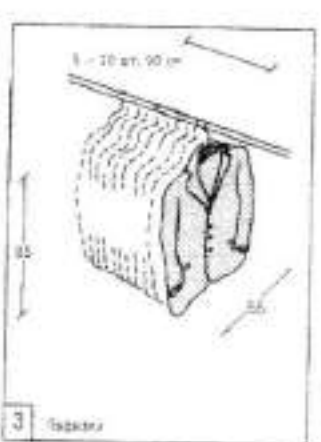
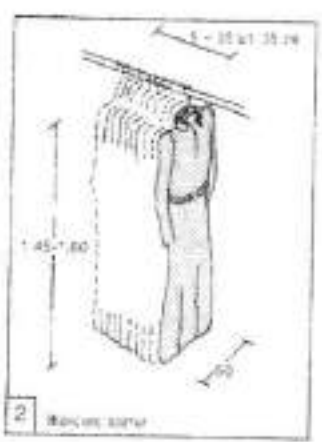
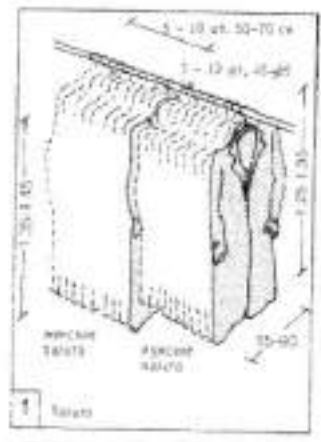
#### Легенда обозначений

ТК2 – труба с шарнирным соединением  
 ТК1 – труба с резьбой  
 ТК3 – труба с латунной вставкой  
 АК – труба с резьбой  
 АК – труба с резьбой  
 АК – труба с резьбой  
 АК – труба с резьбой

АК – труба с резьбой  
 А – труба с резьбой  
 АК – труба с резьбой (стандартная латунная вставка)  
 АК – труба с резьбой (стандартная)



**ГАРДЕРОБНЫЕ**

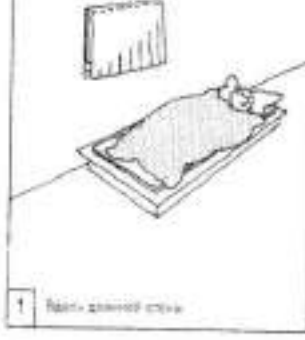




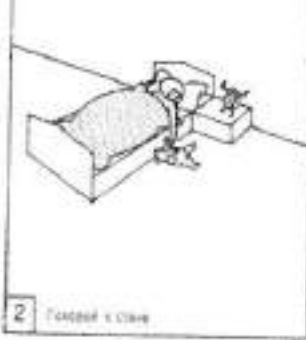
Евгений

**СПАЛЬНИ**  
**РАСПОЛОЖЕНИЕ КРОВАТЕЙ**

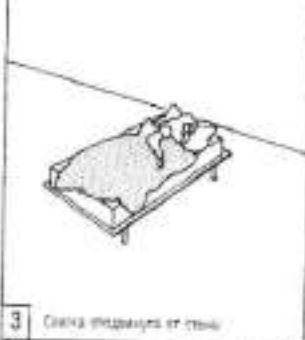
Для обеспечения безопасности и устойчивости для человека имеет большое значение, как расположить кровать в спальне



1 Рядом с окном



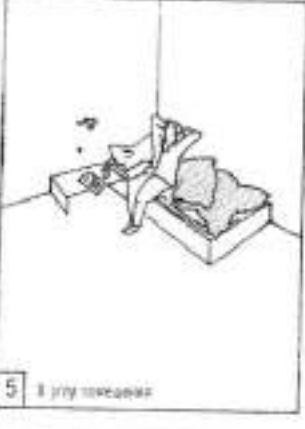
2 Головой к стене



3 Свободное пространство от стены



4 Свободное пространство



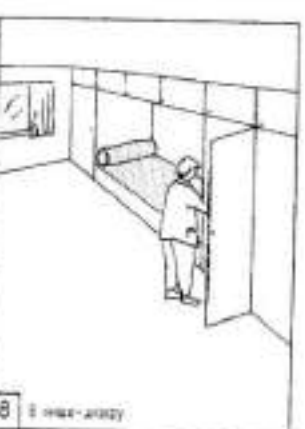
5 В углу комнаты



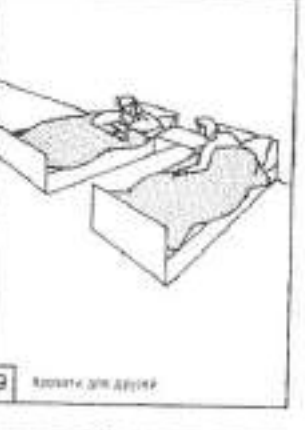
6 В углу комнаты



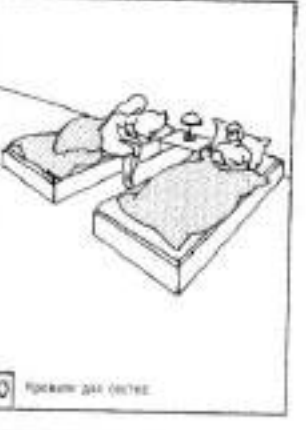
7 В спальне



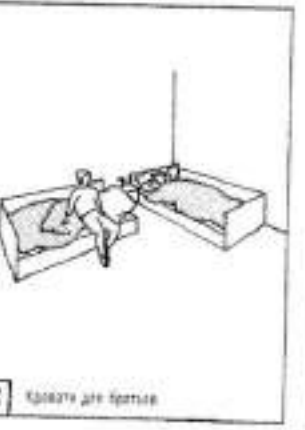
8 В спальне



9 Кровати для двоих



10 Кровати для гостей



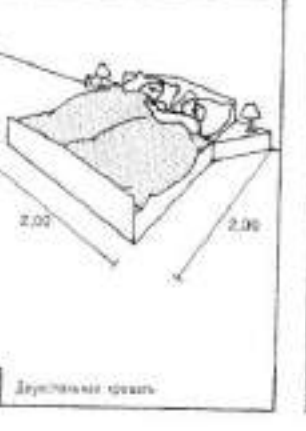
11 Кровати для двоих



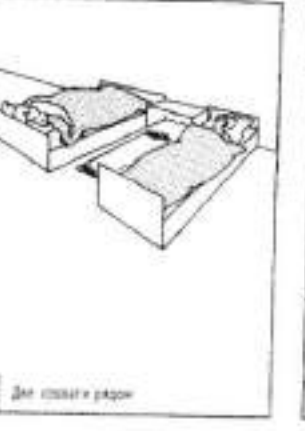
12 Кровати для гостей



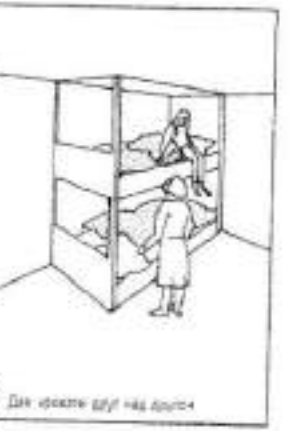
13 Двухъярусная кровать



14 Двухъярусная кровать



15 Для спальни узкой



16 Для спальни узкой над дверью



## СПАЛЬНИ

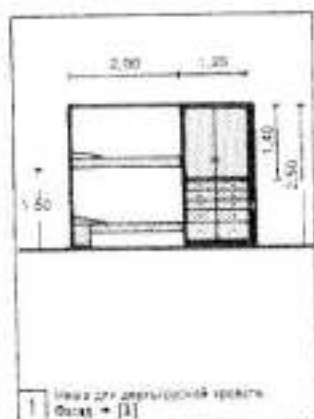
### НИШИ ДЛЯ КРОВАТЕЙ И ШКАФЫ-СТЕНКИ

Встроенные шкафы позволяют более удачно использовать пространство. Лучше, если они с раздвижными дверями. Такие шкафы можно приобрести как целую систему шкафов.

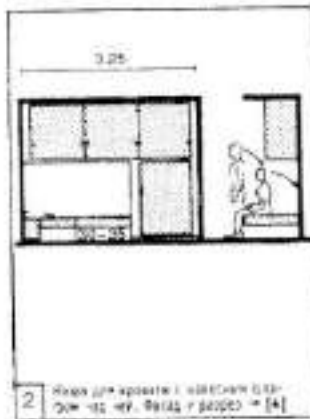
Встроенные шкафы лучше делать высотой до потолка, т.к. тогда более рационально используется пространство и не создается лишняя поверхность, собирающая пыль → [8]. Двойные шкафы экономят площадь и затраты → [9]–[11], т.к. на два шкафа приходится одна дверь. Содержимое шкафов при этом легко доступно.

Кладовые для одежды занимают еще меньшую поверхность стен, т.к. нужна лишь одна дверь шириной 55 см, а сама кладовая может иметь любую глубину → [12].

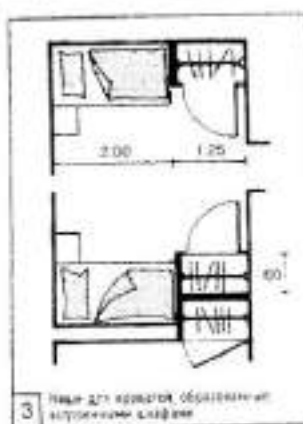
Кладовые должны вентилироваться через вентиляцию.



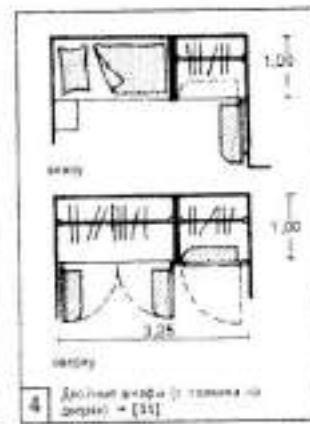
1 Ниша для двуспальной кровати. Высота → [31]



2 Ниша для кровати с высотой 1.40-1.50 м и глубиной 1.25-1.30 м → [4]



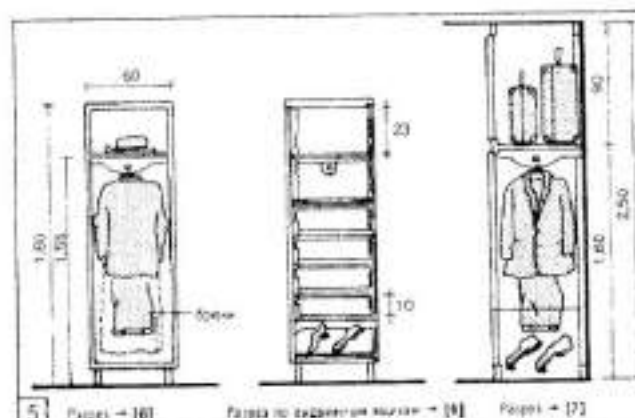
3 Ниша для кровати, образованная встроенным шкафом



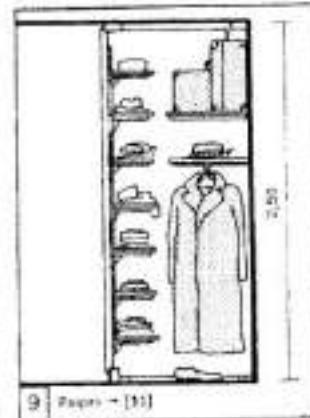
4 Двойной шкаф (2 шкафа по ширине) → [34]



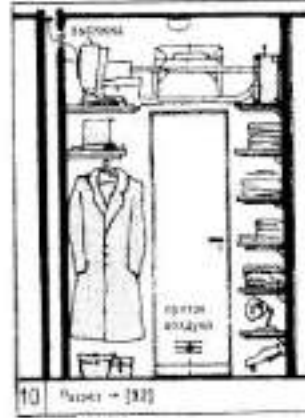
8 Покрытие из легкого картона или пластика (лучше) защищает внутреннюю поверхность шкафа от пыли, влаги → [35]



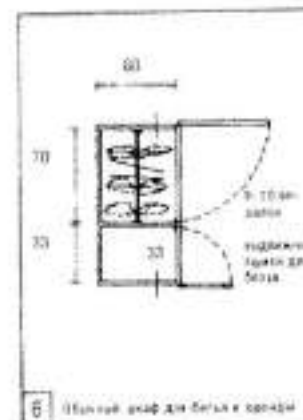
5 Раздел → [6] Раздел по заданию заказчика → [8] Раздел → [7]



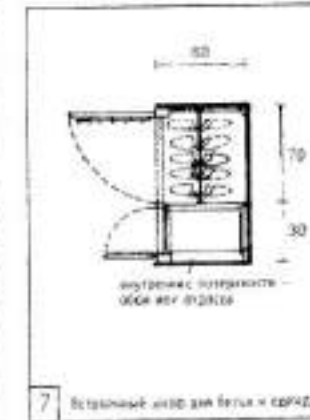
9 Раздел → [31]



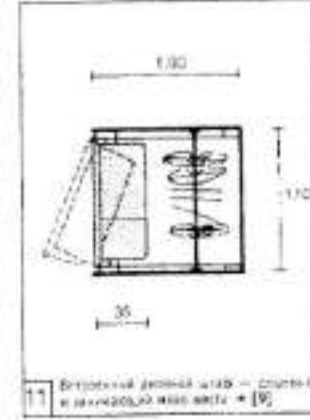
10 Раздел → [32]



6 Шкафы для белья и одежды



7 Встроенный шкаф для белья и одежды



11 Встроенный двойной шкаф — спальня и прихожая или ванная → [9]



12 Шкафы-кладовые между стенами помещений

## СПАЛЬНИ

Кровать – важное условие хорошего сна. Наиболее часто встречающиеся размеры – 90 x 190, 100 x 190, 100 x 200, 160 x 200 см.

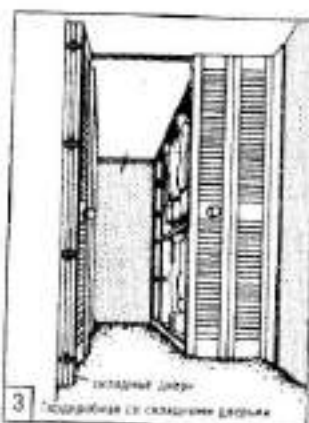
Индивидуальную длину кровати определяют по формуле: рост человека + 25 см. С трех сторон двухспальной кровати должен быть обход шириной как минимум 60 см, лучше 75 см → [1], необходимый для застилания постели, а также в том случае, если параллельно кровати стоит шкаф. При открывании его дверей должно оставаться достаточно свободного места → [10]. Справа и слева двухспальной кровати должны находиться ночные столики. Дополнительное удобство – спинка кровати для крепления ламп-штативов → [2]. На одного человека нужен, примерно, 1 м шкафа. Если для шкафов слишком мало места, можно установить их в коридоре → [3], [7]. Помимо общего освещения необходим местный свет – лампа для чтения → [2]. В спальне должно быть как минимум одно зеркало, в котором можно увидеть себя в полный рост. Лучше использовать шкафы с дверцами-зеркалами.



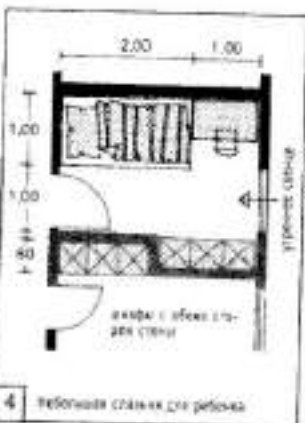
1 С трех сторон кровати оставлен обход 75 см шириной



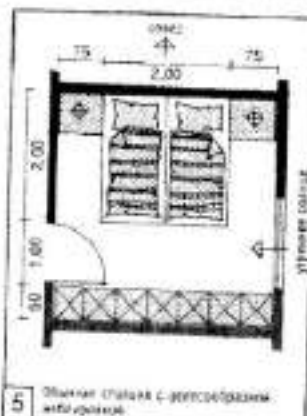
2 Голова кровати с лампой



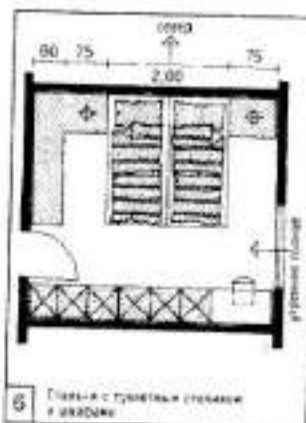
3 Шкафы с зеркальными дверями



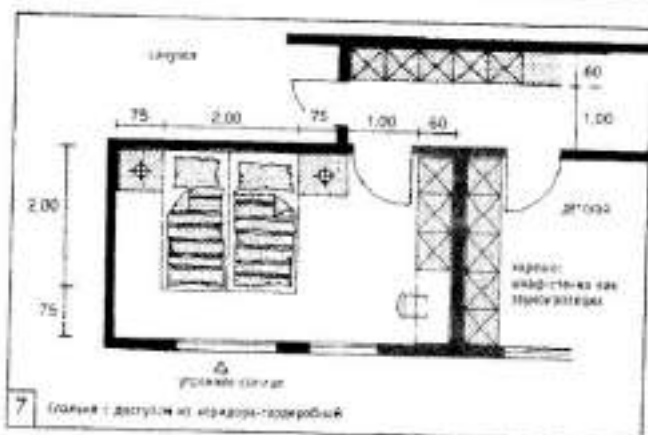
4 Кровать с лампой и шкаф с зеркальной дверью



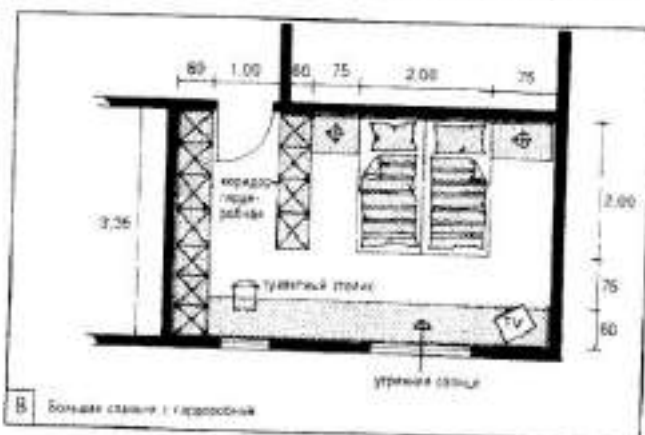
5 Голова кровати с лампой и шкаф с зеркальной дверью



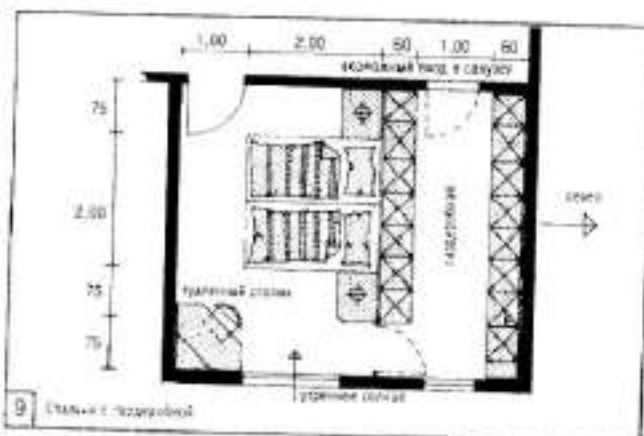
6 Голова кровати с лампой и шкаф с зеркальной дверью



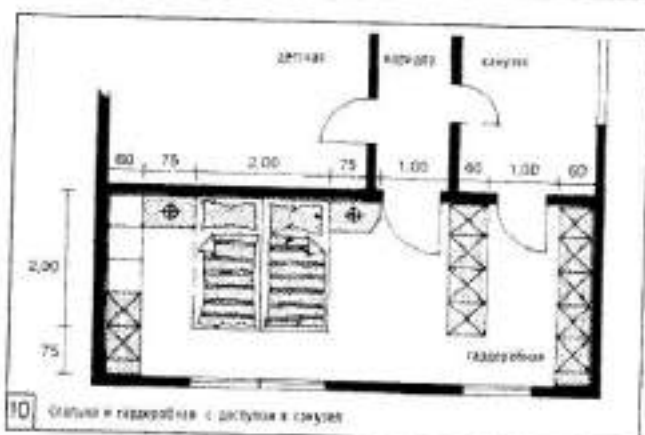
7 Голова кровати с лампой и шкаф с зеркальной дверью



8 Голова кровати с лампой и шкаф с зеркальной дверью

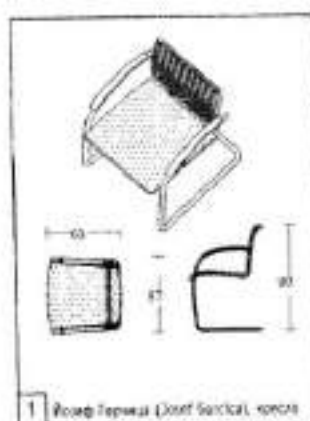


9 Голова кровати с лампой и шкаф с зеркальной дверью

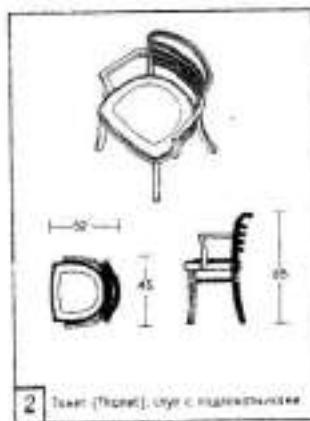


10 Голова кровати с лампой и шкаф с зеркальной дверью

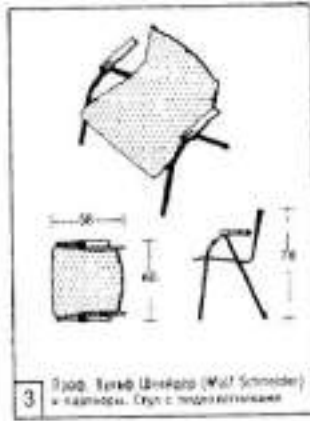
## ОБРАЗЦЫ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕБЕЛИ



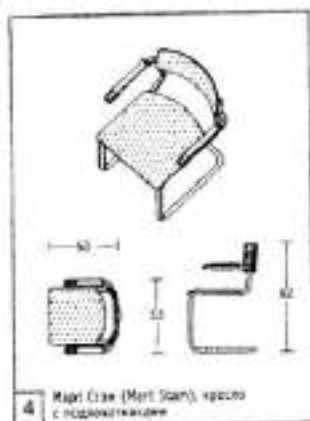
1. Иосиф Берта (Josef Bertha), кресло



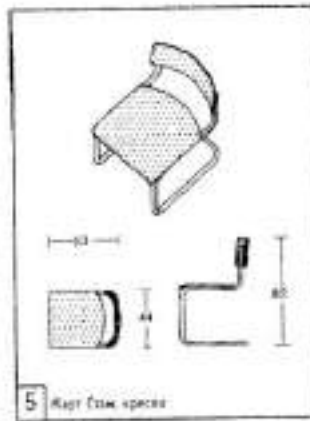
2. Тонет (Thonet), стул с подлокотниками



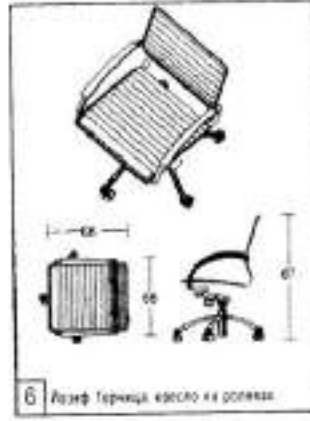
3. Вольф Зингер (Wolf Singer) и партнеры. Стул с подлокотниками



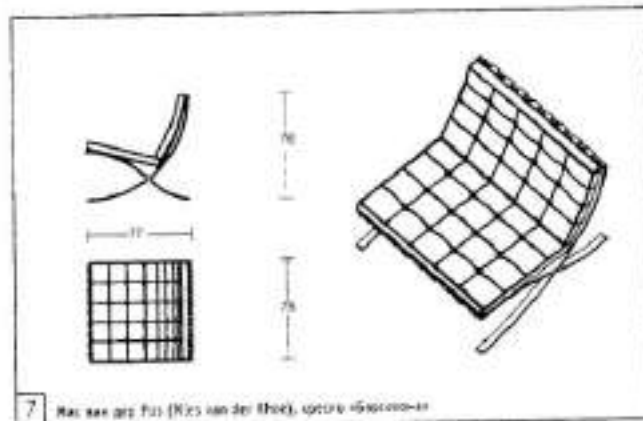
4. Март Стэм (Mart Stam), кресло с подлокотниками



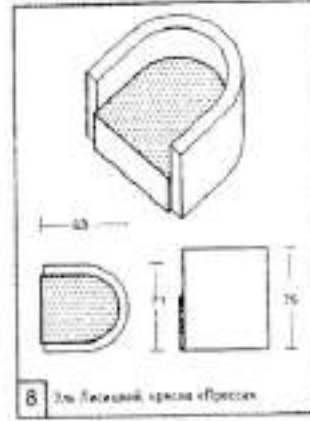
5. Март Стэм, кресло



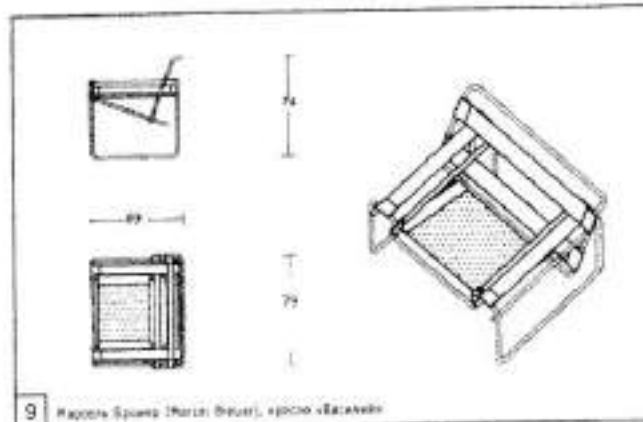
6. Иосиф Берта, кресло на роликах



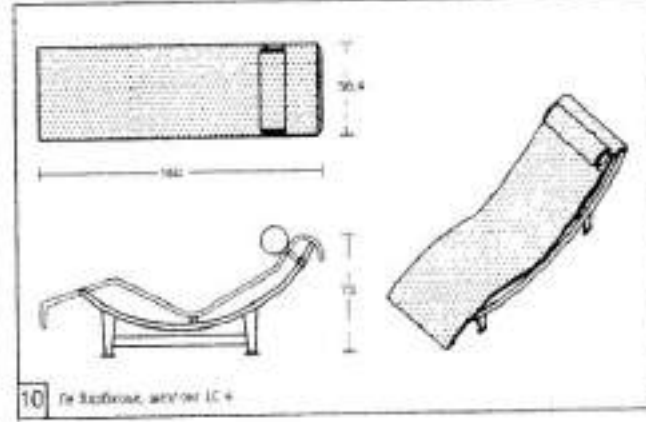
7. Ханс ван дер Пил (Hans van der Pijl), кресло «Брюссель»



8. Ле Корбюзье, кресло «Бресель»



9. Марсель Брейер (Marcel Breuer), кресло «Вазаново»



10. Ле Корбюзье, кресло LC 4

Многочисленные классические образцы мебели относятся ко времени БАУХАУЗа (1919—1933) — высшей школы дизайна и архитектуры, в которой художники и архитекторы готовились вместе, обучаясь в мастерских. Мебель этого периода обладает высокими эстетическими и функциональными качествами и одновременно рассчитана на дешевое массовое изготовление, делающее ее доступной широким слоям населения. Одним из выдающихся архитекторов и мебельных дизайнеров, обучавшимся в БАУХАУЗе и в 1925 году ставшим руководителем одной из мастерских, был Марсель Брейер (1902—1981). Известным он стал, прежде всего, благодаря спроектированной им мебели из стальных труб → [9]. Ханс ван дер Пил спроектировал в 1929 году для всемирной выставки в Барселоне специальный комплект мебели, состоявший из столов, кресел и табуреток. Кресла типа «Барселона» предназначались на церемонии открытия выставки для королевской супружеской пары → [7]. Ле Корбюзье, который получил известность как архитектор благодаря таким своим постройкам как Вилла Савой в Пуасси под Парижем (1929—1931) и капелла Рожан (1950—1954), в 1928 году создал вместе с Шарлоттой Перьянд (Charlotte Perriand) и своим кузеном Пьером Жаннере (Pierre Jeanneret) некоторые известные классические образцы мебели, к которым относится кресло-шезлонг LC 4.

## КАБИНЕТ

### МЕСТО ДЛЯ РАБОТЫ НА КОМПЬЮТЕРЕ

На рабочем месте за компьютером определяющими элементами являются экран, мышь, клавиатура, колодки. Компьютерные места определяются не стандартами, а своеобразием рабочего процесса.

#### Устройство рабочего места

Наиболее часто используемое средство следует разместить в наиболее удобном месте с точки зрения его видимости и доступности → [1]-[3].

#### Меблировка

Правильное положение тела во время работы – плечо и предплечье под углом  $90^\circ$ , голень и бедро – также под углом  $90^\circ$ .

Для того чтобы облегчить поддержание правильного положения тела людям различного роста, высота сидения стула и высота рабочей поверхности стола должны быть изменяемы. Существуют две равноценные эргономические возможности:

A: рабочее место типа 1, переменная высота стола 60–76 см, переменная высота стула 42–54 см;

B: рабочее место типа 2, рабочее место типа 3, постоянная высота стола 72 см; переменная высота стула 42–50 см; переменная высота подставки для ног 00–15 см.

Следует обратить внимание на достаточную свободу ног → [6].

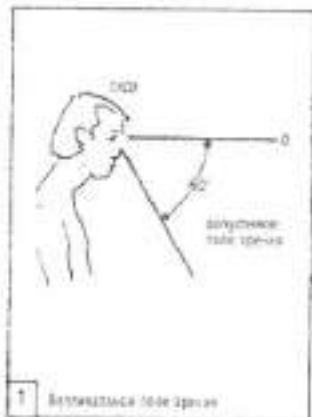
#### Окружение

Все предметы оборудования и обстановки в районе рабочего стола должны иметь степень отражения 20–50 %.

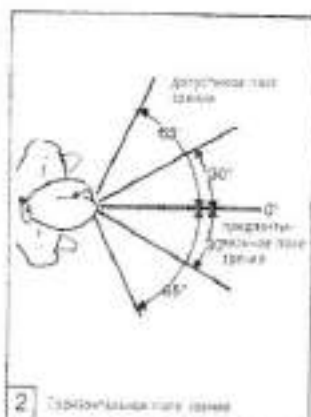
Освещенность – 300–500 люкс, применяется устройство против ослепляющего действия света. Отделка помещения материалами с неблестящими поверхностями с рекомендуемыми степенями отражения (потолок – 70%, стены – 50%, шторы – 20–50 %).

Направление взгляда на экран должно быть параллельно фронту окон и параллельно источникам света на потолке.

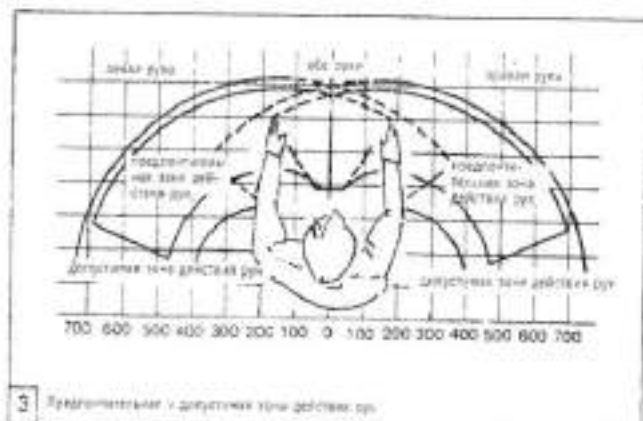
Следует соблюдать рекомендации по климатизации в помещении и его звукоизоляции. Вследствие работы многих устройств помещению скорее требуется охлаждение, чем обогрев.



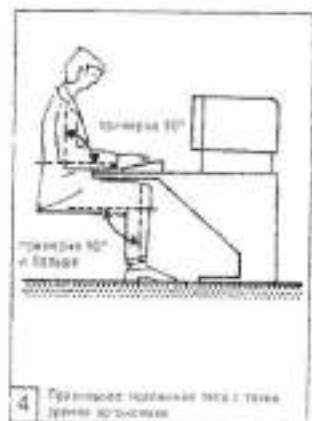
1 Величина зоны зрения



2 Зона слышимости зрения



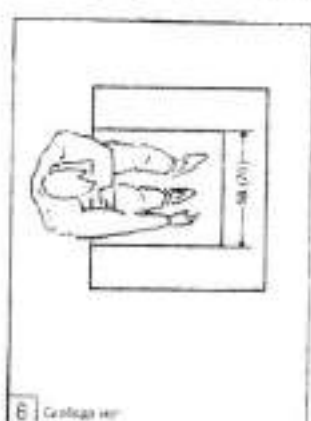
3 Предпочтительная и доступная зоны действия рук



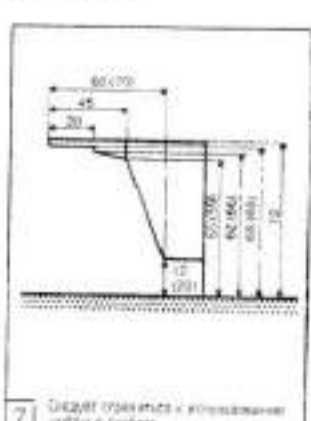
4 Правильное положение тела с точки зрения эргономики



5 Правильное устройство рабочего места с точки зрения эргономики (рабочее место с регулируемой высотой стола)



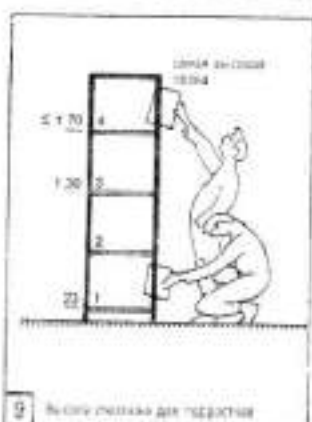
6 Свобода ног



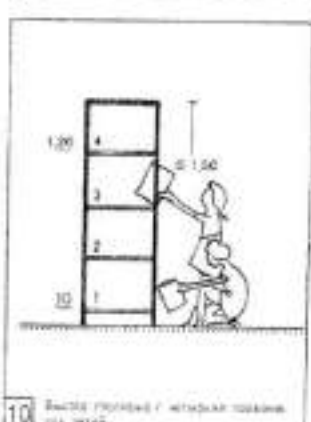
7 Следует избегать использования углов в мебели



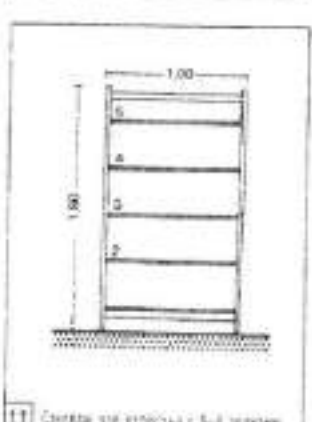
8 Столбы с явными дефектами



9 Высота столбов для подхватывания



10 Высота столбов с неточной постановкой для детей



11 Следует избегать столбов с 5-6 ярусами



## ЖИЛЫЕ ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ

DIN 18024, DIN 18025 + 

Пространство для инвалидов требует приспособления к тем вспомогательным средствам, которые используются, с учетом необходимого для этого пространства. Кресло-каталка является в данном случае модулем → [1]–[4]. Она определяет и параметры пространства для движения → [1]–[12].

Исходя из этого задаются размеры дверей и коридоров. При проектировании следует проследить, например, дорогу до уборной. Сколько дверей, выключателей и т.д. встречается на пути? Все выключатели, ручки, оконные рамы, телефон, звонок, держатель туалетной бумаги, кнопки управления лифтом и т.д. должны находиться на расстоянии протянутой, слегка согнутой в локте, руки. Подходы к дому должны быть предусмотрены шириной 120–200 см. Пути должны проходить по кратчайшей линии, а пандусы быть по возможности, прямыми.

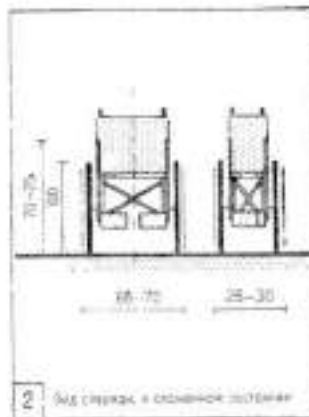
Выключатели и розетки должны размещаться на высоте 100–105 см. Следует предусмотреть выключатели с большой поверхностью клавиш. Кроме того, следует создать возможность свободного достижения инвалидом на коляске таких объектов как супермаркет, ресторан, почтамт, почтовый ящик, телефон, аптека, больница, автостоянка, остановка общественного транспорта и т.д. Лестницы должны быть прямыми и иметь перила с двух сторон. Ширина лестниц между перилами – минимум 150 см.

Перила наружных лестниц должны иметь высоту 85 см и на 30 см выходить за начало и конец подъема.

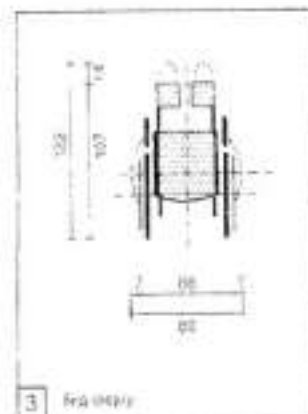
Ограждения лоджий должны быть глухими до высоты 80 см, чтобы не затруднять обзор окрестностей → [8]. То же относится и к окнам, которые до высоты 90 см должны иметь защитную сетку.



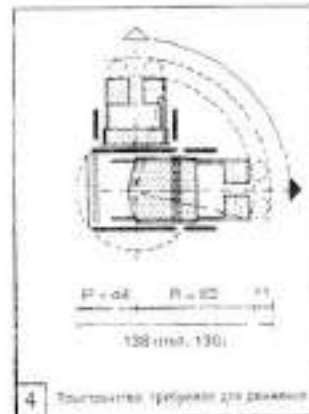
1 Стандартное кресло-каталка 436000 Вид сверху



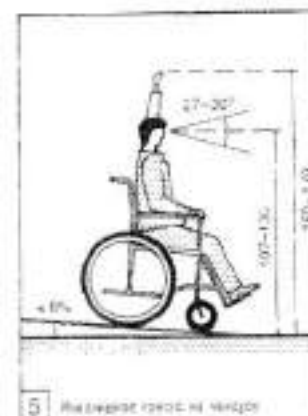
2 Вид сверху и основной контур



3 Вид сверху



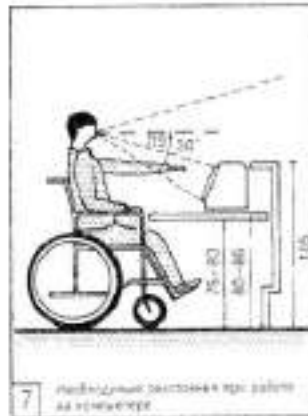
4 Траектория движения



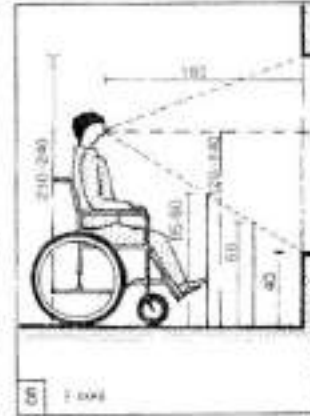
5 Максимальное касание на высоте



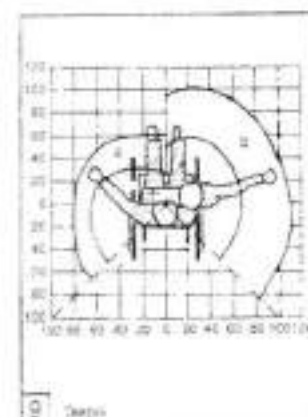
6 Максимальное касание на высоте



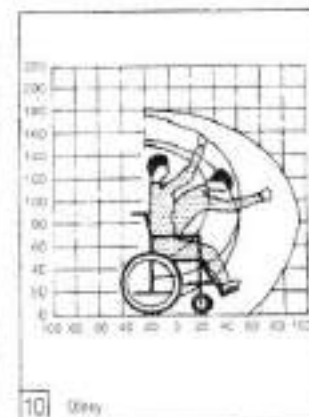
7 Максимальное касание при работе за компьютером



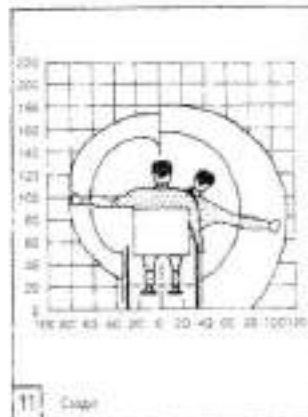
8 Вид сверху



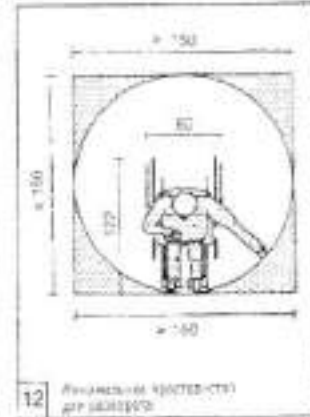
9 Дверь



10 Дверь



11 Дверь



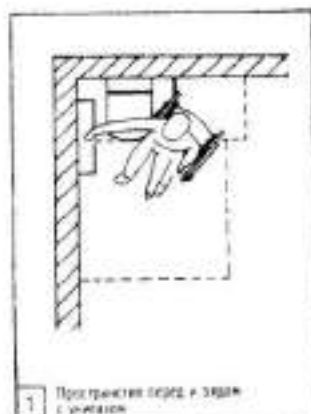
12 Минимальная площадь пола для кресла-каталки



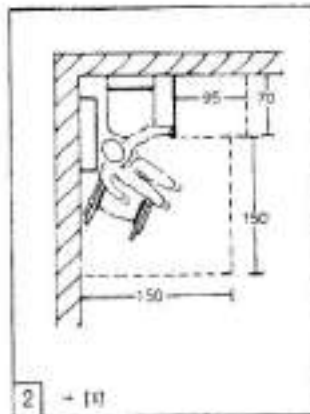


## ЖИЛЫЕ ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ

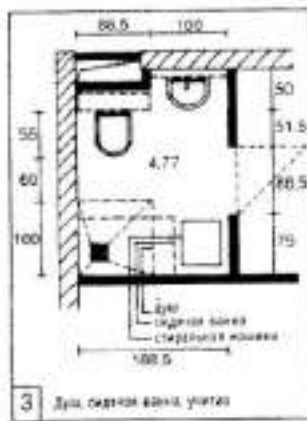
В жилищном строительстве в зданиях с квартирами, сдаваемыми в наем, доступ в помещения осуществляется чаще всего через коридоры. Удобен прямой коридор. Следует избегать углов и поворотов. Минимальная площадь входного коридора 150 x 150 см. В жилых помещениях следует обращать внимание на достаточную свободу движения инвалида в кресло-коляске. Должно быть достаточно места для двух гостей в инвалидных колясках. Минимальная площадь общей комнаты с местом для еды: для 1 чел. — 22 м<sup>2</sup>; 2-4 чел. — 24 м<sup>2</sup>; 5 чел. — 26 м<sup>2</sup>; 6 чел. — 28 м<sup>2</sup>. Минимальная ширина помещения 375 см при проживании одного или двух человек. Одноэтажные, свободно стоящие односемейные дома, как и одноэтажные блокированные дома с внутренним двориком, являются предпочтительной формой жилья для инвалидов. В них легко соблюсти требования к жилью для инвалидов — вход без ступеней, отсутствие перепада в уровнях между жилыми пространствами и садом, взаимосвязь жилых пространств без дверей, осуществить все функциональные решения.



1 Пространство перед и за дверью с углублением



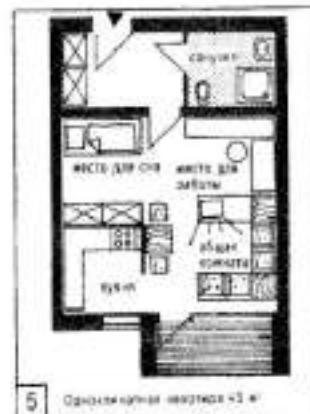
2 + [1]



3 Два сиденья в коляске



4 Одноэтажная квартира



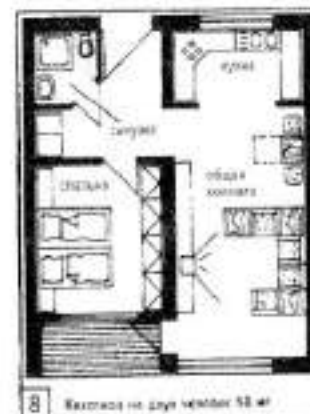
5 Одноэтажная квартира 43 м<sup>2</sup>



6 Одноэтажная квартира 41 м<sup>2</sup>



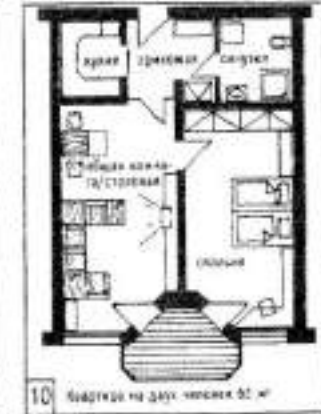
7 Дуплексная квартира 54 м<sup>2</sup>



8 Квартира на двух членах 58 м<sup>2</sup>



9 Квартира 91 м<sup>2</sup>



10 Квартира на двух человек 91 м<sup>2</sup>



11 Дуплексная квартира 95 м<sup>2</sup>



12 Дуплексная квартира 110 м<sup>2</sup>

# 6

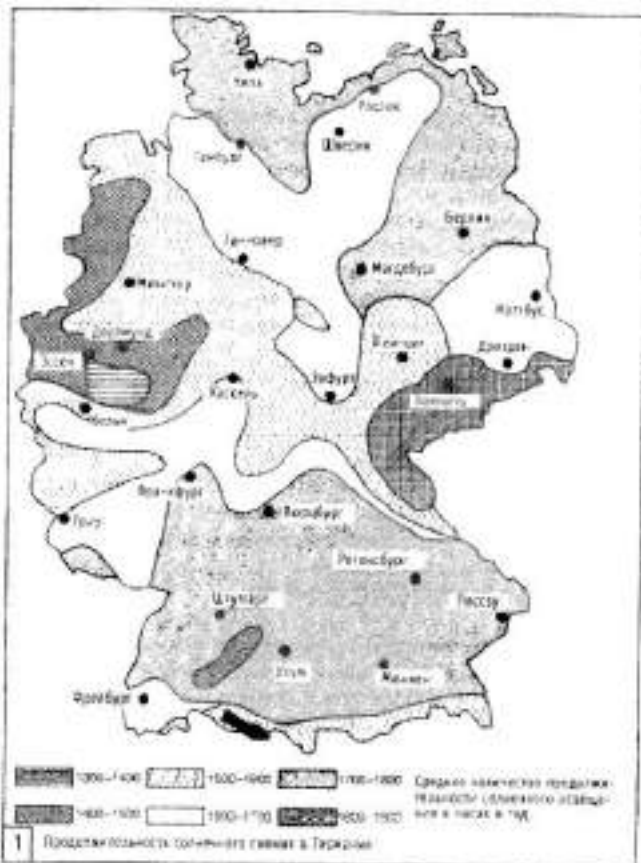
## Техническое оснащение дома

Солнечная энергия	142
Солнечный свет	143
Освещение	
Общее	144
Действие света	145
Расчет средней освещенности	146
Электрооборудование	147
Антенны	148
Замки. Защита от взломов	149
Отопление	
Резервуары и поддоны	153
Хранение жидкого топлива	154
Камины. Открытые камины	155
Громоотводы	156
Детали	157

Все большее значение приобретают альтернативные формы энергии, такие, например, как солнечная. Растущие требования к комфорту и безопасности в здании влияют на техническое оснащение дома. Техническое оснащение – отопление, вентиляция, санитарно-техническое и электрическое оборудование и кондиционеры – проектируется в тесном сотрудничестве архитекторов и специалистов.

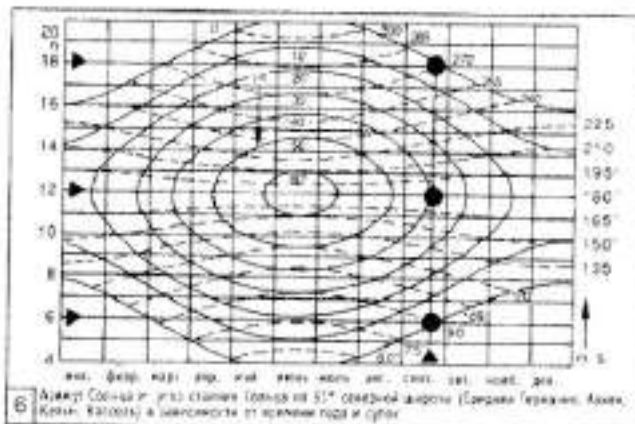
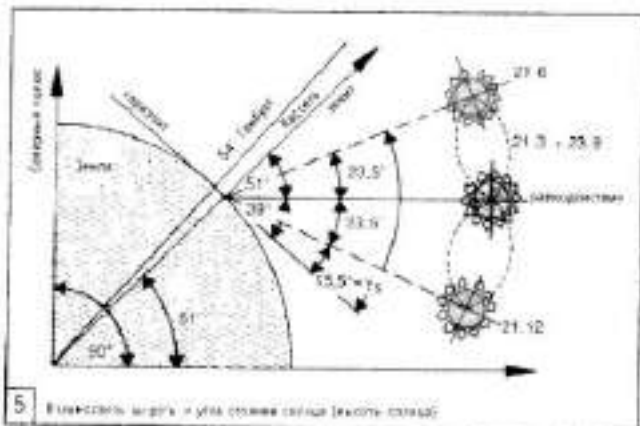
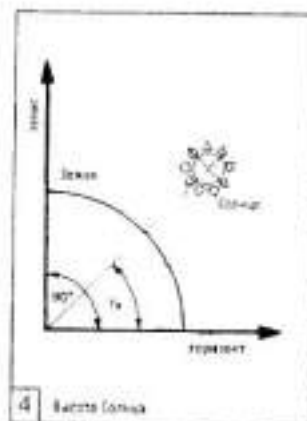
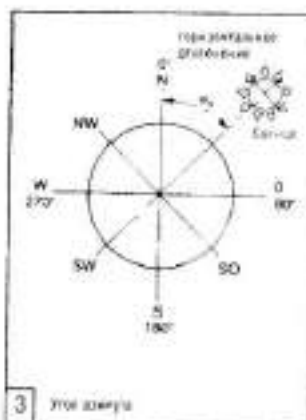
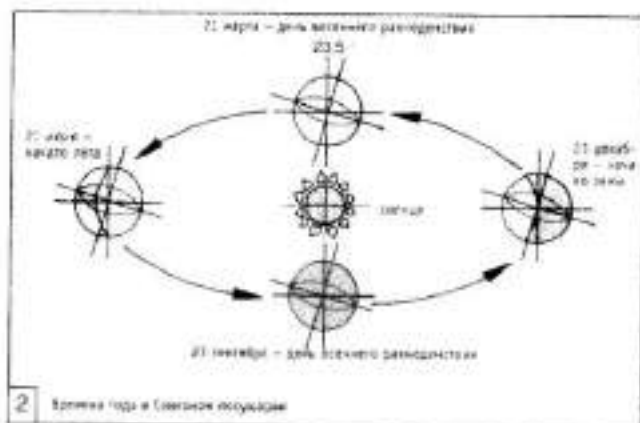


## СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ. СОЛНЕЧНЫЙ СВЕТ



Климатические зоны. Прямое освещение при ясном небе зависит от высоты Солнца и широты. Благодаря случайности и закономерностям погоды, а также вследствие топографического расположения, глобальная инсоляция получает значительные региональные различия, которые имеют картину постоянного увеличения инсоляции с севера на юг → [1].

Азимут – проекция Солнца в плане – показывает горизонтальное отклонение от 0°, где 0° – север, 90° – восток, 180° – юг и 270° – запад → [4] с точки зрения зрителя. Высота солнцестояния может быть измерена углом стояния Солнца (угол между горизонтом и Солнцем) или углом между вертикальной линией, идущей из центра Земли в земит, и Солнцем. Оба этих угла составляют в сумме 90°. Изменения солнечной орбиты в течении года обуславливают различные углы падения солнечных лучей, разную продолжительность дня, разницу зимней и летней температур и различные погодные явления. Все это приводит к различной энергии облучения для различных территорий и времен года. Высота солнечной орбиты, а тем самым продолжительность дня, обусловленная наклоном земной оси при годовом движении Земли вокруг Солнца, различна каждый день и в каждой точке Земли.



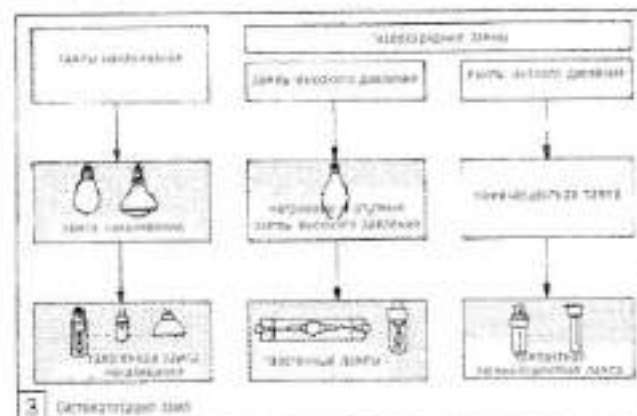


# ОСВЕЩЕНИЕ



Вид лампы	Световая отдача (лм/Вт)	Средняя продолжительность службы (ч)	Средняя температура (°C)
Лампа накаливания	10-15	1000	2500
Светодиодная	80-100	50000	40
Лампа компактная люминесцентная	70-90	10000	40
Лампа энергосберегающая	70-90	10000	40
Лампа галогенная	15-20	2000	2500
Лампа металлогалогенная	80-100	10000	2000

1. Сравнение световой отдачи и продолжительности службы различных ламп



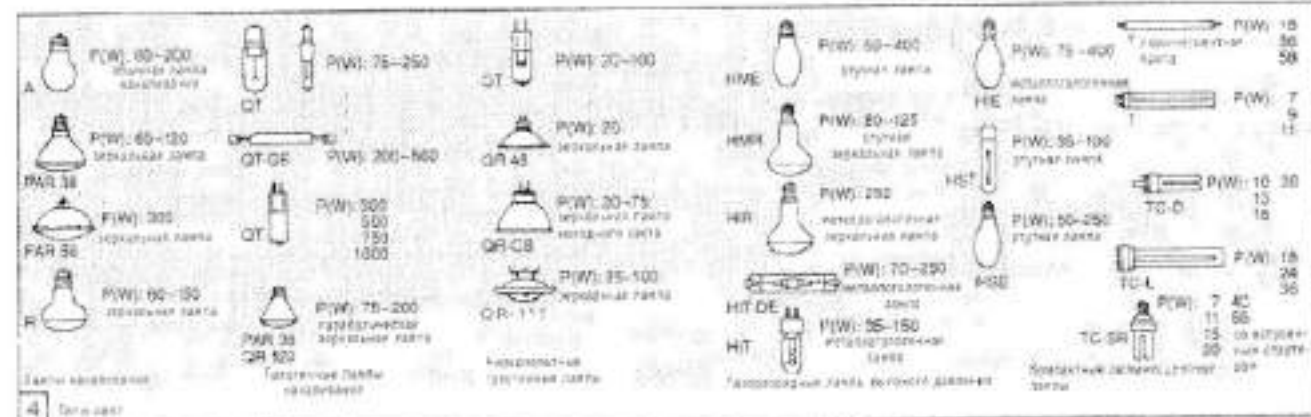
Свет человеку необходим: 80% всей информации он получает путем зрительного восприятия, что является веской причиной, достаточной для предъявления высоких требований к хорошему освещению. Компактные люминесцентные лампы, экономичные и приемлемые с экологической точки зрения, отвечают этим требованиям. Небольшой расход энергии и долговечность – их отличительные черты. По сравнению с лампами накаливания их световая отдача в пять раз больше, а долговечность – 8000 часов – в восемь раз больше. Они потребляют на 80% меньше электроэнергии, имеют похожий цветовой спектр и хорошую цветопередачу.

Лампы, предназначенные для освещения интерьеров, разбиваются по цветовому спектру на три группы, правда, с размытыми границами. Эти три группы различаются по цветовой температуре, измеряемой в градусах Кельвина (K): дневной свет белый – 6000 K; нейтральный белый цвет – 4000 K и теплый белый цвет – 3000 K. Способность к цветопередаче лампы оценивается индексом Ra. Источник света с индексом Ra = 100 позволяет видеть цвета окружающего пространства естественными. Чем меньше индекс, тем хуже передается цвет освещаемого предмета.

Восприятие света, как и температуры, субъективно. Физически можно измерить лишь световые волны. Мощность излучения источника света, световой поток измеряется в «люменах». Сила освещения измеряется в «люксах». Сила освещения – это величина светового потока, поделенная на освещаемую площадь в м<sup>2</sup>. Один «люмен» на один м<sup>2</sup> – «люкс». В среднем дневной свет в наших широтах имеет 5000 люкс. Высоко стоящее солнце в безоблачный июльский день – 100 000 люкс. Сила освещения в пасмурный зимний день – 3000 люкс. В жилых помещениях мы довольствуемся меньшей освещенностью. Как это видно из таблицы [5], даже при очень больших требованиях к освещенности (чтение, рукоделие и т.д.) нам вполне хватает 1000 люкс – сила освещения днем у открытого окна. Если эта освещенность меньше, чем требуется искусственное освещение.

Минимальная освещенность (люкс)	Оптимальная освещенность (люкс)	Умеренная освещенность (люкс)	Высокая освещенность (люкс)	Очень высокая освещенность (люкс)
30-60	60-120	120-150	250-500	600-1000
Коридор	Кухня	Спальня	Рабочий стол	Светильники

5. Рекомендуемые уровни освещенности для различных помещений





# ОСВЕЩЕНИЕ



## РАСЧЕТ СРЕДНЕЙ ОСВЕЩЕННОСТИ

На практике часто возникает задача приблизительного определения средней освещенности (Е) для заданной электрической мощности ламп или определения электрической мощности Р для требуемого уровня освещенности. Е и Р могут быть приблизительно определены по формуле → [6]. Необходимое для этого значение мощности излучения Р зависит от примененного типа лампы → [1] и относится к плоскому освещению. Коэффициент отражения стен, потолка и пола → [2].

Если необходимо рассчитать освещенность помещений с установленными в них различными светильниками, то освещенность, даваемая ими, рассчитывается по отдельности, а потом результаты складываются → [3].

Расчет освещенности при помощи величины мощности излучения применим и к расчету освещенности офисных помещений. Пространство площадью 24 м<sup>2</sup> освещается четырьмя светильниками. Каждый светильник имеет две лампы 2x36 Вт (мощность, включая стартер 90 Вт). По формуле → [6] получаем среднюю освещенность, равную 375 люкс.

Мощность излучения Р (Вт) для 100 люкс на высоте 3 м, площадь 100 м<sup>2</sup> (коэффициент отражения 0,7/0,6/0,3) (Вт)

А		12 кВт
СТ		10 кВт
НМС		6 кВт
ГО		5 кВт
ТСС		4 кВт
Т 26		1 кВт

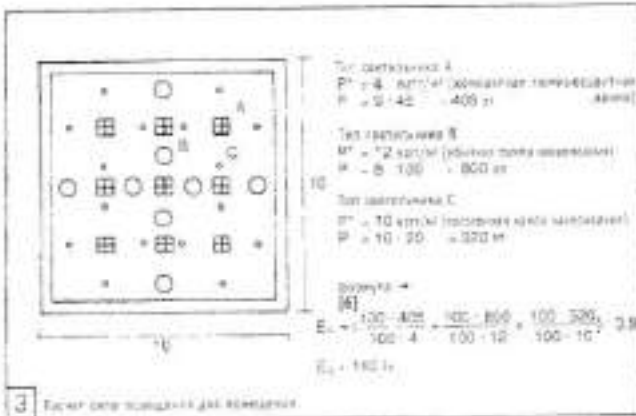
1 Мощность излучения Р для различных типов ламп

Коэффициент отражения от 0,3 до 1,0 (0,3/0,6/1,0)

Мощность Р (Вт)	Высота А (м)	Пол		
		белый	серый	темный
30	30	0,75	0,65	0,60
	50	0,90	0,80	0,75
3-5	30	0,65	0,45	0,40
	50	0,75	0,55	0,50
5-7	30	0,55	0,45	0,40
	50	0,75	0,60	0,50

Пример:  
площадь помещения А = 100 м<sup>2</sup>  
высота помещения Н = 3 м  
коэффициент отражения 0,7/0,6/0,3 (стены/пол/потолок)

2 Таблица корректировки фактора

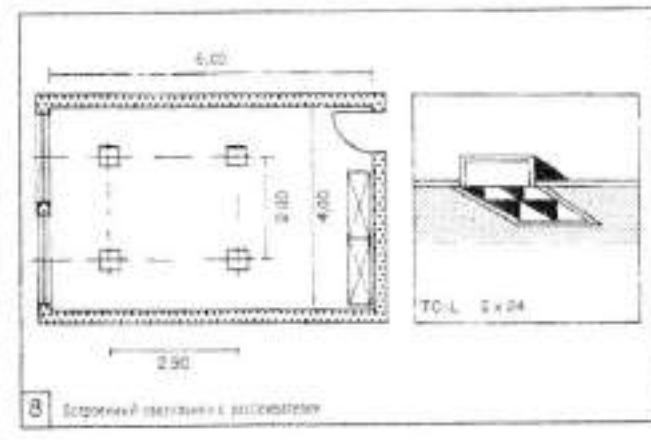
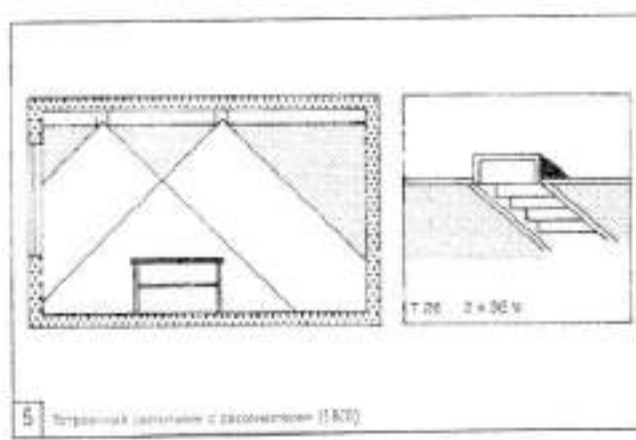
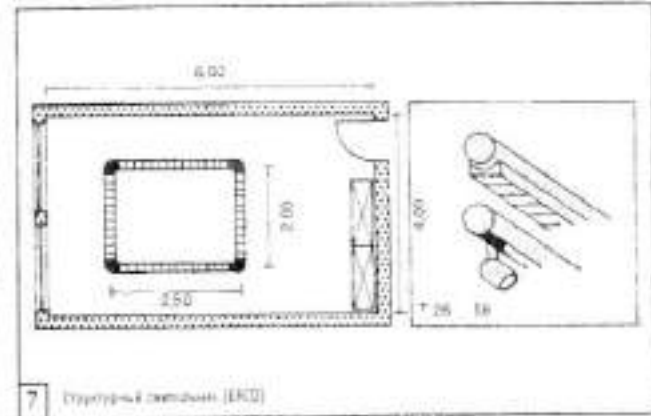
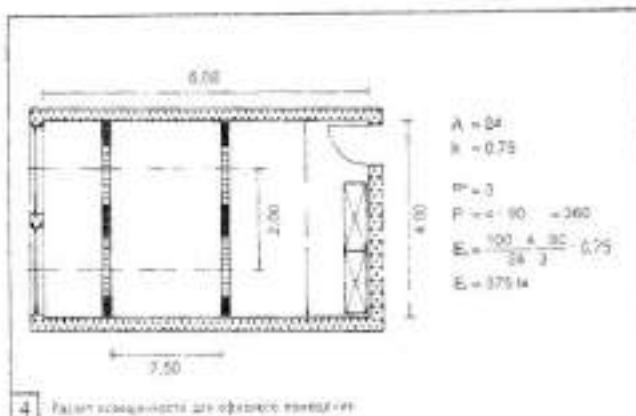


$$E = \frac{100 \cdot P}{A \cdot H^2} \cdot k$$

$$P = \frac{E \cdot A \cdot H^2}{100} \cdot \frac{1}{k}$$

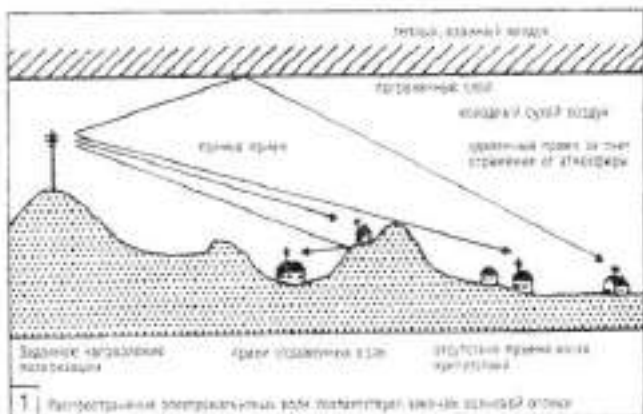
E — освещенность (лк)  
 P — мощность (ватт)  
 A — площадь помещения (м<sup>2</sup>)  
 H — корректировка фактора → [2]

6 Формула для расчета средней освещенности E — и требуемой мощности

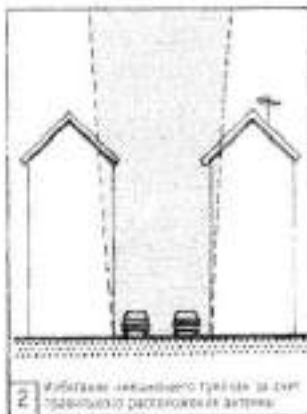




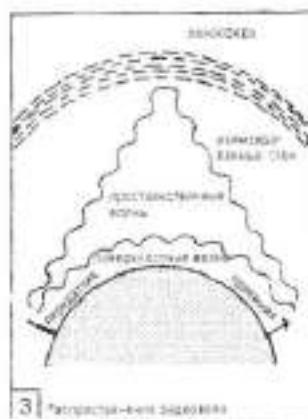
## АНТЕННЫ



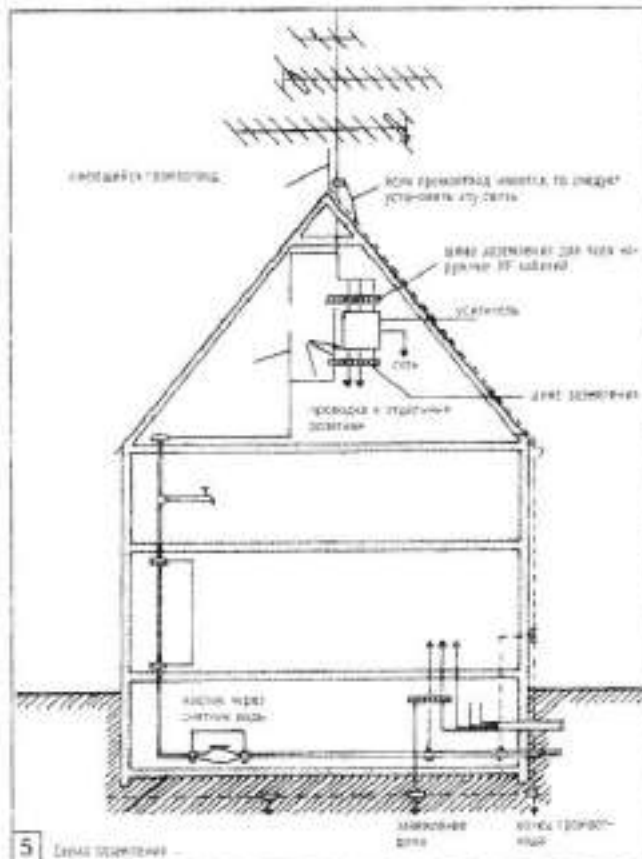
1 Распространение электромагнитных волн попутными и встречными волнами



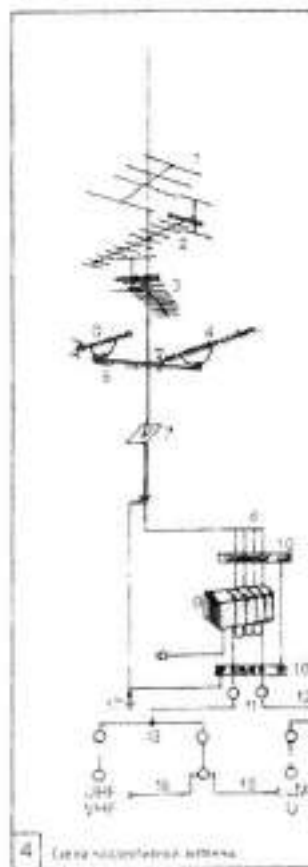
2 Установка антенны на крыше за счет правильного расположения антенны



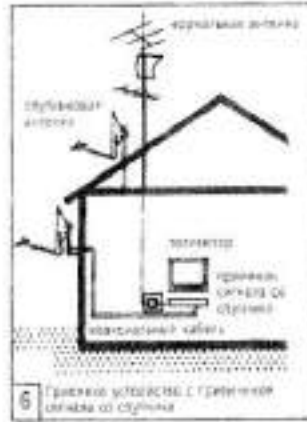
3 Распространение радиоволн



5 Схема подключения



4 Схема подключения антенны



6 Правильное устройство с grounding кабеля со столба

Радио- и телевизионные антенны влияют на облик города не всегда позитивно.

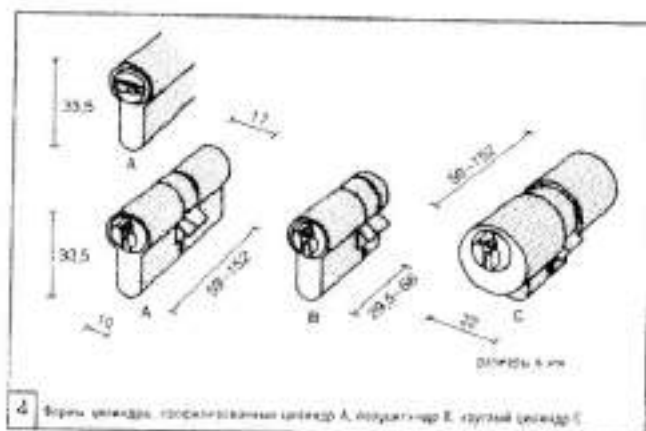
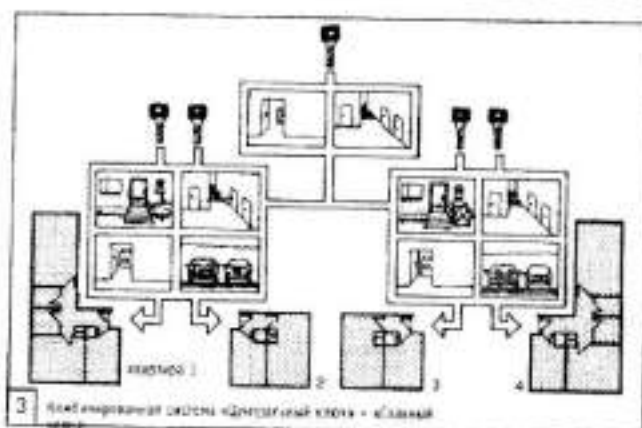
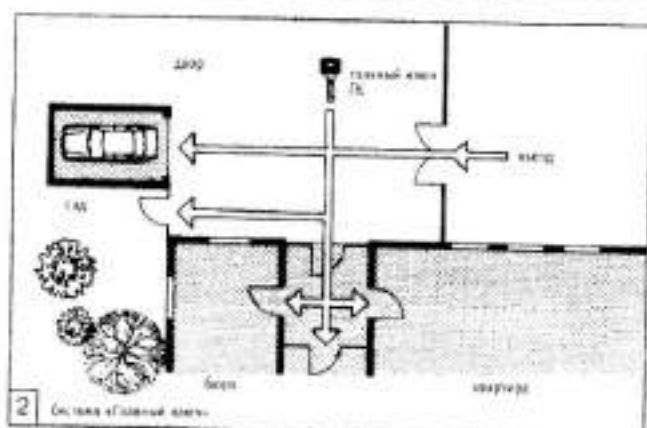
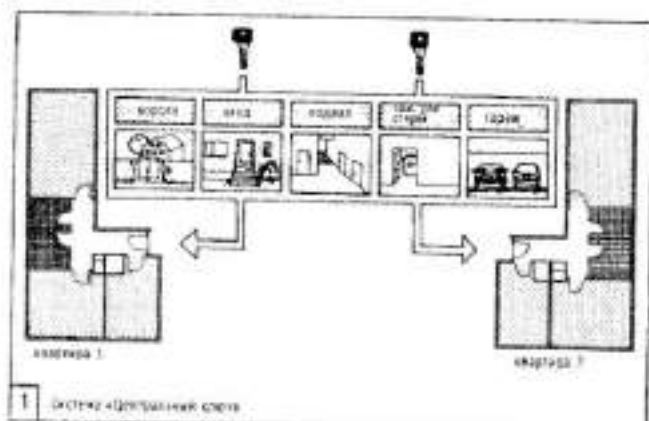
Кроме того, близко расположенные антенны создают помехи друг для друга. Коллективные антенны могут помочь в этом случае и их необходимость, вместе с усилителями, защищающими от падения напряжения тока в сети и т.д. → [4], [5], нужно учитывать уже во время возведения здания → [5]. Установка антенн влияет и на устройство заземления.

При подключении к водопроводным трубам обратите внимание на наличие счетчика расхода воды → [5] и на правильное устройство заземления в ходе строительных работ. Нельзя устанавливать антенны на крышах, покрытых соломой или другими легковоспламеняющимися материалами. При наличии таких крыш следует предусматривать антенны на мачтах или в окнах. На приемную способность антенны сильно влияет окружение → [1], например, расположение под линиями высокого напряжения. Лучшее расположение антенны – это прямая видимость передатчика. Хороший прием требует направления антенны на передатчик, так называемая поляризация. Короткие волны при распространении не следуют кривизне земной поверхности, средние волны следуют ей частично, их часть идет в тропосферу и отражается от нее, что обеспечивает телевизионный прием даже там, где мощность передатчика недостаточна. Имеется большое разнообразие форм антенн. При выборе учитывайте основные правила → [2].

Очень важно место размещения дополнительных приборов для заземления → [5]. Высокие деревья, поднимающиеся над антеннами со стороны передатчика, особенно вечнозеленые, мешают приему. Антенны, принимающие УКВ-сигналы и расположенные под крышами, имеют слабый прием. В области прием в два раза слабее. Комнатные антенны слабее в несколько раз (вспомогательные антенны). Антенна должна служить приему сигнала на коротких, средних, длинных и ультракоротких волнах, а также приему телепередач. Антенна должна выполняться из нержавеющей материалов, что обеспечивает долговечность ее использования.



## ЗАМКИ ЗАЩИТА ОТ ВЗЛОМОВ



Разработанный в 1844 г. Линусом Ялем цилиндрический замок (Linus Yal) сильно отличается от других запорных систем. Он очень надежен. Его почти невозможно открыть с помощью инструмента. Цилиндрические замки бывают с профилированными, овальными, круглыми, двойным цилиндром и полуцилиндром → [4].

Цилиндры изготавливаются одно- или двухсторонние, удлиненные (с шагом 5 мм), чтобы их можно было вставить в дверь любой толщины. Наибольшую безопасность имеет цилиндр DOM IX → [4]. Благодаря многочисленным вариантам система IX может быть использована в большом количестве сложных запорных устройств. При проектировании и заказе запорной системы выполняется план закрывания с прилагаемым к нему документом. Только при предъявлении такого документа изготавливается дубль ключа.

### Система «Центральный ключ»

При использовании этой системы ключ открывает дверь квартиры, а также дверь в дом и во все помещения общего пользования — подвал, гараж и т.д. Система хорошо подходит для многоквартирных домов → [1].

### Система «Главный ключ»

В этой системе один главный ключ закрывает замки во всем здании. Система хорошо подходит для односемейных домов, школ, ресторанов.

### Комбинированная система «Центральный ключ» - «Главный ключ»

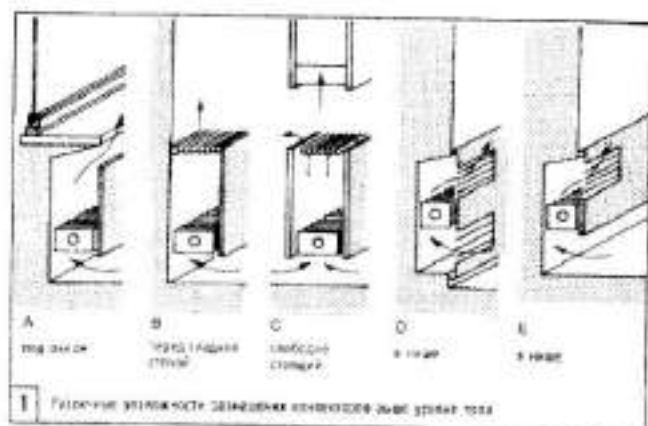
В этой системе объединены несколько систем «Центральный ключ». Подходит для жилых комплексов → [3]. Каждый закрывает ключом свою квартиру. Есть еще главный ключ, который закрывает все центральные двери.

### Защита от взлома

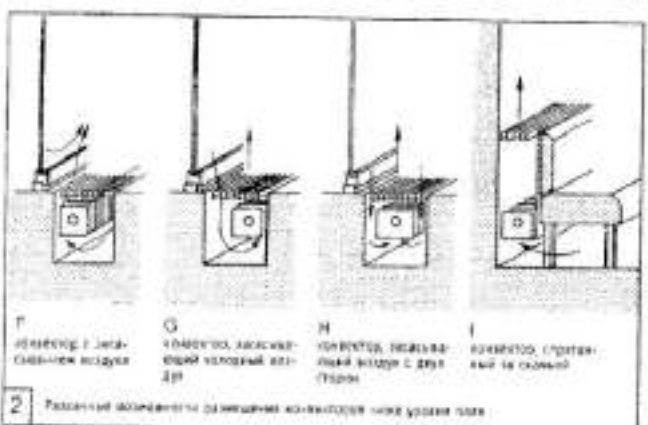
Определенные части зданий дают возможность нежелательным гостям возможность проникновения. Для этих мест уже в проекте должны быть заложены специальные решения. Существует возможность принять меры против нежелательных гостей и в уже существующем здании. Дверь дома: отказ от стеклянных вставок или применение акрилового или высокопрочного, многослойного клееного стекла; прочное полотно двери — массивное или клееное; закрепление дверной рамы анкерами в стене; замок со стальными накладками; засов; запорная цепочка; замок со специальным цилиндром; запор с пятью язычками-штырями; замок со специальным цилиндром. Зона перед дверью: освещение пространства перед дверью; сигнализация, реагирующая на давление. Двери террасы: высокопрочное стекло; замок на подольных и раздвижных дверях. Окна: прочная решетка снаружи; страховка ручек замками. Рольставни: лучше металлические, чем пластмассовые; электрические рольставни снабдите реле времени. Замок, запирающий рольставни после опускания; автоматический запор против поднятия рольставни. Подвальное окно, световая шахта: мелкоячеистая сетка, запираемая изнутри на засов. Если решетки приямка должны постоянно выниматься для его очистки, поставьте стальную решетку на окно подвала. Калитка и въездные ворота на участок: камера видеонаблюдения; автоматическое запорное устройство. Сигнализация: с прямой связью с полицией или частной охранной фирмой или без нее.

Для всех мероприятий, обеспечивающих безопасность дома от взлома: консультироваться только у специалиста и осуществлять монтаж только при помощи специалиста, так как каждый тип дома или квартиры имеет свои специальные требования. Правила поведения для жителя: каждый раз, покидая дом, закрывать все окна и дверной замок на два оборота. Во время отъезда в отпуск попросить соседей следить за домом. Рольставни открывать и закрывать с помощью реле времени в обычном ритме; включать и выключать свет при помощи реле времени; попросить не класть почту в почтовый ящик на время вашего отсутствия.

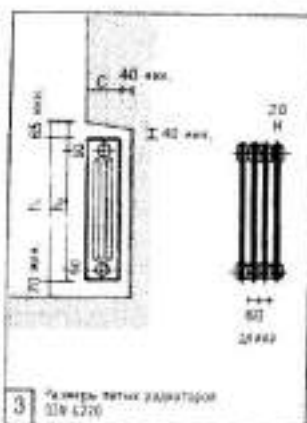




1 Различные варианты размещения конвекторов выше уровня пола



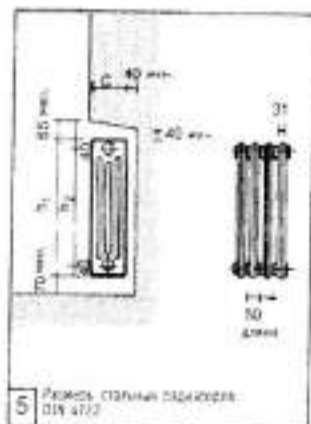
2 Различные варианты размещения конвекторов ниже уровня пола



3 Размеры литейных радиаторов DIN 4720

высота H в мм	расстояние между осями труб H в мм	глубина C в мм	площадь се- чения ка- ждой сек- ции в м <sup>2</sup>
280	200	250	0,16 <sup>а</sup>
430	350	70	0,06
		110	0,12 <sup>а</sup>
		220	0,25 <sup>а</sup>
580	500	70	0,12
		110	0,18
		220	0,34 <sup>а</sup>
680	600	160	0,30 <sup>а</sup>
		220	0,44
980	900	70	0,20 <sup>а</sup>
		160	0,44
		220	0,58

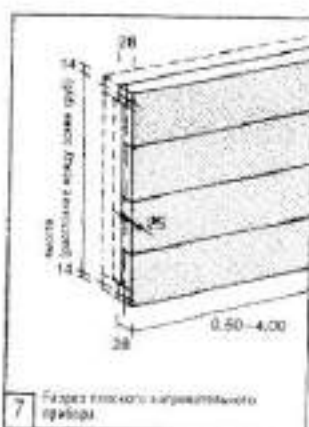
4 Размеры литейных радиаторов DIN 4721



5 Размеры стальных радиаторов DIN 4722

высота H в мм	расстояние между осями труб H в мм	глубина C в мм	площадь се- чения ка- ждой сек- ции в м <sup>2</sup>
300	200	250	0,16
450	350	160	0,15 <sup>а</sup>
		220	0,21
		220	0,28 <sup>а</sup>
600	500	110	0,14
		160	0,20 <sup>а</sup>
		220	0,28 <sup>а</sup>
1000	900	110	0,24
		160	0,34 <sup>а</sup>
		220	0,48

6 Размеры стальных радиаторов DIN 4722



7 Разрез плоского электрического прибора



8 Различные виды электрических приборов

**Электрическое отопление.** Длительное отопление помещений при помощи электричества, исключая ночное отопление аккумулярованным электричеством, вследствие высокой цены является выгодным лишь в особых случаях. Электрическое отопление выгодно в периодически используемых помещениях, например, таких как гаражи. Преимущества электрического отопления: короткое время нагрева, чистота процесса, отсутствие необходимости в хранении топлива, постоянная готовность к работе, невысокая стоимость оборудования.

**Отопление теплом, накопленным ночью.** Используется, например, при электрическом нагревании полов, в случае аккумулярующей электрической печи или электрического водогрейного котла. Используется в ночное время со слабой нагрузкой электрических сетей. В случае электрического нагревания полов они нагреваются ночью и отдают накопленное тепло в течение дня. Тот же принцип используется и в случае электропечи и водогрейного котла. В противоположность нагреванию полов два последние устройства регулируются.

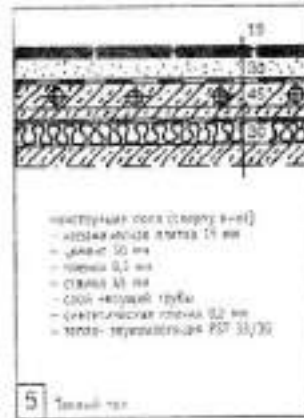
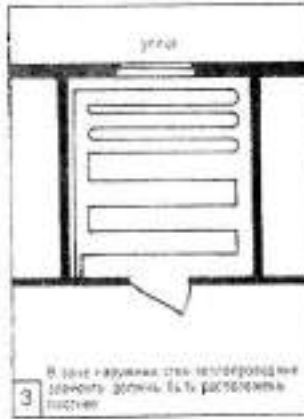
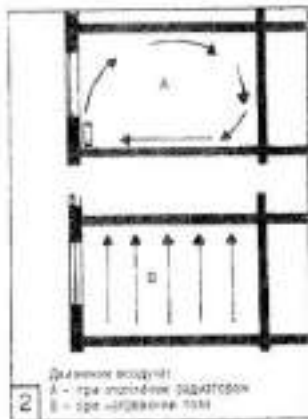
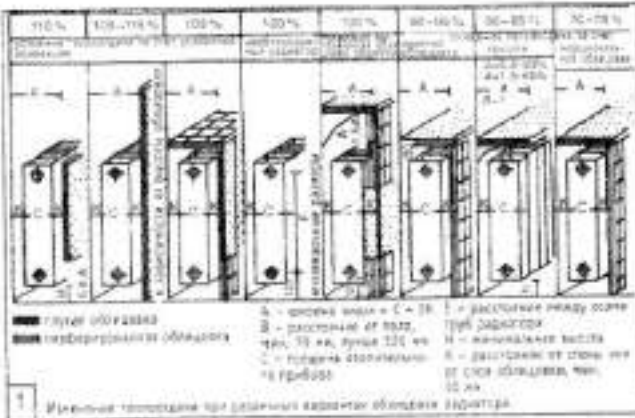
Преимущества подобного рода отопления: нет котельной, нет печной трубы, нет вредных выбросов в атмосферу, небольшие затраты на техническое обслуживание, незначительная требуемая площадь и отсутствие необходимости в запасах топлива.

**Конвекторы.** Конвекторы передают тепло не излучением, а через прямую передачу тепла молекулам воздуха.

Конвекторы могут облицовываться или встраиваться. Потери мощности при этом не происходит. Недостатком является сильное движение воздуха и пылевые завихрения → [1], [2]. Мощность конвектора зависит от высоты воздушного пространства над его поверхностью. Сечения отверстий притока и оттока воздуха должны быть достаточно большими → [1]. Конвекторы могут устанавливаться ниже или выше поверхности пола → [2].

Разделение конвекторов, расположенных ниже уровня пола, зависит от доли в потребности тепла. Если эта доля от общей потребности тепла составляет 70%, то конвектор устанавливают, как это показано на рисунке [1]F. Если эта доля колеблется в пределах от 20% до 70%, то конвектор устанавливается как на рисунке → [2]H, если же эта доля ниже 20% — то как на рис. [2]G. Конвекторы без магнетания воздуха не годятся для отопления помещений с низкими температурами, так как их мощность зависит от воздухообмена и тем самым от разницы температур помещения и нагревательного устройства. Для повышения мощности конвекторов с небольшой высотой пространства над ним могут быть астроены вентиляторы. В жилых помещениях из-за шума, производимого ими, они применяются редко → [1].

Нагревательные приборы могут иметь различную облицовку. Потери мощности при этом иногда может быть значительной. Следует обратить внимание на удобство чистки облицовки. Металлическая облицовка очень хорошо излучает тепло. Облицовка материалами с небольшой теплопроводностью передачу тепла за счет излучения сильно снижает.



Большинство облицовок отопительных приборов влияют на их теплоотдачу. Создаются не только помехи конвекции, но и снижается излучение. Только при использовании некоторых типов облицовки может быть усилена теплоотдача (по сравнению с необлицованными радиаторами) за счет усиленной конвекции (см. обзор).

При выполнении облицовки:

- 1) регулирующий вентиль должен быть легко доступен;
- 2) расположенные спереди приточные отверстия и отверстия, через которые проходит нагретый воздух, должны иметь высоту равную глубине отопительного элемента  $C$ ; длина должна быть равна длине отопительного прибора;
- 3) верхние отверстия для теплого воздуха также должны иметь высоту и ширину как минимум равные самому отопительному прибору;
- 4) решетки должны иметь, по возможности, большое свободное сечение как минимум 50% всего сечения решетки;
- 5) облицовка должна иметь небольшой вес и быть легко снимаемой.

Следует учитывать, что органические краски почти никак не влияют на излучение. Напротив, эта окраска повышает излучательную способность по сравнению с неокрашенной чугунной поверхностью. Стальные радиаторы окрашиваются всегда → [1].

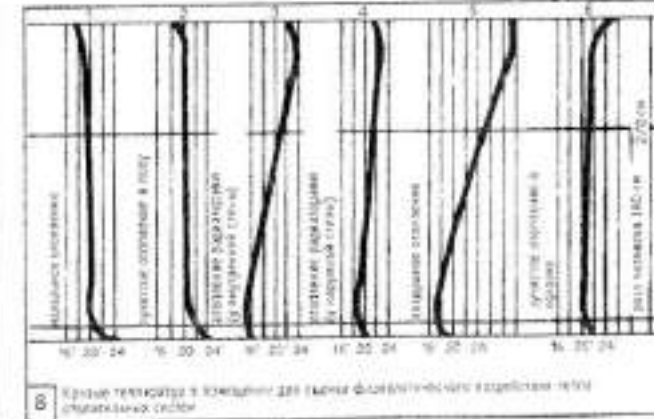
Лучистые системы отопления имеют большую поверхность и относительно низкую температуру.

Виды размещения лучистого отопления: в полу, в потолке, в стенах. Лучистое отопление в полу. Тепло поверхности пола передается как воздуху отапливаемого пространства, так стенам и потолку. Передача тепла воздуху помещения происходит путем конвекции, т.е. во время движения воздуха у поверхности пола. Передача тепла стенам и потолку происходит за счет излучения. Иодность, в зависимости от материала полов, 70–110 Вт/м<sup>2</sup>. Покрытием пола может служить любой обычно для этого используемый материал – дерево, текстиль, керамика. Коэффициент теплопроводности при этом не должен превышать 0,15 м<sup>2</sup>/Вт → [4]–[7].

Аллергия на домашнюю пыль в отапливаемых помещениях. До сих пор при мероприятиях, противодействующих аллергии на домашнюю пыль, приборы отопления в расчет не брались. Отопительные приборы с большой долей конвекции поднимают пыль, содержащую аллергены, и она тем самым быстрее входит в контакт со слизистой оболочкой носоглотки. Кроме того, в случае применения конвекторов с жалюзийными решетками возникают неразрешимые проблемы. Следовательно, преимуществу имеют те отопительные приборы, которые соответствуют следующим требованиям:

- по возможности небольшая часть теплоотдачи должна происходить за счет конвекции;
- удобство чистки.

Этим требованиям отвечают однорядные плоские отопительные элементы без жалюзийной решетки и радиаторы.

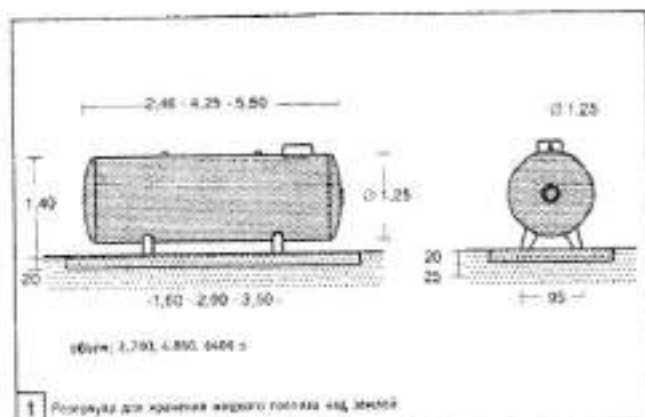




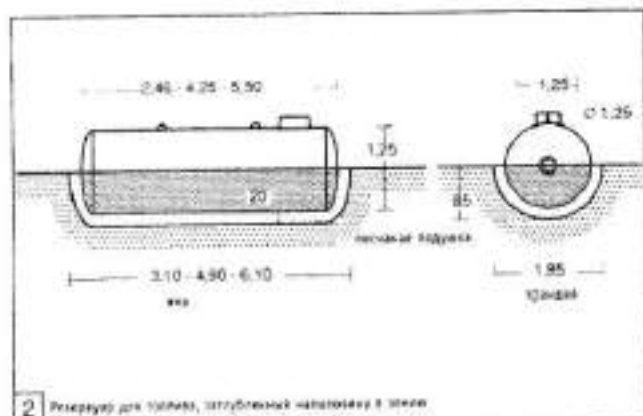




## ОТОПЛЕНИЕ ХРАНЕНИЕ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

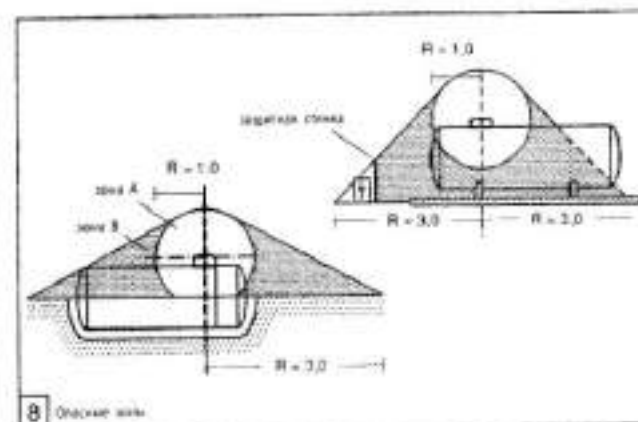
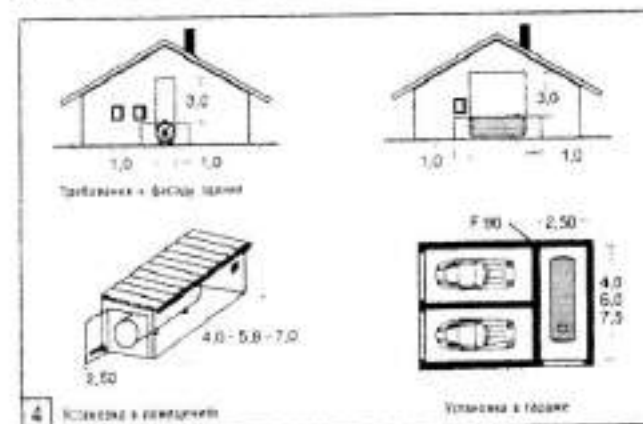
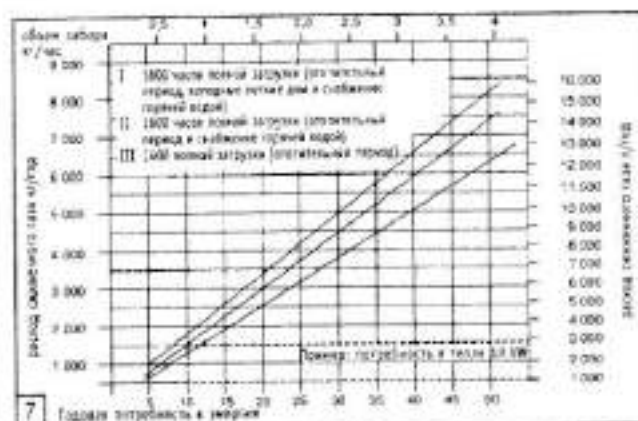
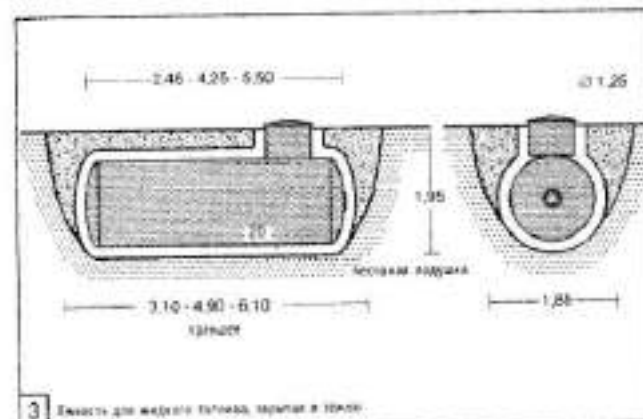


При выборе места установки резервуаров с надземным топливом следует обязательно учитывать следующее: 1) беспрепятственный подъезд, включая зимние мессы, автомобилей весом до 25 т; 2) длину шланга машины-тенкера. Как правило, он имеет длину 25 м. Если она недостаточна, то следует предусмотреть постоянный топливотвод. Последний необходим в случае труднодоступных мест, больших расстояний, обусловленных расположением зданий. Допускается заполнение резервуаров с общественных улиц и площадей. В зависимости от емкости резервуара для хранения сжатого газа заполнение длится 20-30 минут. В радиусе 3 м вокруг подключения шланга не должно быть никаких каналов, отверстий, шахт, источников возгорания. Эта зона может иметь специальное ограждение, например, стену без проемов. То же самое касается металлических от тронковенных газе каналов, шахт, отверстий в подвальных помещениях, вентиляционных воздухоприточных отверстий и т.п., расположенных в радиусе от 3 до 5 м вокруг загруженного отверстия, если их никак нельзя защитить (например, при помощи крышки).



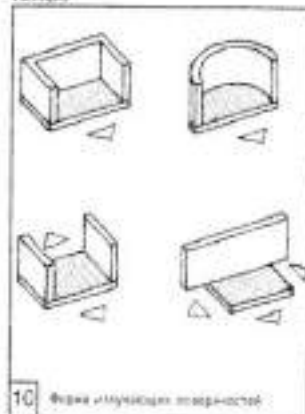
размеры	емкость		
	2,700 ± 1,200 м	4,850 ± 2,100 м	6,400 ± 2,900 м
длина	3,00 м	4,90 м	6,00 м
ширина в	1,60 м	1,60 м	1,60 м
высота в	0,20 м	0,20 м	0,20 м
радиусный вынос	1,60 м	2,30 м	3,50 м
толщина	0,15 м	0,15 м	0,15 м
нагрузка на фундамент	3,400 м	5,900 м	7,800 м

5 Таблица размеров для плит фундамента - [1]

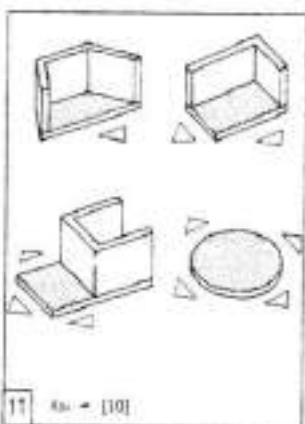


## КАМИНЫ ОТКРЫТЫЕ КАМИНЫ

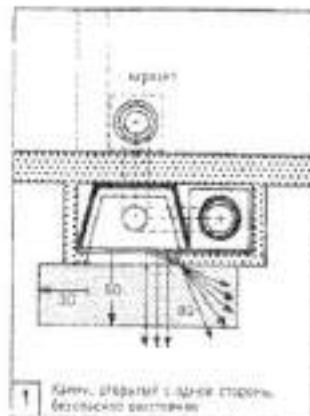
Каждый камин должен иметь свою трубу → [1]-[4]. Площадь сечения дымовой трубы и размер камина должны быть согласованы → [8]. Камин и труба должны находиться в непосредственной близости друг от друга → [1]-[4]. Действительная высота трубы от толщеника до конца дымовой трубы ≥ 4,5 м. Соединительный элемент между толщеником и дымовой трубой должен иметь уклон 45° → [9]. Отверстия для воздухопритока должны располагаться снаружи. Их целесообразно размещать в цоколе камина спереди или сбоку → [7], [9]. Топить камин следует сортами дерева, содержащими небольшое количество смолы – не имеющими большого количества сучков березовыми, дубовыми, буковыми дровами, дровами из фруктовых деревьев или газом согласно DGAW рабочий лист G260. Открытые каминные не должны устраиваться в помещениях площадью менее 12 м<sup>2</sup>. Чтобы экономно расходовать топливо, открытый камин можно снабдить застекленной дверкой топки.



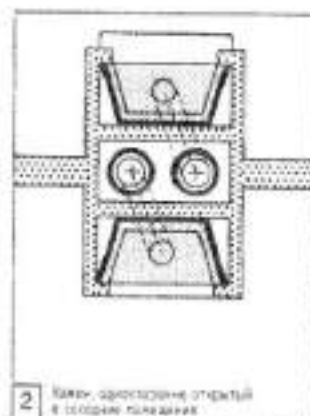
10 Формы и размеры отверстий



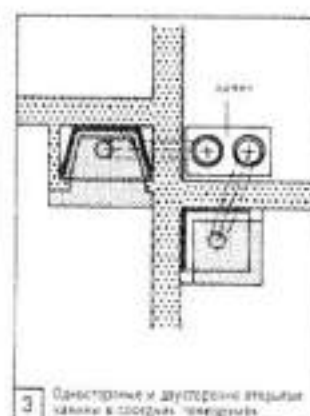
11 См. → [10]



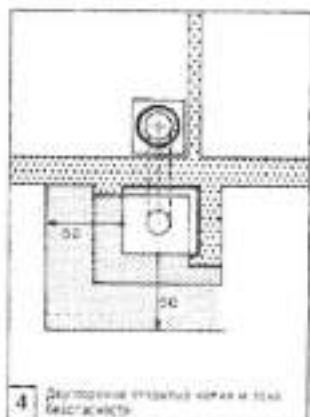
1 Камин, открытый с одной стороны, безосновно вставлен



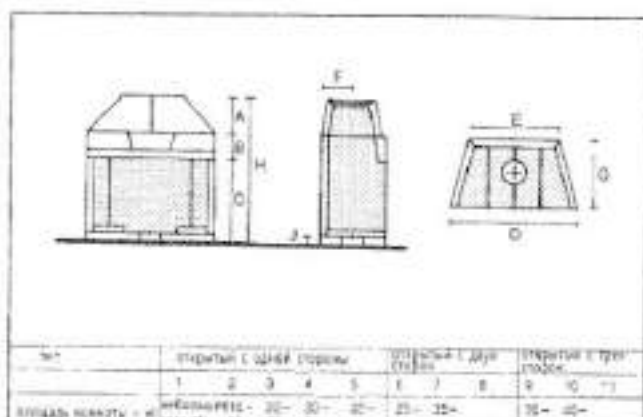
2 Камин, односторонне открытый в основно вставлен



3 Односторонне и двусторонне открытые камин в основно вставлен

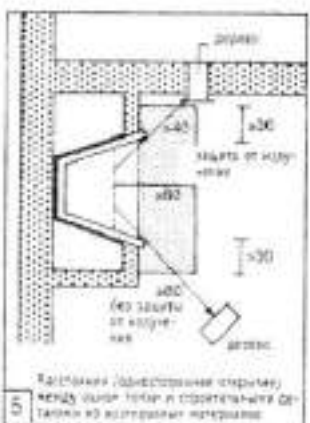


4 Двусторонне открытые камин в основно вставлен

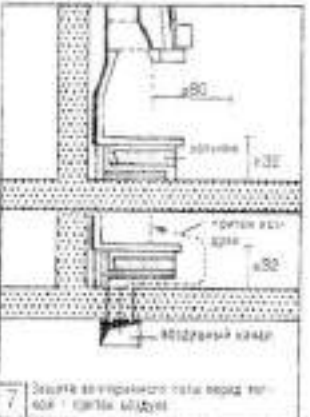


№	отверстия с одной стороны					отверстия с двух сторон			отверстия с трех сторон		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
площадь отверстия - м <sup>2</sup>	маленькая	20	30	30	30	25	35	40	35	40	45
объем комнаты - м <sup>3</sup>	маленькая	60	90	108	126	80	108	126	108	126	150
размер отверстия топки см	2700	3600	4200	4700	5100	6000	6900	7500	8000	8600	9000
размер отверстия пола (н. в. пола)	90	70	80	90	100	48	52	58	64	71	77
диаметр в см соединительной трубы	20	25	30	35	40	25	30	35	40	45	50
размер, в см											
A	22,5	24	25,5	28	30	30	30	30	30	30	30
B	12,5	12	12	12	12	-	-	-	-	-	-
C	52	58	64	71	77	52	58	65	72	79	85
D	73	64	64	108	118	77	108	118	127	136	144
E	102	68	68	78	85	77	90	108	117	126	134
F	133	135	122,5	26	26	171	30	32,5	27,5	30	33,5
G	42	47	51	55	59	64	71	80	84	91	100
H	88	97	104,5	120	128	80	88	95	102	110	118
I	6	4	8	7	7	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
MS в кг	115	80	310	385	470	520	550	620	130	255	360

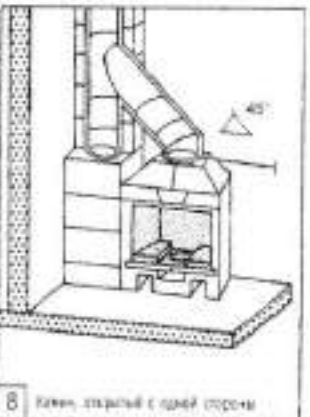
6 Размеры отверстий камина



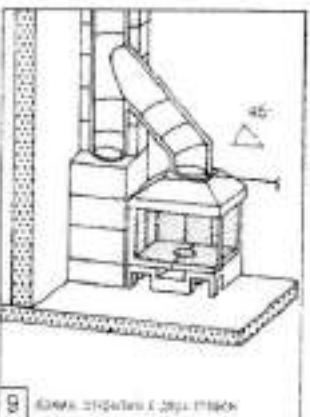
6 Камин, односторонне открытый, между цоколем топки и строительным отделением из теплоизоляционного материала



7 Защита внутреннего пола перед топкой - защита от дыма



8 Камин, открытый с одной стороны



9 Камин, открытый с двух сторон

## ГРОМООТВОДЫ

На широте 50° на каждый час грозы приходится, примерно, 60 молний, бьющих в землю, и 200-250 разрядов в облаках.

В радиусе 30 м от места удара молнии (в деревья, стены и т.д.) люди подвергаются опасности.

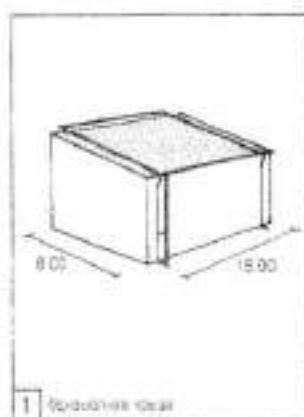
Грозовые разряды вредят постройкам вследствие образования тепла во время удара, при котором влага нагревается и испаряется, так что из-за роста давления появляются взрывные трещины в стенах, на-тах, деревьях и т.п., т.е. там, где накапливается влага.

Система громоотвода представляет собой так называемую клетку Фарадея, только с увеличенными на основе существующих знаний ячейками клетки. Дополнительно монтируются молниеуловители, которые должны зафиксировать удар молнии. Система громоотвода состоит из молниеуловителя, отводной сети и заземления.

Так как при искрении возникает опасность возгорания громоотводов, следует применять непрерывную проводку, исключая возможность образования искр. Надстройки на крыше, зреры, трубы, вентиляционные трубы должны быть учтены при устройстве системы громоотвода и подключены к ней.

### Отводная сеть

Через каждые 20 м (размер по краю крыши) должны быть устроены равномерно распределенные отводы → [7].



1 Обычный овал



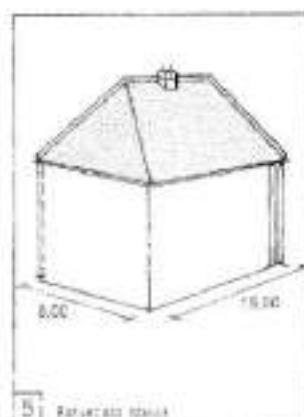
2 Точка овал



3 Шатровый овал



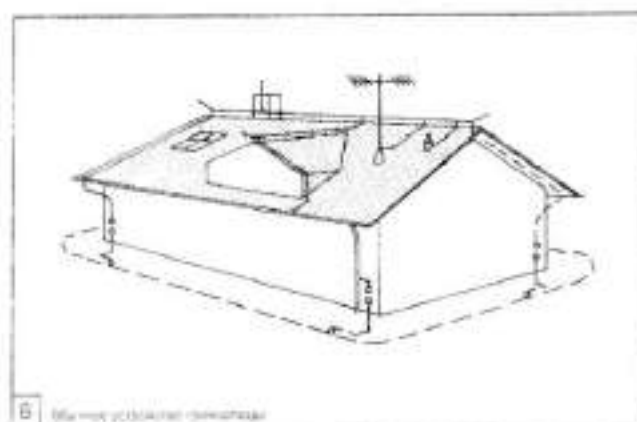
4 Домашний овал



5 Рабочий овал

—	Грозды по кровле	↑	Антенна
---	Воздушная линия	⊠	Дверь
- - -	Фундамент	■	Канал
○	Разрыв	□	Металлическая конструкция
⊠	Вспомогательная линия (защита)	⊞	Изоляция через слесарные токи
→ ⊠	Подключение к металлу	→ ⊠	Толщина по кровле
⊞	Таблица подключения	==	Толщина по кровле
⊞	Стена здания	⊞	Толщина по кровле
⊞	Горючий материал	⊞	Толщина по кровле
⊞	Резина	⊞	Толщина по кровле
⊞	Стекло	⊞	Толщина по кровле
⊞	Изоляция	⊞	Толщина по кровле
⊞	Присоединение к металлической конструкции	⊞	Толщина по кровле
⊞	Крыша здания	⊞	Толщина по кровле
⊞	Стальная конструкция	⊞	Толщина по кровле
⊞	Стальной разрыв	⊞	Толщина по кровле
⊞	Линия	⊞	Толщина по кровле

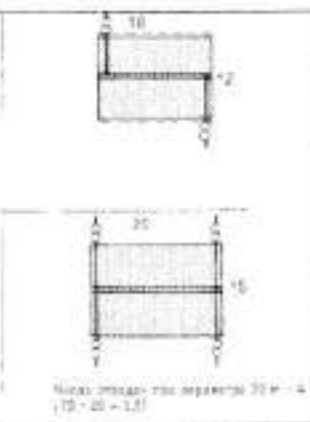
6 Система элементов молниезащиты



6 Внешнее устройство громоотвода



7 В радиусе 30 м от здания устанавливается молниезащита



8 Нижняя отводная сеть устанавливается по периметру 30 м x 4 (10 x 20 = 10)

## ГРОМООТВОДЫ

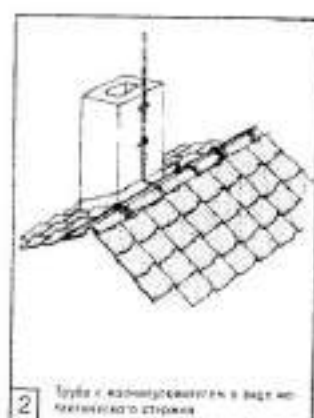
### ДЕТАЛИ

Заземление выполняется из изолированных металлических полос, труб, плит, которые должны быть так глубоко заглублены в землю, чтобы достигалось низкое сопротивление распространению электрического разряда в землю → [13], [14]. Величина сопротивления зависит от вида почв и ее влажности. Задача заземления – быстро и равномерно отвести электрический ток в землю. Заземление бывает глубоким и поверхностным. Поверхностное заземление выполняется в линейной или кольцевой форме. Как правило, оно устраивается в фундаменте → [13], [14].

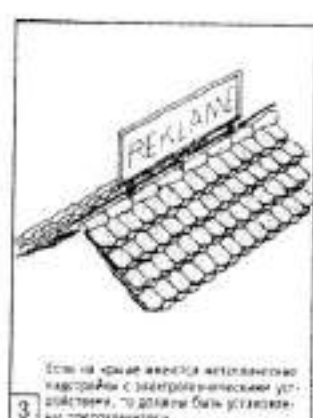
Стержневое заземление – это заглубленные в землю трубы, стержни круглого сечения или стержни с открытым профилем. Если стержни заглублены в землю более чем на 6 м, это называется глубоким заземлением. Лучистое заземление состоит из отдельных полос, которые исходят из одной точки или от одного полосового заземлителя.



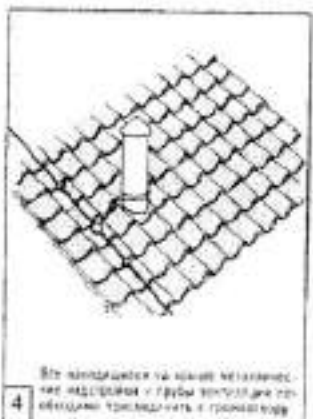
1 Труба на коньке крыши с изоляционным колпачком и металлическим стержнем



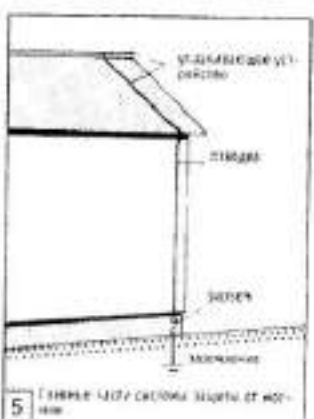
2 Труба с монтажом в виде металлического стержня



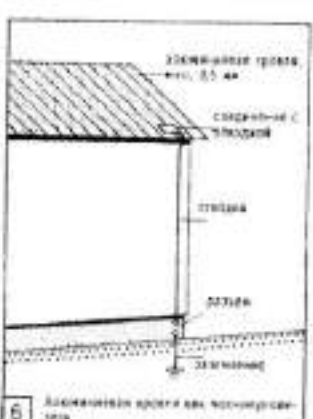
3 Если на коньке крыши металлический стержень с молниезащитным устройством, то должна быть установка молниезащиты



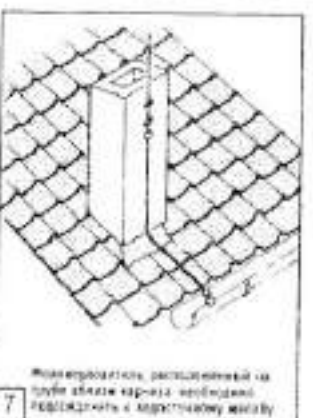
4 Если молниезащитный стержень установлен на коньке металлического стержня, то должна быть установка молниезащиты



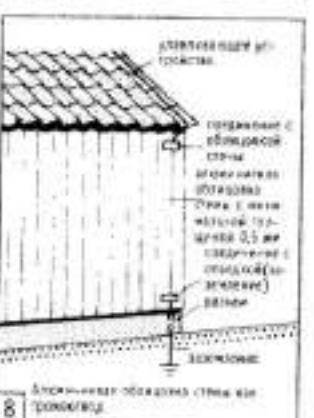
5 Стержень молниезащиты закрывается от коррозии



6 Молниезащитный стержень молниезащиты



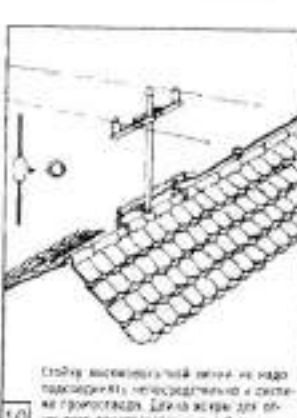
7 Молниезащитный стержень на трубе должен быть установлен на расстоянии от молниезащиты



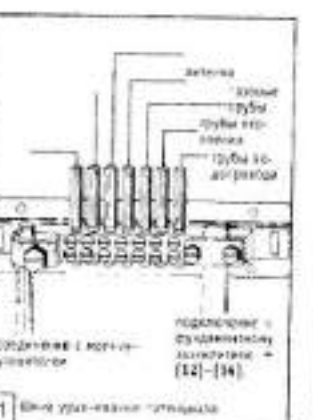
8 Молниезащитный стержень молниезащиты



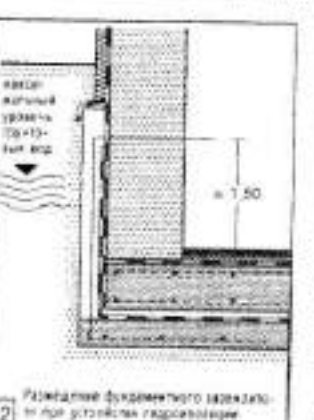
9 Молниезащитный стержень молниезащиты



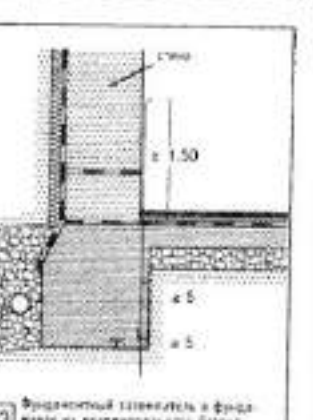
10 Стержень молниезащиты должен быть установлен на расстоянии от молниезащиты. Длина стержня для открытого пространства должна быть не менее 2 м



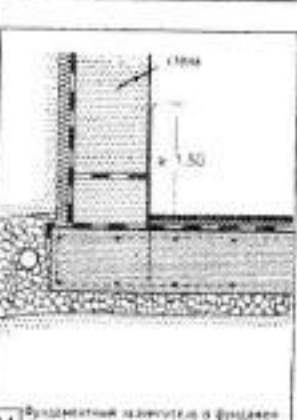
11 Если молниезащитный стержень установлен на расстоянии от молниезащиты, то должна быть установка молниезащиты (12)–(14)



12 Разделение фундаментного заземления при установке молниезащиты



13 Фундаментный заземлитель в фундаменте из армированного бетона



14 Фундаментный заземлитель в фундаменте из армированного бетона





# Модернизация

Модернизация. Возможные мероприятия	160
Санация старых зданий. Обследование существующего состояния	161
Перекрытия, стены	162
Наружные стены, фахверк	163
Лестницы, санузлы	164
Модернизация. Встраивание ванных комнат	165
Кухня	166
Общая комната	167
Потолок, пол, камин	168
Мобильные пристройки	169
Крестьянский дом, зимний сад, павильон	170

Модернизация и перестройка существующих зданий постепенно становятся все большей частью проводимых строительных мероприятий. Качество жилья должно повышаться, а возможные дефекты должны быть устранены на длительное время. Затраты энергии также снижаются вследствие улучшения теплоизоляции или устройства новых отопительных систем. До начала проведения любой модернизации следует провести точное обследование подлежащего ей здания.

## Понятия: ремонт, модернизация, санация

### Ремонт

Новая окраска или новые обои.

### Модернизация

Новые окна и двери, обновление электрических и отопительных сетей, систем водоснабжения и канализации, улучшение теплозащиты.

### Санация

Устранение серьезных дефектов, возникших вследствие старения или под воздействием осадков: сырые стены, сильно провисшие потолки, разрушенные деревянные конструкции.

У всех зданий, подлежащих модернизации, имеются следующие проблемы:

- простое остекление;
- плохая тепло- и звукоизоляция внешних стен и перегородок, перекрытий и окон;
- протекающие крыши и неплотно подогнанные печные трубы;
- неплотные и деформированные оконные рамы;
- плохая теплоизоляция полов первого этажа и потолков верхнего;
- дефекты полов;
- наличие плесени или вредных насекомых;
- повреждения строительных элементов, например, стен под воздействием влаги;
- повреждения от гниения деревянных элементов, таких как окна, двери, перекрытия, лестницы;
- мостики холода на выступающих деталях балконов;
- пришедшие в негодность покрытия полов;
- недостаток систем отопления, водопровода и канализации;
- трещины в наружной штукатурке.

### Наиболее часто встречающиеся необходимые мероприятия

- улучшение теплоизоляции наружных стен, окон и крыш;
- улучшение гидроизоляции;
- улучшение звукоизоляции стен и перекрытий;
- обновление оборудования;
- увеличение ванной комнаты;
- улучшение огнестойкости;
- ремонт конструкций и покрытий крыш;
- ликвидация вредных насекомых в ходе соответствующих мероприятий.

Основательное исследование существующего состояния сооружения является важнейшей предпосылкой для начала ремонта. Никто следующий список должен быть полезным при исследовании подлежащего переделкам здания.

### Внешние стены

Соответствует ли теплоизоляция стен действующим нормам?

Имеются ли повреждения от влаги?

### Наружные двери

Проверка уплотнений, тепло- и звукоизоляции, надежности защиты от вандализма.

### Окна

Имеются ли повреждения деревянных элементов от жуков-древоточцев?

Проверка уплотнений, тепло- и звукоизоляции, надежности защиты от вандализма.

Имеется ли простое остекление?

Необходима ли полная замена окон?

Необходима ли замена стекол?

Требуется ли замена рам или створок?

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### Крыша

Необходимо ли обновление крыши?

Проверьте конструкцию крыши!

Необходима ли замена кровли? Требуется ли повреждение ее в порядке?

Желательно ли обустройство чердачного пространства?

Необходимо ли поднятие или опускание кровли, устройство мансардного окна?

Желательна ли пристройка балкона к мансарде?

Есть ли повреждения дерева в результате наличия жука-древоточца?

Есть ли недостатки в теплоизоляции потолка в чердачном пространстве или всего чердака?

Имеются ли повреждения гидроизоляции?

### Перекрытия

Идет ли речь о бетонном перекрытии?

Проверьте состояние конструкции пола, потолка!

Имеется ли перекрытие по деревянным балкам (наличие жука)?

Гарантирована ли прочность конструкции?

Удовлетворительна ли звукоизоляция?

### Внутренние стены

Необходимо ли снос перегородки для увеличения помещений?

Достаточны ли тепло- и звукоизоляция?

Обеспечивается ли пожарозащита стенами лестничной площадки, стенами дома или квартир?

### Ванная

Проверка труб и электропроводки!

Возможность нового решения интерьера посредством деления на функциональные зоны!

Необходима ли перестановка и замена оборудования?

Желательна ли перестановка оборудования?

Желательно ли увеличение или изменение расположения ванной комнаты?

### Кухня

Проверка электропроводки и водопроводных труб!

Состояние кафеля?

Вредители над плитой?

Необходимо ли устройство вытяжки?

Прогнозопожарные мероприятия.

При выборе материалов учитывайте требования противопожарной безопасности!

Подвал-клуб необходимо оборудовать дополнительной звукоизоляцией, оборудовав дополнительную стену из гипсокартона по каркасу!

### Отопление

Удовлетворяет ли имеющаяся отопительная система предписаниям по экономии энергии?

Необходимо предусмотреть новейшее оборудование!

Экономит ли устройство подогрева воды воду?

Проверьте работу устройства по подогреву воды!

### Требования по экономии энергии

Новые требования по экономии энергии (EnV0) заменяют старые (WSV0). Они ужесточают требования к теплоизоляции и требуют новых методов проверки. Их применение помогает снизить расходы на отопление на 25–30%. Наряду с улучшением теплоизоляции необходимы и вспомогательные мероприятия. Например, установка более эффективных систем отопления. Важными позициями являются:

- отношение площади внешних поверхностей к объему внутреннего пространства, т.е. отношение A/V;
- количество производимой тепловой энергии проверяется по новой методике, учитывающей расход энергии на подогрев воды;
- новые требования по экономии энергии впервые требуют проверки плотности воздуха (в соответствии с DIN 4109-7);
- влияние отопительного устройства.

## САНАЦИЯ СТАРЫХ ЗДАНИЙ

ОБСЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ →

Из книги Der Altbau

Rau G. und Braune U., Leinefelden, 1985

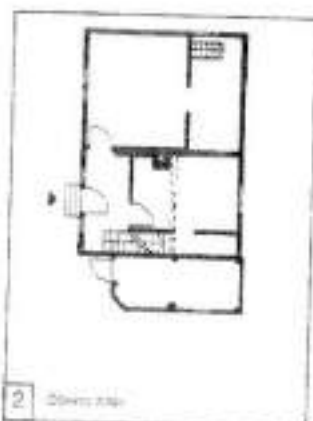
Приведение в порядок, модернизация, перестройка или достройка старого сооружения требуют другого проектного процесса, чем при проектировании новых сооружений.

Предпосылка и основа модернизации – это систематическое обследование состояния здания, при котором должны быть тщательно проверены каждая важная часть сооружения, каждая деталь → [3]. Обследование существующего состояния сооружения делится, как правило, на нижеследующие стадии.

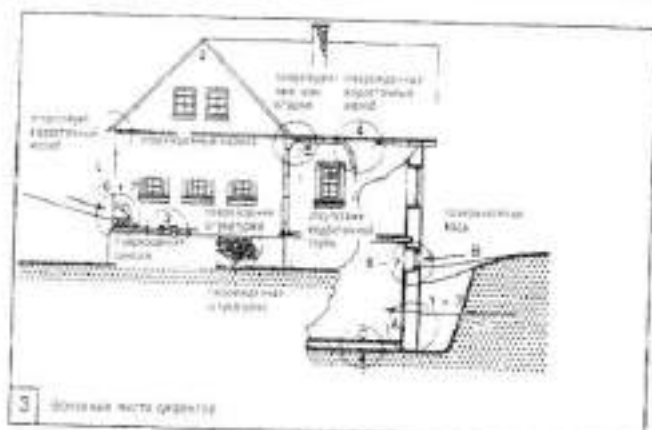
Общее описание – участок, строительные предписания, решения, законы, возраст здания, история его возникновения, архитектурно-исторические признаки, строительные материалы, использование здания, конструкции, конструктивные части, другие признаки. Описание строительных материалов и стандарта оборудования, технического оборудования, использование частей здания (жилая, мастерская и т.д.), арендаторы. Данные по финансированию, сбору арендной платы. Обследование состояния отдельных частей здания (фасады, крыша, лестничные шахты, подвал, квартиры и отдельные помещения), размеры, обмерные планы. Важнейшие недостатки: печные трубы, загрязнение колодцев труб, поврежденные конструкции крыши (грибок, мучки), слывшие карнизы, примыкание крыши и стенам, удаление воды с крыши. Отсутствие теплоизоляции, трещины в кладке стены, повреждение конструкций, гнилые деревянные перекрытия, повреждения штукатурки стен и потолка, промякшие балки перекрытия подвала. Поврежденные деревянные двери и междуэтажные деревянные лестницы. Плохая гидроизоляция стен подвала. Плохое состояние системы отопления и сантехнического оборудования. Повреждения в подключении дома к санитарно-техническим сетям или их недостаточная мощность.



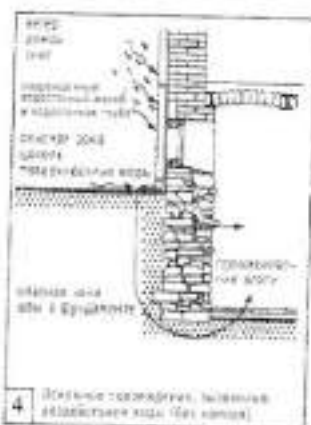
1 Внешний вид



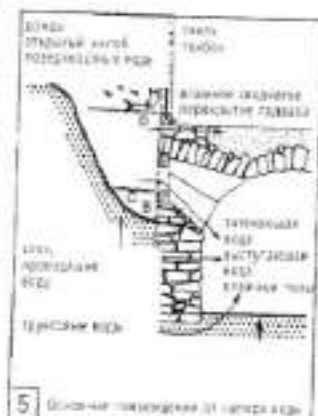
2 План этажа



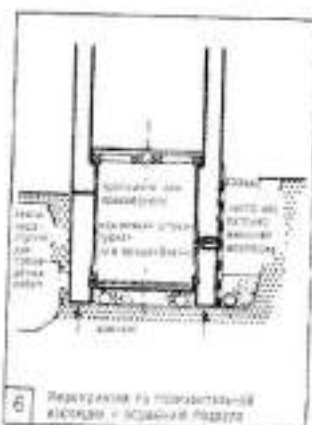
3 Основные части здания



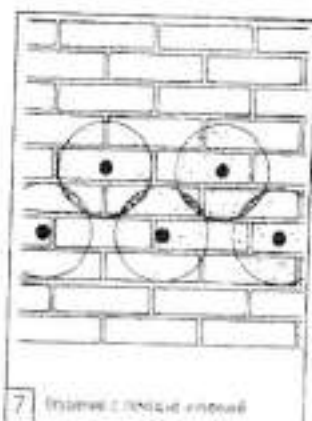
4 Основные повреждения, вызванные воздействием воды (без потолка)



5 Основные повреждения от центра воды



6 Ремонтные работы по подпольной кладке и кирпичной кладке



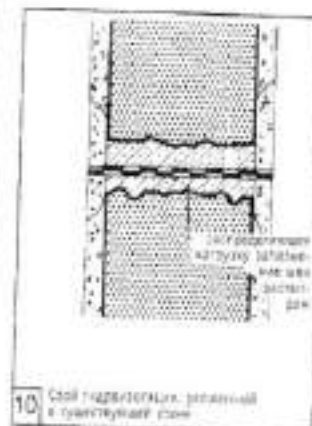
7 Устройство стеновых проемов



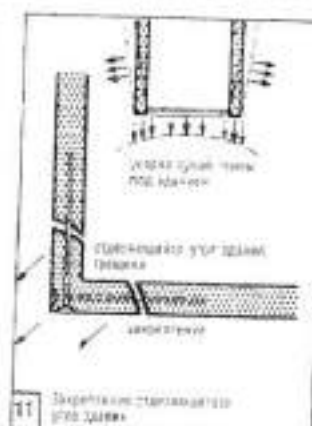
8 Основные дефекты при частичной недоступности внутренней стены



9 Трещины в фундаменте, трещины в стенах и полу



10 Слой гидроизоляции, выполненный в существующей стене



11 Закрытие стартового угла стенового проема



## САНАЦИЯ СТАРЫХ ЗДАНИЙ НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ, ФАХВЕРК → □

Ранний фахверк не содержал металла – никаких гвоздей или шурупов. Как правило, фахверк может быть выполнен без металлических деталей, исключительно в дереве → [1]. Заполнение полей фахверка, как правило, в Северной Германии – лицевой кирпич, в Средней и Южной – глина [6]–[9].

Поля, заполненные глиной, нужно сохранять, а поврежденные – чинить.

Глиняное заполнение полей фахверка с его преимуществами невозможно заменить другим материалом. До сегодняшнего дня не существует заполнения, которое было бы идеальным или обладало бы теми же качествами, что и глиняное → [1].

Заполнение полей кирпичной кладкой делает конструкцию жилого дома более жесткой, что противоречит принципам конструкции фахверка, а легкие заполнения не обладают необходимой инерцией для накопления тепла.

Фасад фахверкового дома требует регулярного ухода в виде мелких ремонтных работ.

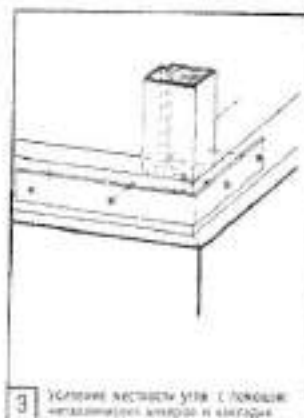
Основные слабые места фахверковых сооружений: щипец, карниз, водосточный желоб, водосточная труба, грибок, плесень, насекомые, открытые стыки деревянных элементов, проникновение воды, оконные проемы, примыкание к соседним зданиям → [1].



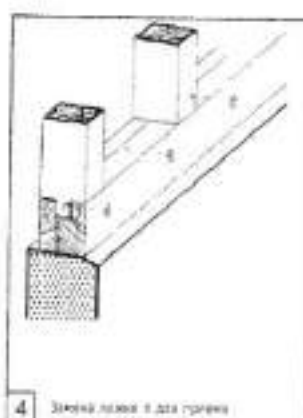
1 Основные слабые места фасада



2 Конструктивный планшет фасада



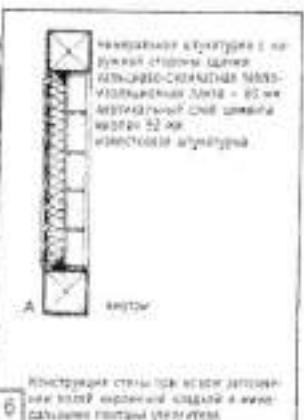
3 Усиление мест стыка с помощью металлических анкеров и шпилек



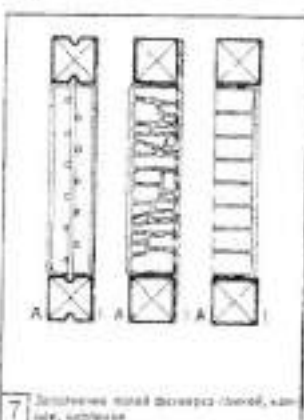
4 Закрепление в два приема



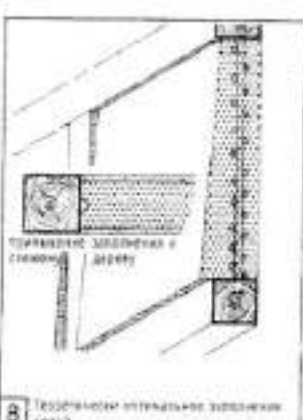
5 Усиление угла фасада



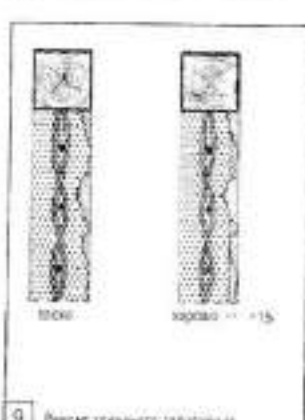
6 Конструкция стены при вставке кирпичной кладки в межбалочные полости (см. рис. 6)



7 Заполнение полей фахверка глиной, камнем, кирпичом

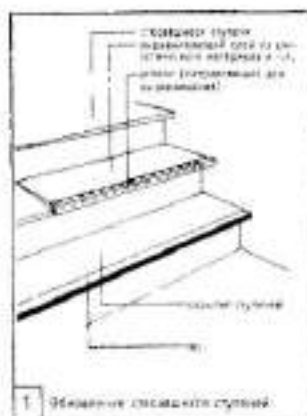


8 Тщательное уплотнение в стыках с деревом



9 Риски стального армирования





1 Обозначение старого бетона ступеней.



2 Модернизация ступеней из ступеней деревянной лестницы путем накладки нового материала на старую.

## САНАЦИЯ СТАРЫХ ЗДАНИЙ

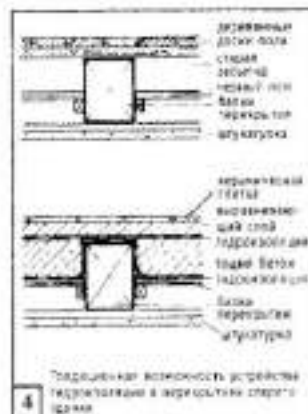
### ЛЕСТНИЦЫ, САМУЗЛЫ → [1]

Лестницы, наружные и внутренние, являются важными композиционными элементами старого сооружения. Внутренние лестницы, в основном, деревянные. Наружные лестницы выполняются в природном камне и служат для подъема на первый этаж [2]. Стесненные ступени могут быть перевернуты, если они имеют отесанную нижнюю сторону.

Помещения с повышенной влажностью, такие как санузлы: плохая или отсутствующая пароизоляция и, прежде всего – на наружных стенах с изнутри расположенной теплоизоляцией образуется конденсат, а также плесень и грибок. Изменения планировки не должны сильно отступать от существующего состояния и быть согласованы с технической необходимостью → [3], [6]–[9].



3 Транспортировка ступеней на другую часть здания



4 Возможность установки устройства гидроизоляции в перегородке старого здания



5 Установка торца гидроизоляции под полем пола



6 Заделка при установке новой сантехники



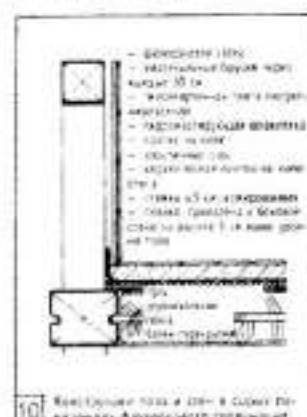
7 Расшивка на фланец балки



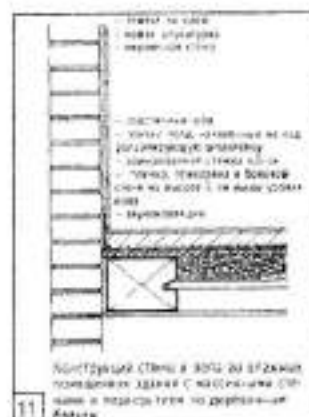
8 Встроенный сантехнический фланец



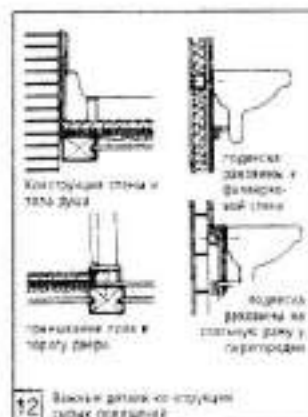
9 Расширение на длину балки



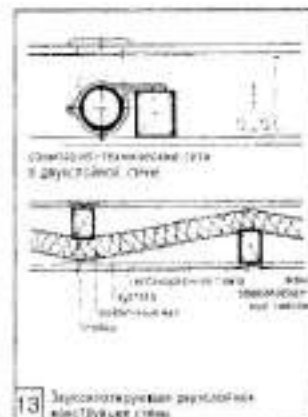
10 Водостойкий пол и стены в санузле без жестких связей с конструкцией здания



11 Конструкция стены в зоне за фланцем сантехнического фланца с жесткими связями с конструкцией здания

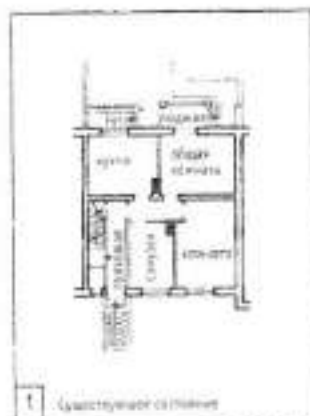


12 Важный узел конструкции санузла



13 Заполнение пустот в конструктивной стене

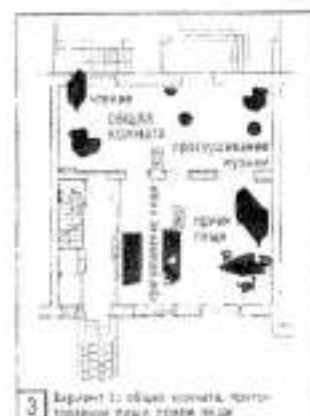




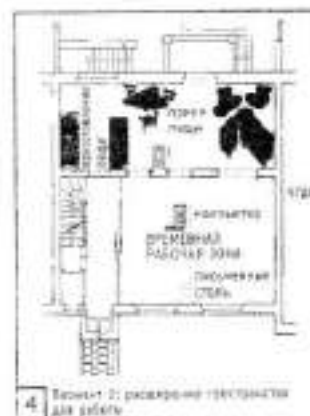
1. Двухэтажный с/платформа



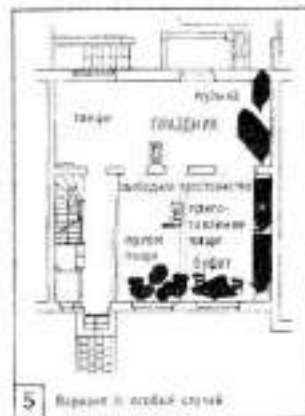
2. Разрез по мобильному кухонному блоку



3. Вариант 1: общий вид кухни, частично открытой в зал, гостиная



4. Вариант 2: открытое пространство для работы



5. Вариант 3: общий вид

конного блока.

**Мобильные кухонные блоки**

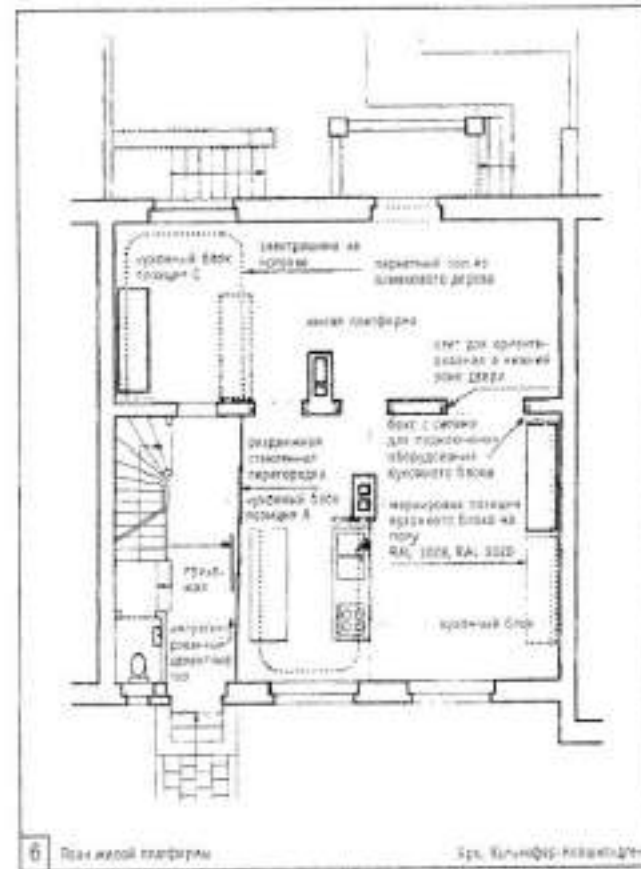
Для этого проекта были разработаны специальные кухонные блоки заводского изготовления из нержавеющей стали, закрытые с боков металлической сеткой. Мойки для посуды смонтированы в рабочую поверхность и имеют арматуру из нержавеющей стали, применяемую на кухнях предприятий общественного питания. Постановка кухни на ролики позволяет смену места ее расположения.

**Раздвижная перегородка**

Раздвижная перегородка, находящаяся между жилой платформой первого этажа и прихожей, превращает бывший старинный дом в дом на одну семью. Открытая летом, зимой она имеет теплозащитную функцию.

**Жилая платформа**

Паркетный пол из твердого дуба, подобно полам спортзалов, снабжен цветной маркировкой позиций кухонного блока.



6. План жилой платформы

Эрн. Кильберг-Кваккельдт

**МОДЕРНИЗАЦИЯ КУХНИ**

При санации блокированного дома постройки двадцатых годов прошлого века были установлены 2 этажа с одинаковыми планами, соответствующие классическим стандартам жилья того времени: кухня, прихожая, ванная, две комнаты.

**Концепция: жизнь в доме как процесс**

Из коробки здания будет удалено все, кроме необходимых конструкций. На первом этаже создается большое универсальное пространство, открытое и светлое, одинаково раскрытое на улицу, в сад и в другие пространства дома. Пространственное членение этой платформы оставлено на волю заказчика. Кухонные элементы, которые обычно всю определяют план, являются мобильными элементами и могут быть расположены в разных местах платформы. Остальная мебель расставляется в зависимости от их расположению. Тем самым предлагается формально и функционально открытая система. По желанию жильцов или могут создаваться новые комбинации.

**Боксы с сетями**

Они дают возможность подключения к ним оборудования кухонных блоков (канализации, холодной и горячей воды, электричества). Облицованные цветными элементами, используемыми в промышленном строительстве, они гарантируют быстрый доступ к техническим сетям. Для подключения к сетям используются простые соединения, широко применяемые в промышленности.

**Электроснабжение**

Электрошины гарантируют различные варианты освещения и подводу электроснабжения сверху к любой позиции расположения ку-

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЩАЯ КОМНАТА



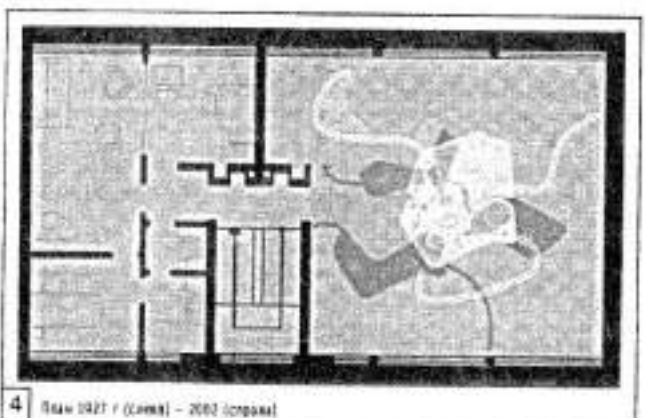
1 Раздвижная мебель в центре пространства



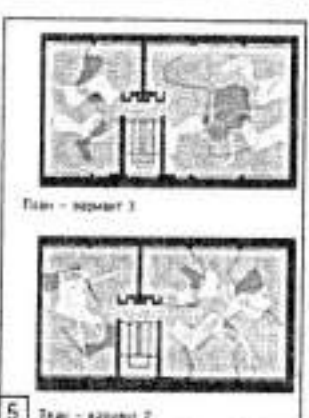
2 Организация пространства: три псевдо-кабин и функциональные элементы «оде»



3 Фронтон жилого пространства



4 План 1927 г. (слева) – 2002 (справа)



План – вариант 1

План – вариант 2



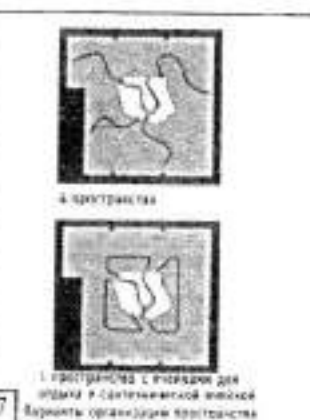
6 «Твердая» стена образует уютно



... удобную и дальнюю



... место отдыха



4 пространство



1 пространство с анклавами для отдыха и световой «одежды»



4 пространство



1 пространство с «входами» для отдыха и световой «одежды»



1 пространство, 1 анклава с уютной «одеждой» и местом для отдыха



4 пространство

7 Варианты организации пространства

Арх. Каллефер-Борондари (Arch. Kallefer-Borondari)

Этот проект показывает, как можно использовать применимые в промышленности материалы и технологии для создания мебели. Опираясь на идеи Мис ван дер Роэ о «текучем пространстве» и о большой свободе в выборе форм его использовали в проекте дана новая интерпретация плана спроектированного им в поселке Вайсенхоф дома 14–20 с точки зрения сегодняшних строительных материалов и технологий. Тиллизированные, мобильные мебельные элементы с пневматическими организующими пространство частями позволяют создать различные варианты пространства в плане его функционального решения, организации и создания своеобразной атмосферы. Твердые стеновые элементы заключают в себе техническую инфраструктуру, а выдающиеся пневматические объемы могут превращаться в мебель и стены. За счет современных покрытий они обладают тепло-, свето- и электропроводностью.

**а. Мобильность**  
Планика передвижения на водонепроницаемой основе может быть использована вместо пола; в свободное состояние «стены» опираются на роли водонепроницаемой основы. Для передвижения в закрытом пространстве этого диаметра «пол» закрывается воздухом. Без мебели меньше, чем длинные водонепроницаемые в полдень.

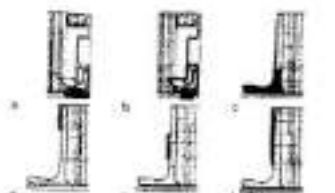
**б. Светотехническое оборудование**  
Встроенный проект часто затеняется и не обеспечивает хорошей вентиляции и то обеспечивает светимость. «Удлинитель» является водонепроницаемой. Она имеет интегрированную систему канализации по стенке (глубина диаметра 32 мм, без «защитной» крышки) и в каждую стену. Объекты это привлекательны и легко расположить в другом месте по устройству.

**в. Звукотехника**  
Акустический материал обивки стены обладает звукопроводностью. За счет этого нагретая в нижней части стены, звукопроводящая панель стабилизирует, а вместе с ней и стена.

**г. Свет**  
Верхняя часть пневматической стены покрыта пленкой, которая обладает способностью проводить свет. При прикосновении к стене она начинает светиться.

**д. Тепло**  
Пленка из водонепроницаемого материала имеет температуру до 75°C. Стенка пневматической стены оборудована.

**е. Связь**  
Верхняя часть пневматической стены покрыта специальной пленкой, используемой в электронной промышленности. Таким образом на объекте можно легко установить, например, в мире для Интернета.







## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОТОЛОК, ПОЛ, КАМИН

На примере односемейного дома постройки семидесятых годов прошлого века могут быть описаны типичные мероприятия по модернизации → [1]. Общая комната должна получить новое пространственное решение, при этом материал полов должен быть заменен и должен появиться новый потолок. Исходя из теплотехнических соображений в довольно большой общей комнате должен появиться камин. Существующие полы имеют велпорокое ковровое покрытие. Потолок из досок, сложенных в шпунт, коричневого естественного цвета. Новые полы должны быть из светлого природного камня, а новый потолок – подвесным из гипсокартонных плит, окрашенных в белый цвет. За счет этого длинная общая комната будет восприниматься как более короткая.

### Подвесной потолок

Преимущества: устранение неровностей существующего потолка; экономия затрат на отопление; новые возможности для размещения светотехнического оборудования; новый образ пространства. Недостатки: высокая стоимость, если потолок имеет большую поверхность.

При принятии решения о монтаже подвесного потолка следует:

- проверить состояние существующего потолка (учесть вес подвесного потолка!);
- вродумать модуль подвесок потолка;
- вродумать детали прижима к стенам;
- определиться с отделкой потолка: в случае гипсокартонных плит – обои, покраска (цвет), лакировка; в случае минераловолокнистых или алюминиевых плит дополнительная отделка не требуется.

### Камин

Встроенное здесь ядро из керамики, накапливающее тепло, выполнено из высококачественных патентованных кирпичей BIOFORE фирмы Sierpfla. Шамотный кирпич состоит из обожженной и снова измельченной глины. За счет этого он имеет высокую плотность и прочность – качества, требуемые для доменных печей. Площадь поверхности за счет ее структуры (подобная вафельнице) на 25% больше по сравнению с гладкой поверхностью.

Полное сгорание гарантирует высокую степень использования энергии топлива. Коэффициент полезного действия составляет 90%. Применные технические устройства, регулирующие процесс сгорания топлива, гарантируют экономичность отопления и небольшое количество вредных выбросов. Печь пронизана системой каналов, большая поверхность стен которых отдает тепло кирпичам, аккумулирующим тепло.

Размеры толки и сечение дымоходов точно рассчитываются на компьютере и гарантируют тем самым:

- большую экономичность;
- долговременное аккумулирование тепла;
- 12-часовое тепловое излучение после одной толки.

Поверхность камня – специальная жаростойкая штукатурка.

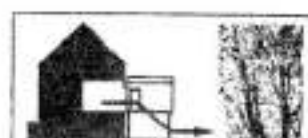
На что следует обратить внимание при толке деревом:

- дерево перед сжиганием необходимо как следует просушить (как минимум 2 года);
- лиственные породы дерева имеют большую теплоту сгорания, чем хвойные.

### Полы

При замене коврового покрытия пола на каменное следует помнить, что уровень пола станет выше на толщину камня. Цементная стяжка и другие конструктивные слои, например теплоизоляция, получат большую нагрузку. Не следует забывать и о температурных швах.

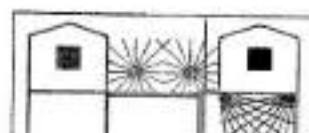




Традиция дома и сада



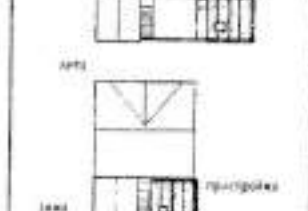
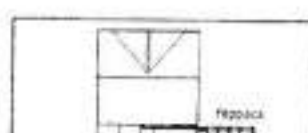
Модернизация: возможность пристройки к существующему использованию второго этажа



Металлический каркас мобильного модуля в зависимости от диаметра цоколя здания, применение искусственной заливки в пространстве мобильности конструкции



Например: парадная лестница. Делая - терраса, лестнич - доступ из дома по пандусу



3 Мобильные пристройки: перемычка конструкции, на рошках для параллельных трасс

## МОДЕРНИЗАЦИЯ МОБИЛЬНЫЕ ПРИСТРОЙКИ

Типичный фахверковый дом в горах с большим садом, расположенный в охраняемой ландшафтной зоне, получает дополнительную рабочую комнату. Живущие на первом этаже владельцы дома могут попасть в интенсивно ими используемый сад только по внутренней подвальной лестнице. Второй этаж сдаётся в наём.

### Предпосылки:

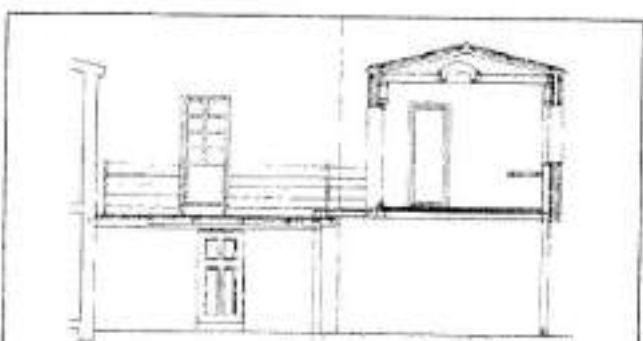
1. отсутствует прямой доступ в сад;
2. дополнительные площади нужны временно; потребность в них отпадет при запланированном последующем использовании верхнего этажа самими хозяевами.

### Контекст:

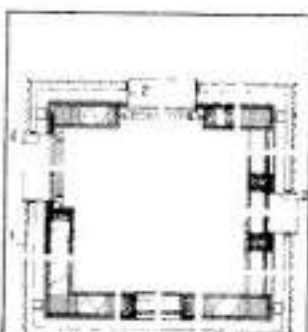
пропорции новой пристройки соответствуют пропорциям существующей пристройки 1950-х годов. Различные пристройки - неодинаковые близнецы - достигаются за счет материала.

### Материал:

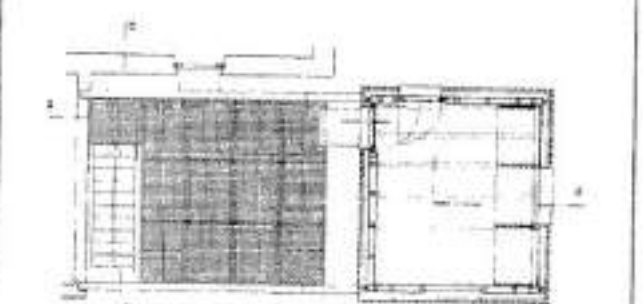
основная несущая конструкция - металлический каркас. Полы террасы выполнены из металлической решетки, чтобы пропустить свет в расположенное под ней пространство. Перила террасы съемные.



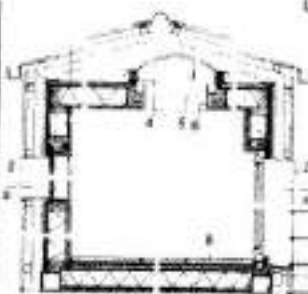
Разрез по террасе и пристройке



План пристройки



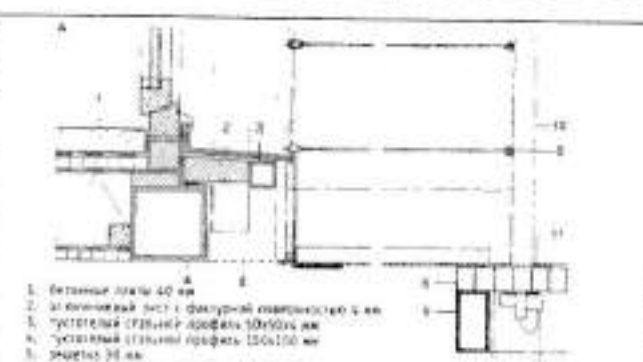
4 План террасы и пристройки



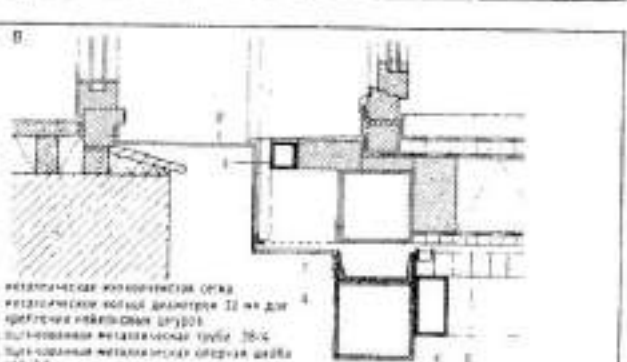
5 Разрез по пристройке

1. Вспомогательная стена с декоративной решеткой в виде решетки 104, террасная конструкция с решеткой 104, террасная конструкция с решеткой 104, диаметр 30 мм, расположенный в радиусе 100 мм от центра, диаметр 30 мм, расположенный в радиусе 100 мм от центра, диаметр 30 мм, расположенный в радиусе 100 мм от центра.
2. Стеновая панель и перила - однослойный металл 18 мм
3. Купол террасы - алюминий - окраска порошковая
4. Алюминий - окраска порошковая
5. Декоративная решетка
6. Ткань перил - сталь, нержавеющая

7. Пол с покрытием из плитки и рефлекторной плиткой
8. Декоративная решетка 104 мм
9. Металлическая решетка с декоративной плиткой и в виде решетки 104 мм
10. Решетка 104 мм с декоративной плиткой и в виде решетки 104 мм

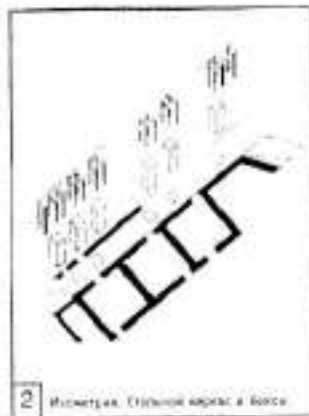
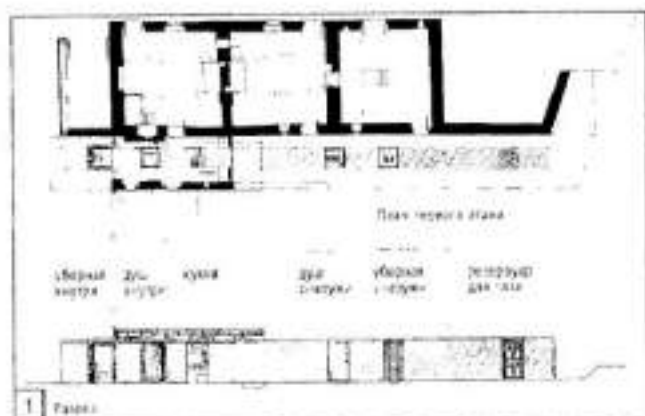


6 Деталь соединения: стык между террасой и пристройкой



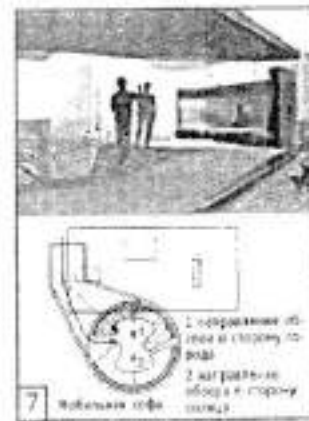
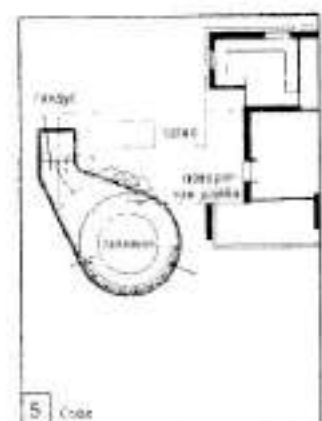
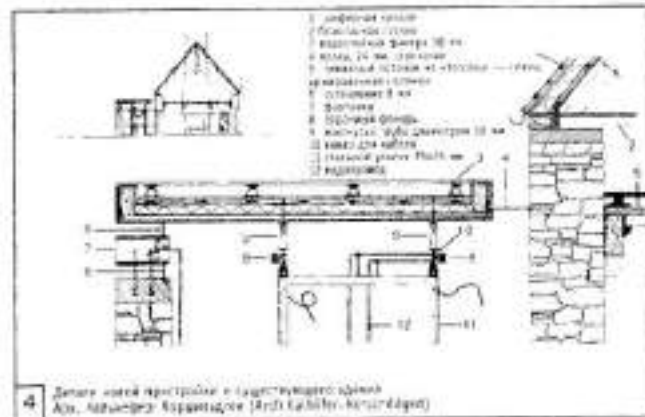
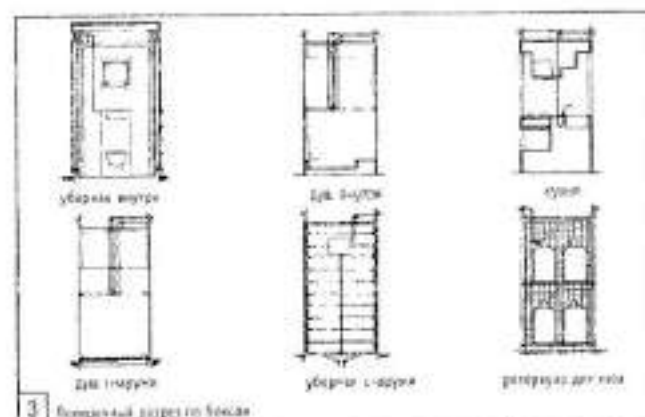
Деталь соединения: период между домом и пристройкой

Arch. Kasper/Reichle/Reichle  
(Arch. Kasper/Reichle/Reichle)



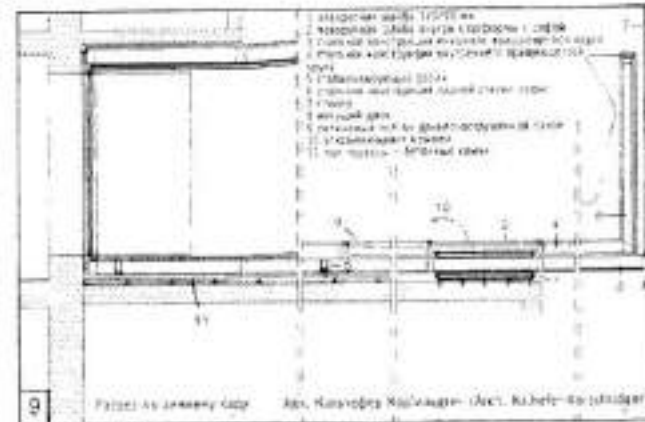
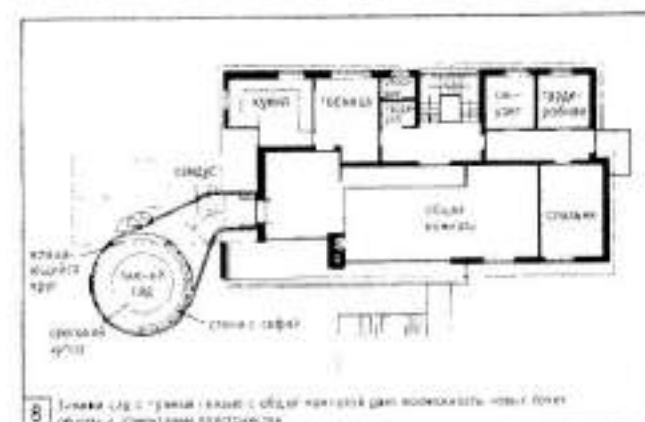
## МОДЕРНИЗАЦИЯ КРЕСТЬЯНСКИЙ ДОМ

Самым сложным в крайней степени рундизованном норминкского дома состоит, прежде всего, в реконструкции сохраняющейся исторической части здания. При этом замкнутое старое здание дополняется современной пристройкой. Такие детали старого здания как срубные доски, камин, печь реконструируются в духе традиционных для этого региона деталей. Шесть боксов встраиваются в каркас конструкции, которые являются связующим звеном между домом и садом. Этой боксы с душем и уборной доступны из сада. Материалы, использованные в новой части, взяты из традиционного строительства — фанера, гонимые древесностружечные плиты, перфорированные металлические листы. Каждая функциональная зона имеет свое цветовое решение.



## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗИМНИЙ САД-ПАВИЛЬОН

Пример: расширение жилого пространства существующего здания, которое частично расположено на север и не имеет раздвижных панелей и солнечную сторону. За счет расширения павильон преобразуется в зимний сад, отдельное пространство — в часть объекта. Построенная часть здания задумана как вращающийся круг, где этот элемент является мобильной стенкой софы. Это обеспечивает обзор между видами на террасу и из окружающей ландшафт с различной интенсивностью светового потока. Радиально вращающиеся обшивки платформы облицованы тростями и деревянными поворотными шайбами из автомобильной резины. В пристройке, выполненной в стальных конструкциях, радиальное стекло является мобильным элементом, чтобы избежать от воздуха стока в пространстве и тем самым декоративизировать его.



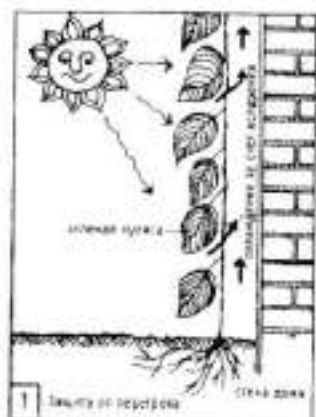
# Участок

<b>Сад и огород</b>	
Вьющиеся и лазящие растения	172
Деревья и живые изгороди	175
Кустарники	177
Овощи и травы	178
Высокие грядки и грядки-холмы	179
Парники	180
Что и когда делать?	181
Удобрения, обрезка, уход за газоном	182
Календарь работ	183
Сад на балконе	184
Смешанные культуры	185
Розы	186
Крупные кусты	187
Кусты	188
Использование дождевой воды	189
Пруд в саду	190
Бассейн в саду	191
Садовые домики и дома для отдыха во время отпусков	195
Мебель и инвентарь	196
<b>Стеклянные пристройки</b>	
Солнезащитные устройства	197
Оранжереи	198
Пристроенные оранжереи и зимние сады	199
<b>Сад</b>	
Ограждения	200
Закон о соседствующих участках, положение об обязательных оградах	201
Укрепление откосов	202
Дорожки, подпорные стенки	203
<b>Улицы и дорожки</b>	
Бортовые камни и мощение	204
Велосипедное движение	205
Автомобили	206
Стоянки	208
Механические устройства для парковки, гаражи	210
Стоянки под навесом (автопорты)	211
Дороги. Защита от шума	212

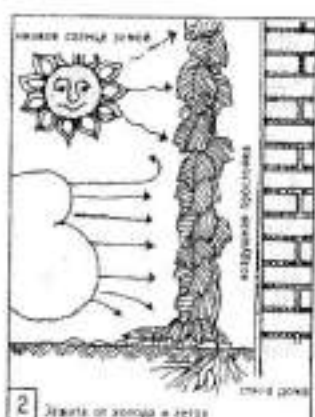
В этой главе рассматривается устройство и планирование посадок в садах и огородах. Дается представление об отдельных сооружениях — от устройства пруда в саду до оранжереи. Приводятся данные о габаритах автомашин с примерами разных возможностей их парковки.



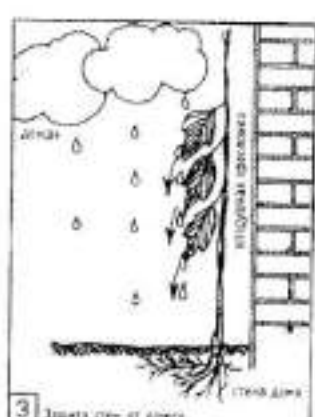
## САД И ОГОРОД ВЫЖИВШИЕ И ЛАЗЯЩИЕ РАСТЕНИЯ



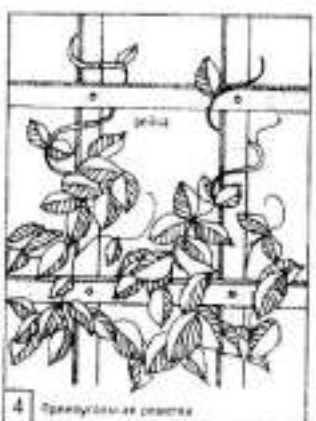
1 Защита от перегрева



2 Защита от холода и ветра



3 Защита стен от дождя



4 Прямоугольные решетки

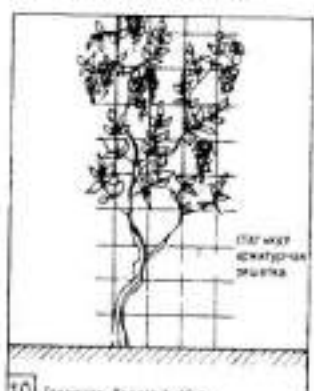


5 Для спиральных решеток

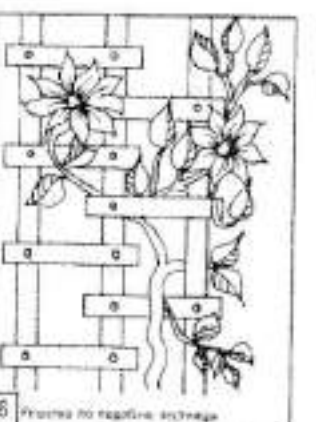
растение	ростут ли по подпоркам	нужна ли опора	вредит ли опоре	тип опоры	высота растения	размер решетки	примечание
томат (300 сортов)	+	нужна	?	поверхность стены	-	+	-
длинная ветвь с определенными узлами	+	+	?	дверь	-	-	+
ветвь-лиана длинная виноград	+	+	+	рейка 25 x 50	+	?	+
клематис	-	+	+	накрутка проволоки	+	-	?
горох	-	+	+	дверь	+	?	+
хмель	-	+	+	сетка для закрывания растений	+	+	-
плетеный забор	-	+	+				
растения, которые не растут по подпоркам и повреждают растения - бузина, лоза	-	+	+				

+ рекомендуется      - не рекомендуется      ? недостаточно испытано

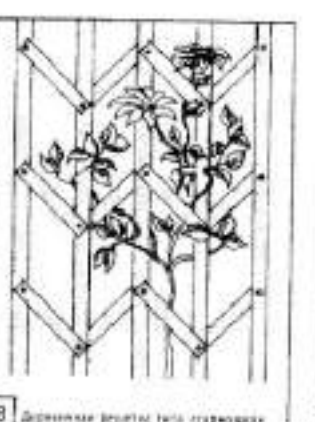
7 Выбор оптимальных элементов для лазящих и вьющихся растений



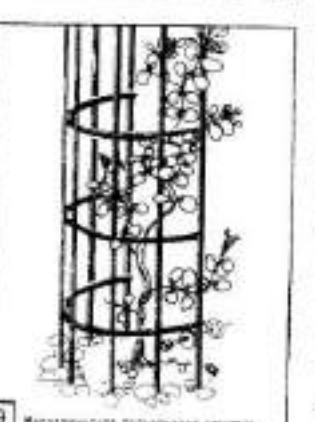
10 Гибкая. Высота 0-10 м



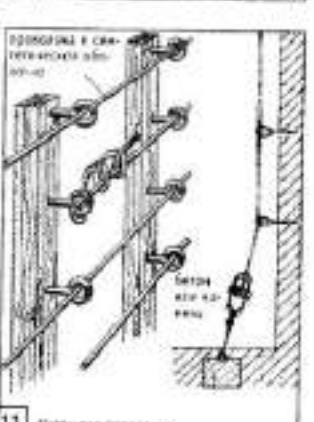
6 Решетка по подпоркам



8 Деревянная решетка типа старинная



9 Металлическая полусферическая решетка



11 Натянутая проволока

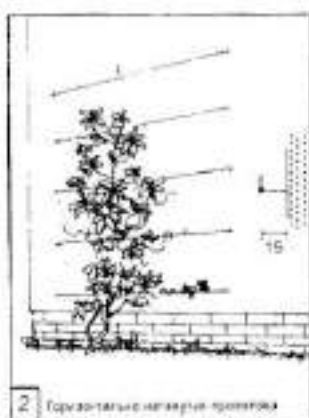
«Зеленая шуба» отражает и поглощает жарким летом солнечное излучение и охлаждает стены за счет испарения → [1]. Вечнозеленые завесы защищают зимой от потери тепла → [2]. Вертикальное озеленение защищает стены от проникновения в них воды, снижая тем самым потери тепла и предотвращая повреждения штукатуренных поверхностей → [3]. Вьющиеся растения существенно улучшают воздух за счет выделения ими кислорода. Они создают жизненное пространство для птиц, давая им место для гнезд и способствуя снижению количества вредных насекомых, которых уничтожают птицы. Озеленение дома следует хорошо спланировать и подготовить. Вьющиеся и лазящие растения сами не могут подняться по стене. Им требуется помощь – специальные каркасы → [4]–[11]. Опоры выполняются из оцинкованной проволоки или проволоки с синтетическим покрытием дерева или из синтетических тросов, стойких к воздействию ультрафиолетового излучения → [9]–[11].



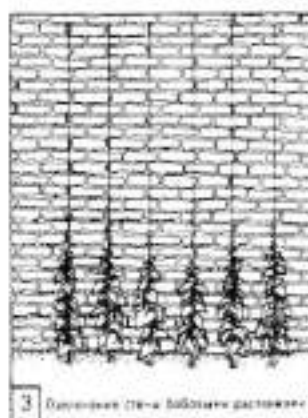
## САД И ОГОРОД ВЫЖИЮЩИЕ И ЛАЗЯЩИЕ РАСТЕНИЯ



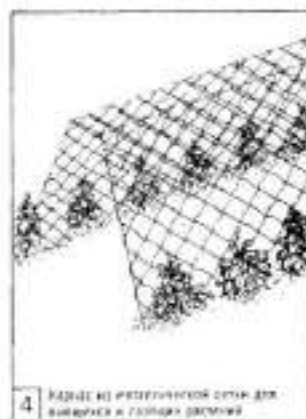
1 Подвешенная сетка с фасолью-вьющейся



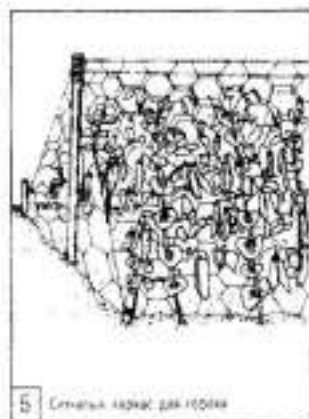
2 Горизонтально растущие растения



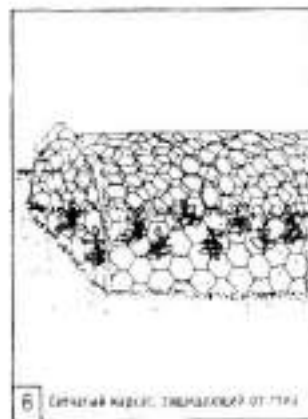
3 Подвешенные стены вьющихся растений



4 Каркас из металлической сетки для вьющихся и лазящих растений



5 Сетчатый каркас для гороха



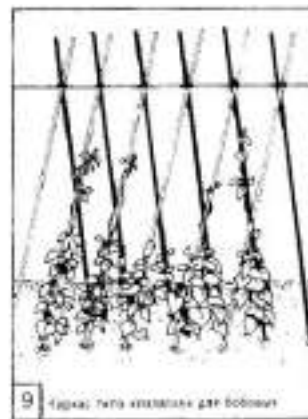
6 Сетчатый каркас, защищающий от птиц



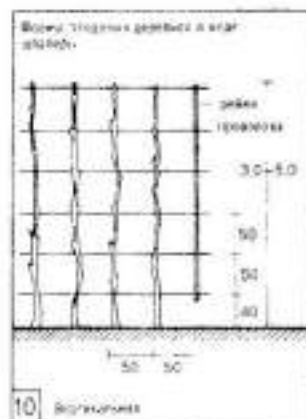
7 Вьющиеся растения для растений-ползучих. Расстояние между сетками 20/30 и 10/100 см



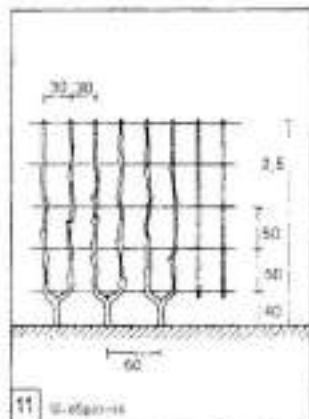
8 Каркас по растениям-ползучих на 8-11 растений



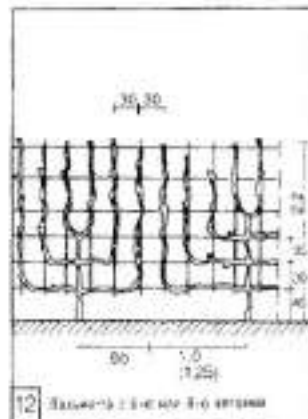
9 Каркас типа шпалеры для бобовых



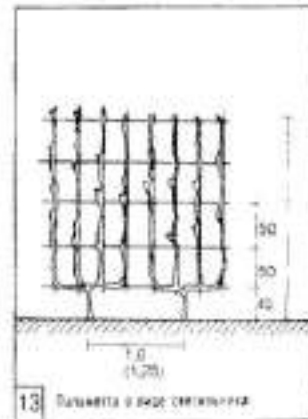
10 Вьющиеся



11 Шпалера



12 Зашита с 2-3 м на 8-6 растений



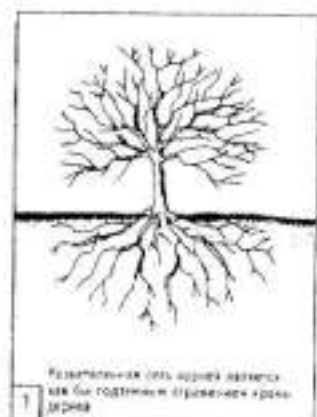
13 Шпалера в виде сетки-рабицы

При посадке вьющихся и лазящих растений следует обращать внимание не только на ориентацию по сторонам света и на состав почвы, но и на их высоту. Для озеленения стены дома им требуется определенная помощь → [2], [3]. Однолетние вьющиеся и лазящие растения: декоративная тыква – высота 2–5 м, японский змеевик – 3–4 м, красные бобы – 2–4 м, настурция – 2–3 м, ипомея – 3–4 м. Все эти растения быстро растут и обильно цветут только летом.

Каркас для гороха и бобов → [4]–[9]. Каркас для гороха: натянутая сетка, веточки, остающиеся после обрезки кустов → [7]. Лучшая асепто породит образующиеся после обрезки кустов лесного ореха (лесники). В случае сетчатого каркаса в виде палатки побеги гороха свисают вниз, внутрь палатки, защищенные от птиц сеткой. Сетка с широкими ячейками, через которую можно просунуть руку, не мешает при сборе урожаев, защищает семена и побеги от птиц → [6]. Каркас, позволяющий растению «забраться», необходим многим бобовым растениям. При посадке в два ряда горохово зарекомендовал себя каркас в виде палатки → [9]. Если бобовые должны создать зеленый ковер на стене, для них натягивают проволоку → [3]. Каркас по системе «кавказ» можно установить над чинами или бочонками с водой → [8]. При таком каркасе 8–11 растений сажаются по периметру круга. «Бобы любят слышать колокольный звон» – эта поговорка говорит о том, что бобы надо сажать неглубоко, на глубину 2–3 см. Высокие бобы более прихотливы, чем кустовые. Им требуется больше тепла, питательных веществ, и, прежде всего, места.

## САД И ОГОРОД

### ДЕРЕВЬЯ И ЖИВЫЕ ИЗГОРОДИ → □

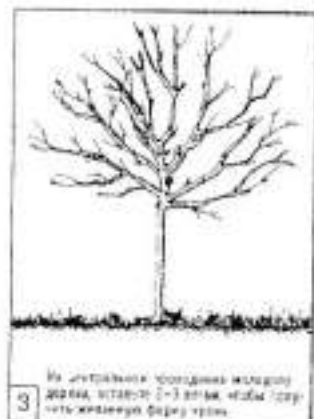


1 Развитием корней дерева как бы созданы ступеньки роста

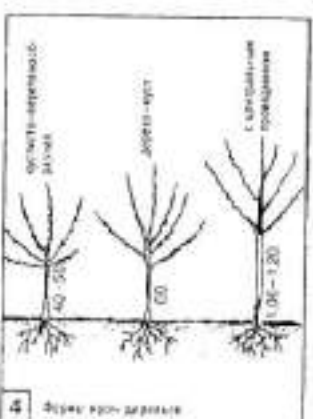


Трехствольная форма дерева — это форма дерева, с тремя главными ветвями, которые растут из одной точки роста дерева. Такая форма дает возможность солнцу и ветру охватывать всю площадь кроны дерева.

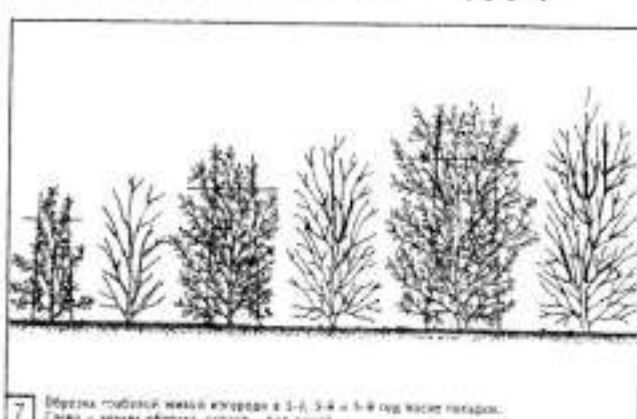
2 Формы кроны деревьев



3 На ширину кроны влияют влажность почвы, состав почвы, влажность воздуха, влажность почвы, влажность воздуха



4 Формы кроны деревьев



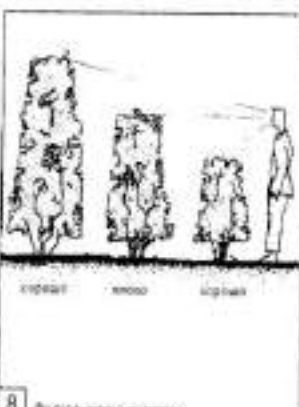
7 Высота живой изгороди зависит от вида дерева. Слева — живая изгородь, справа — живая изгородь



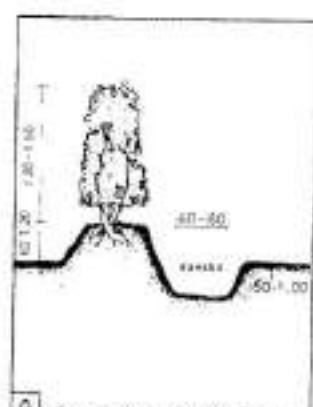
5 Земля, в которой находится корень

После посадки живого дерева земля, в которой находится корень, должна быть утрамбована, чтобы корень не болтался.

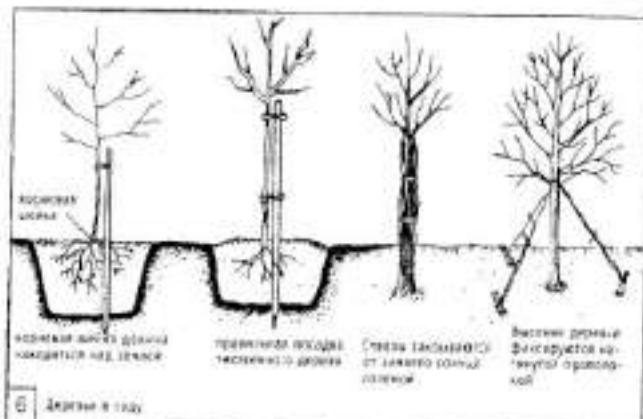
Поддержка устанавливается под углом к стволу дерева



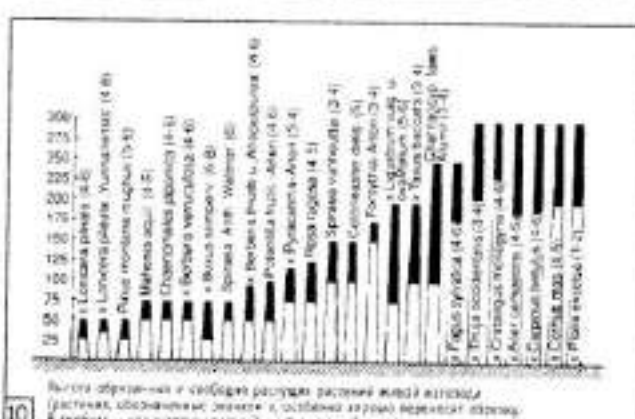
8 Высота живой изгороди



9 «Живая изгородь» в Голландии

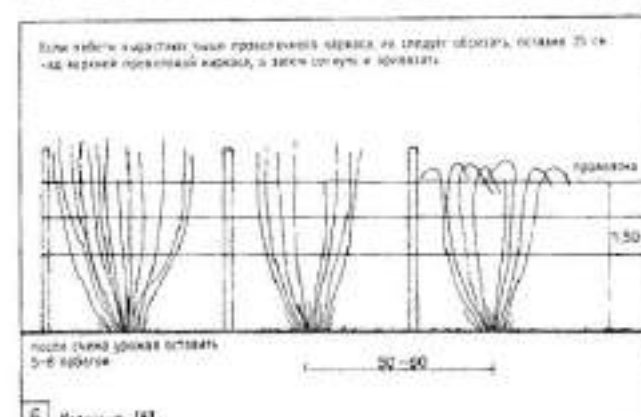
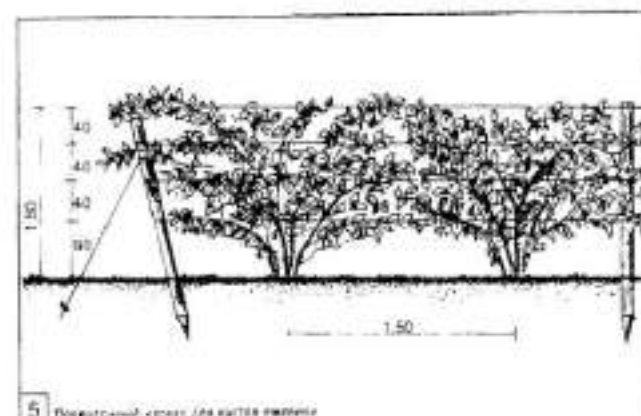
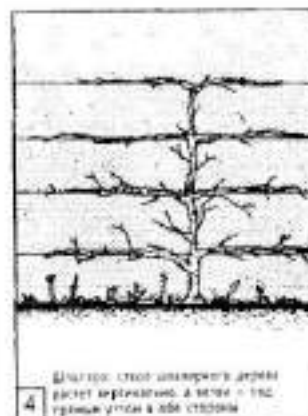
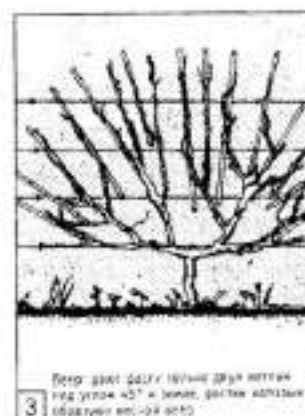
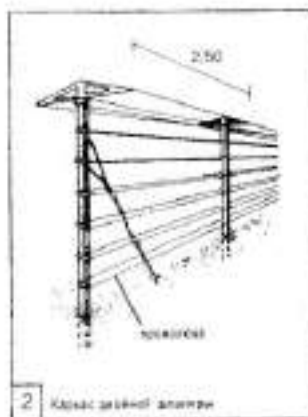
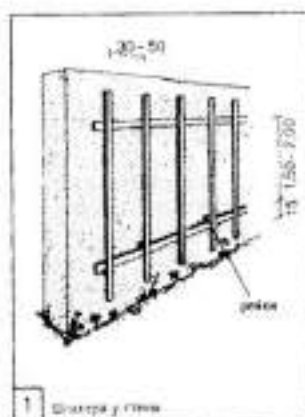


6 Деревья в саду

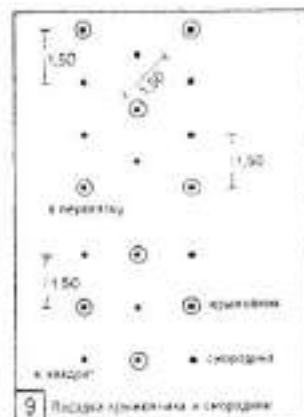
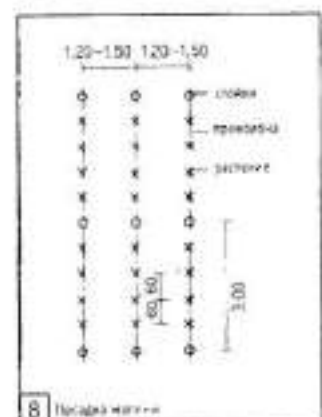


10 Высота живой изгороди и способ ее посадки. Растения обозначены номером и высотой (в метрах) в скобках — количество растений на 1 метр длины изгороди

# САД И ОГОРОД



називання форми посадкового матеріалу в саду	площа (м <sup>2</sup> )		кількість на одиницю площі	
	довжина між рядами, м	ширина між рядами, м	кількість на одиницю площі	кількість на одиницю площі
яблуня (високий штамб, низький штамб), грушанка на семці, абрикос на сильві, вишня, слива	10 x 10 6 x 6 5 x 5	100 277-400	8 x 8 5 x 5 4 x 4	150 400-600
вишня на сильві, вишня, слива	5 x 5 3,5 x 3,5	400-410	4 x 4 3 x 3	625-1100
груша (високий штамб, низький штамб), грушанка на семці, груша, грушанка на семці	8 x 8 6 x 6 4,5 x 4,5 4 x 4 3 x 3	156 277 404 625-1120	7 x 7 5 x 5 4 x 4 3 x 3 2,5 x 2,5	304 400 625 1120-1600
персик (високий штамб, низький штамб)	10 x 10	100	8 x 8	150
персик (короткий штамб) на сильві, абрикос	6 x 6	277	5 x 5	400
яблуня (високий штамб, низький штамб)	6 x 6	277	5 x 5	400
яблуня (короткий штамб) на сильві, абрикос	5 x 5	400	4 x 4	625
слива (високий штамб, низький штамб) в кущовій формі	7 x 7 5 x 5 5 x 5	204-400 400	5 x 5 4 x 4	400 625
вишня (високий штамб, низький штамб)	7 x 7 4 x 4	204-277 625	5 x 5 3 x 3	400 1120
вишня (короткий штамб) в кущовій формі	2 x 2,5 2 x 2	2000-2500	2 x 2 2 x 1,5	2500-3500
груша (високий штамб, низький штамб)	2,5 x 2,5	1560	2 x 2,5	200
груша (високий штамб, низький штамб)	1,5 x 1,5	4444	1 x 1,5	6666
яблуня і груша в кущовій формі, вишня, слива, абрикос	2 x 0,5 2 x 4	10 000 1250	2 x 0,5 2 x 4	10 000 1250
яблуня (високий штамб)	0,25 x 0,25	160 000	0,25 x 0,25	160 000
яблуня (короткий штамб)	0,30 x 0,30	111 111	0,30 x 0,30	111 111
яблуня (високий штамб)	0,30 x 0,30	66 666	0,50 x 0,30	66 666
яблуня (короткий штамб)	0,60 x 0,30	41666	0,60 x 0,30	41 666



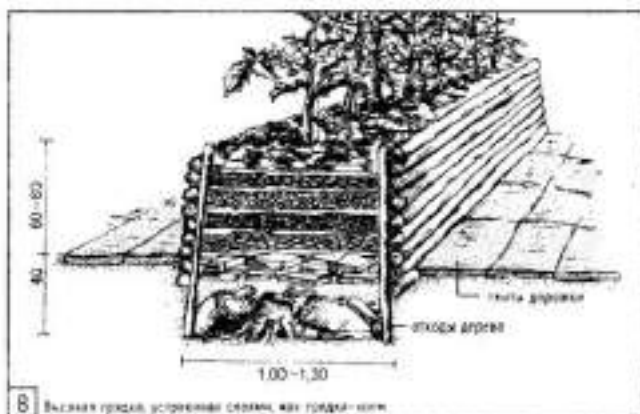
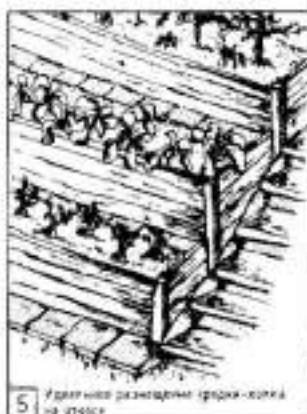
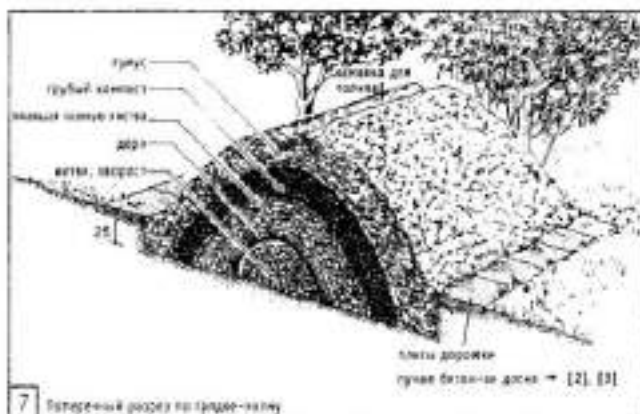
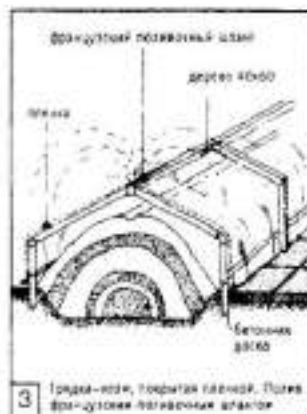
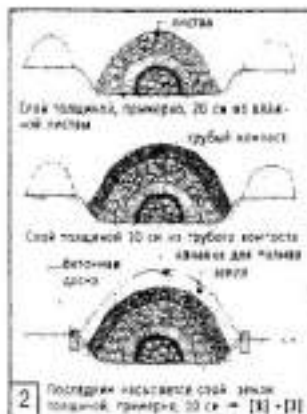
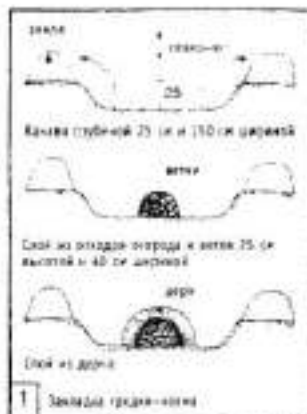




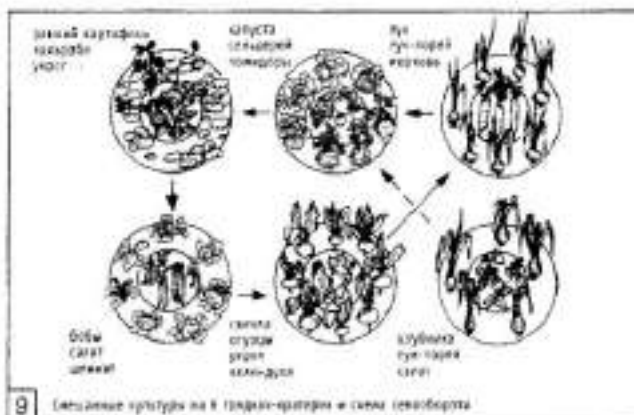
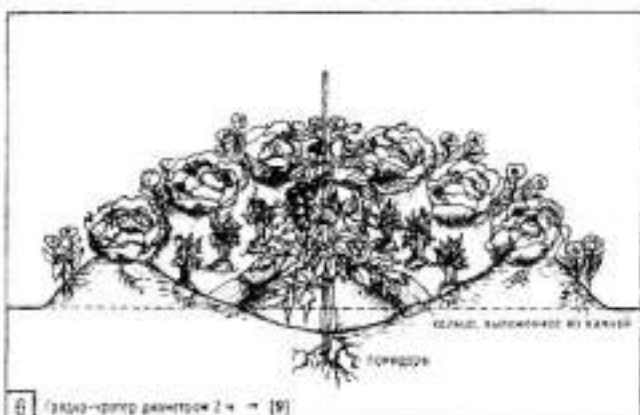




## САД И ОГОРОД ВЫСОКИЕ ГРЯДКИ И ГРЯДКИ-ХОЛМЫ



Важным является правильное строение грядки и ее ориентация с севера на юг → [1]-[3]. На высоких грядках и грядках-холмах следует стремиться к получению ранних урожаев. Грядка-холм является хорошим накопителем тепла. Она требует некоторых трудов при ее устройстве, но зато потом служит достаточно долго. На ней можно получать высокие и ранние урожаи. На грядках-холмах и высоких грядках хорошо растут смешанные культуры. Высокие помидоры размещают по середине. Размеры грядки-холма примерно 1,50 м в ширину и 4 м в длину. Устраивать грядку-холм лучше осенью, когда в распоряжении садовода имеется много отходов. Полив железелен капельный или с помощью французского шланга → [3]. Вариантом грядки-холма является высокая грядка. В принципе это - куча компоста со стенками из досок → [8]. Вместо досок можно использовать другой материал, не подверженный быстрому гниению - кругляк, брус, пропитанные против гниения, или камень. Солнечное тепло, накапливаемое стенками, идет на пользу растениям. Если грядки достаточно высоки (60-80 см), то при посадке и уборке урожая не требуется нагибаться → [8]. На высоких грядках можно получить более высокий урожай, если они состоят из слоев органического материала - земли с компостом и измельченных веток.



## ПАРНИКИ

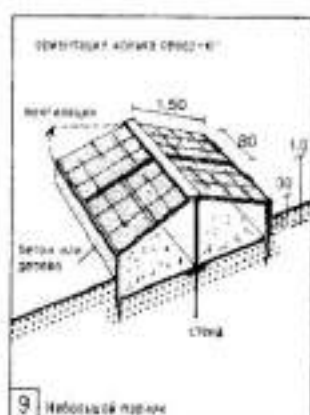
Туннельные покрытия из пленки недороги и их легко выполнить. Как правило, они состоят из проволочного каркаса и натянутой на него пленки, обложенной с боков землей, камнями или досками. Покрытие из нетканого материала, «растущее» вместе с растениями, еще проще. Оно имеет отверстия между волокнами и вследствие этого может растягиваться. Материал следует уложить на грядку. Он вытягивается под давлением растущих растений, сохраняет тепло и в то же время пропускает воздух и влагу. Различные типы парников располагать нужно так, чтобы их окна раскрывались на юг → [7], [8]. Необходимо обратить внимание на регулирование количества тепла и своевременный полив. В солнечный день под стеклом или пленкой температура быстро повышается. В небольшой оранжерее, «голландском домике» или в построенном своими руками парнике существует особый климат, который обеспечивает хороший рост растений и ранний урожай → [9]–[12].



1 Велюр из оплеточной пленки на деревянном каркасе



5 Велюрный покровитель на проволочном каркасе



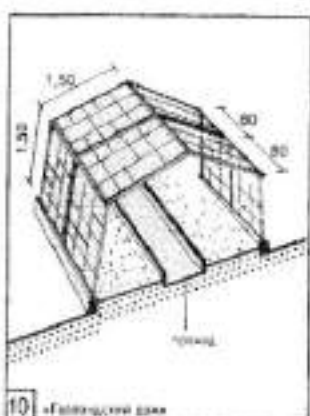
9 Небольшой парник



2 Покрытие типа велюра из пленки по деревянному каркасу



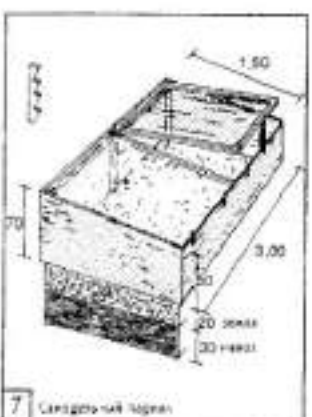
6 Покрытие из фетрованного стекла



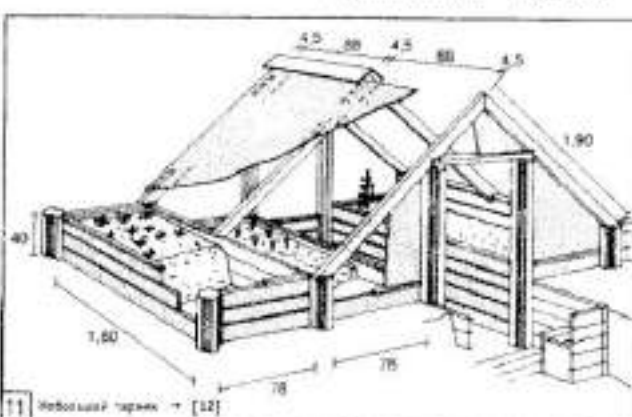
10 «Голландский домок»



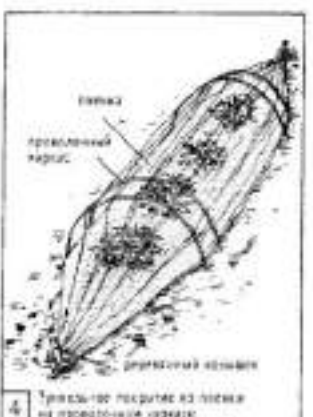
3 Туннельное покрытие из пленки на проволочном каркасе



7 Семенной парник



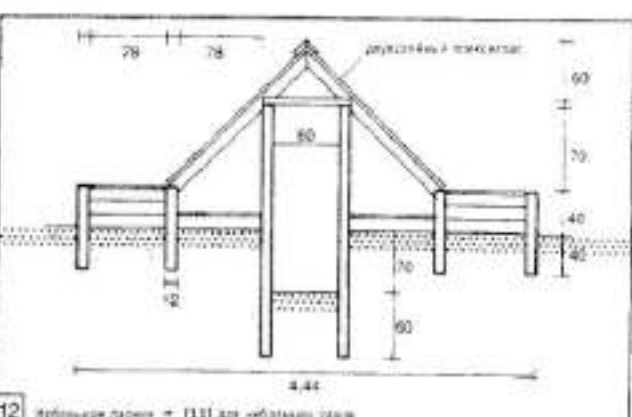
11 Небольшой парник → [12]



4 Туннельное покрытие из пленки на проволочном каркасе



8 Грядочник с прозрачной крышей



12 Небольшой парник → [11] для небольшого сада

ЧТО И КОГДА ДЕЛАТЬ?

САД И ОГОРОД

	цветник	огород	фруктовый сад
январь	Проконтролировать снежную нагрузку у вечнозеленых растений (опасность слона ветвей). Обрезка и проредивание декоративных кустов (цветущих летом и осенью – в конце февраля и марте)	Составление плана посадок овощных культур. Проверка предложений фирм, торгующих семенами	Обрезка фруктовых деревьев. Нанесение известкового раствора на стволы для защиты от мороза
февраль	Во избежание повреждений от мороза проверить зимнюю защиту ветками вечнозеленых растений. В конце месяца приступить к весеннему удобрению. Разработать план посадок однолетних цветущих растений, определить количество растений. Проверить предложения торговых фирм, если это же было сделано осенью. В конце месяца начинается посадка первоцветов – незабудок, примул, фиалок трехцветных. Проверить одревесневевший инвентарь	В нежаркие, солнечные дни разрыхлять грядки	В конце месяца удобрить фруктовые деревья и ягодные кусты (заполнить новые посадки)
март	Прорастить семена однолетних цветов дома, а с конца марта многие виды (рекомендации даны на упаковке) – на участке. Удалить зимнюю защиту с рано цветущих растений. В конце месяца удалить всю зимнюю защиту. Газон удобрить	В конце месяца лосес в открытый грунт (обратить внимание на указания на упаковке). Начало проращивания теплолюбивых культур дома	Обрезка ягодных кустов. Посадка крупных кустарников
апрель	Сажать рассаду и кустарники. Проверить сквернички	Первый посев по составленному плану	Следить за появлением вредителей. Если необходимо, принять соответствующие меры (применять только безопасные для пчел средства)
май	Сеянцы однолетних цветов и балконные растения высаживать после 11-15 мая. Посадить цветы у водоема и клубни (гладиолусы). Заполнить комнатную клумбу	После 11-15 мая посадка рассады теплолюбивых овощных культур	Проверка цветов фруктовых деревьев на наличие вредителей. Если таковые имеются, следует применять соответствующие средства борьбы с вредителями, безопасные для пчел. Не забывать поливать
июнь	Первый посев двулетних цветов. Обрезать увядшие цветы на розовых и других кустах, чтобы стимулировать цветение. Второе удобрение газона	Посадка по плану зимних и осенних овощных культур	Второе внесение удобрений, чтобы стимулировать урожайность плодовых деревьев и кустов
июль	Обрезка, деление и размножение кустов. Время посадки касатиков (Iris L.)	Сбор урожая зелени и ее сушка. В конце месяца могут быть посажены молодые кусты клубники (совет: для раннего урожая через четыре недели надо сажать сорт Эльмира (Elmira), для основного урожая – Тенира (Tenira), для позднего урожая – Богота (Bogota)	После снятия урожая обрезка виноградных деревьев. После снятия урожая с ягодных кустов их обрезка и проредивание. Консервирование плодов на зиму
август	Посадка тюльпанов и осенних крокусов. Обрезать стебли увядших цветов (можно засушить). Полирование осенних посадок	Посев зимних овощных культур. Время сбора урожая и консервирования	Проверить качество плодов на деревьях
сентябрь	Высадить двулетние цветы. Посадить луковичные цветы, цветущие весной, и регулярно их поливать. Посадить первоцветы	Последний срок посева зимних овощных культур. Подготовка витаминной на зиму, например петрушки и лука-резанца. Выкопайте растения вместе с комом земли, храните в течение недели в прохладном, сухом месте, пока земляной ком не высохнет. Посадите в горшки с землей, удобренной компостом. Растения будут расти быстрее, если вечером перед посадкой положить их на несколько минут в теплую воду	Снятие основного урожая во фруктовом саду. Консервирование. После снятия урожая прореживание кустов
октябрь	Посадка роз и лилий, не забыть о колее. Подготовить к зиме бассейн и пруд	Следить за сведениями погоды. Несобранные овощи защитить от мороза или собрать и положить на хранение	Посадка фруктовых саженцев и ягодных кустов. Клубни вынуть и заложить на хранение. Балконные растения и растения в горшках поставить в светлое, прохладное (+ 5- 8° С), непромерзающее помещение
ноябрь	Последнее стрижка газонов. Устройство защиты растений на зиму. Вечнозеленые растения регулярно поливать	Следить за зимними овощными культурами. Проверить инвентарь. Вылить воду из баков и резервуаров	Последнее внесение удобрений после опадения листьев. Листья заложить в компост
декабрь	Проверить защиту растений от морозов		Проверка на наличие зимних вредителей

1. Если работы трудно проводить во дворе, в цветнике и во фруктовом саду, сделайте парочку на свежем воздухе (10-15 минут в день).



## КАЛЕНДАРЬ РАБОТ

## САД И ОГОРОД

культура	расход посадочного материала	высел в ямки для рассады	сроки посева	сроки посадки рассады	сроки уборки	расстояние между рядами	расстояние между растениями
баклажаны	средний	февраль-март	апрель	апрель	сентябрь	45	45
капуста белокочанная	большой	январь-март	апрель-май	апрель-июль	июль-сентябрь	50	50
брюссельская капуста	большой	февраль-март	апрель	апрель-июль	июль-сентябрь	50	50
капуста цветная	небольшой	-	май-июль	-	июль-сентябрь	40-50	40-50
капуста пекинская	большой	-	апрель-июль	-	сентябрь-декабрь	40	30
капуста брокколи	средний	-	июль-август	-	сентябрь-декабрь	30	30
капуста кольраби	небольшой	-	апрель-июль	-	июль-сентябрь	30-40	5
капуста брюссельская	небольшой	-	август-сентябрь	-	ноябрь-январь	15	1
капуста брюссельская	средний	-	апрель-май	июль-август	сентябрь-март	45	45
капуста брюссельская	средний	апрель-май	май-июль	май-июль	июль-сентябрь	100	30-40
капуста брюссельская	большой	-	июль-август	июль-август	сентябрь-декабрь	40-50	25-30
капуста брюссельская	большой	февраль	-	май-июль	сентябрь	40-50	40
капуста брюссельская	средний	январь-март	апрель-июль	апрель-июль	май-сентябрь	30-40	25-30
капуста брюссельская	средний	январь-март	апрель-июль	апрель-август	май-сентябрь	30	30
капуста брюссельская	большой	-	май-июль	-	июль-сентябрь	120	90
капуста брюссельская	средний	-	апрель-июль	-	июль-сентябрь	25	5
капуста брюссельская	средний	март	-	май-июль	август-сентябрь	45	45
капуста брюссельская	средний	-	апрель-июль	-	сентябрь-декабрь	25-30	10
капуста брюссельская	большой	март	апрель	май-июль	сентябрь-декабрь	30	10-15
капуста брюссельская	небольшой	-	июль-август	-	апрель-сентябрь	20	5
капуста брюссельская	средний	-	июль-август	-	май-июль	15	10-15
капуста брюссельская	большой	-	-	апрель-сентябрь	апрель-июль	120	100
капуста брюссельская	большой	-	апрель-май	май-июль	сентябрь-март	60	50
капуста брюссельская	средний	-	апрель-июль	-	июль-ноябрь	20-25	15
капуста брюссельская	большой	февраль	апрель-май	апрель-июль	июль-сентябрь	50	50
капуста брюссельская	средний	-	апрель-июль	-	май-июль	20-30	5
капуста брюссельская	средний	-	-	апрель-июль	сентябрь-ноябрь	20-30	5
капуста брюссельская	средний	-	февраль-апрель	-	апрель-июль	25-30	10
капуста брюссельская	средний	-	февраль-сентябрь	-	май-июль	20-25	1
капуста брюссельская	средний	-	июль	-	июль-сентябрь	40-50	50-75
капуста брюссельская	средний	-	-	апрель-июль	июль-сентябрь	20-30	5
капуста брюссельская	большой	февраль-март	-	май-июль	июль-сентябрь	80	60
капуста брюссельская	большой	январь-март	апрель	май-июль	июль-сентябрь	50	50
капуста брюссельская	большой	январь-март	апрель	май-июль	май-июль	50	50
капуста брюссельская	большой	-	май-июль	-	июль-сентябрь	120	90

1 Расход посадочного материала, время высева в посадку растений, сроки сбора урожая, а также расстояние между рядами (сделайте поправку на свои климатические зоны - прим. авт.)



## САД И ОГОРОД НА БАЛКОНЕ

название	латинское название	цвет	высота растения, см	цветение			время цветения									
				☉	☽	☿	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
<b>Летние цветы и кусты</b>																
обриета душистая	<i>Aubrieta deltoidea</i>	розовые	5 – 10		×		—————									
табачачина белая	<i>Achillea filipendula</i>	лилово-красный	100		×					—————						
поселенник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i>	белый	10 – 30		×					—————						
туйя английская	<i>Anthemis tinctoria</i>	зеленато-красный	30 – 60		×	×				—————						
нарцисс	<i>Calendula officinalis</i>	золотисто-красный, оранжевый	30 – 50	×						—————						
камышник степной	<i>Campanula carpatica</i>	белый, синий	30 – 40			×				—————						
камышник зонтичный	• <i>cochlearifolia</i>	красно-синий, белый	10 – 15			×				—————						
камышник зонтичный	• <i>glomerata</i>	розовый	20 – 70			×				—————						
камышник зонтичный	• <i>patula</i>	оранжево-красный	30 – 40			×				—————						
камышник зонтичный	• <i>persicifolia</i>	белый, розовый	30 – 80			×				—————						
камышник зонтичный	• <i>portenschlagiana</i>	красно-оранжевый	10 – 15			×				—————						
камышник зонтичный	• <i>rotundifolia</i>	красно-розовый	10 – 30			×				—————						
камышник зонтичный	<i>Centaurea cyanus</i>	синий	30 – 90	×						—————						
<b>Хризантемы</b>																
хризантема кустовая	<i>Chrysanthemum frutescens</i>	белый, красный	30 – 150			×				—————						
хризантема кустовая	• <i>leucanthemum</i>	белый	40 – 60			×				—————						
хризантема кустовая	• <i>parthenium</i>	белый	20 – 70	×						—————						
хризантема кустовая	<i>Helichrysum</i>	желтый	10 – 30	×	×					—————						
хризантема кустовая	<i>Inula ensifolia</i>	лилово-красный	30 – 60			×				—————						
хризантема кустовая	<i>Jasione laevis</i>	красно-оранжевый	25 – 60			×				—————						
хризантема кустовая	<i>Lotus corniculatus</i>	желтый	40			×				—————						
хризантема кустовая	<i>Malva moschata</i>	красно-розовый	20 – 50			×				—————						
хризантема кустовая	• <i>sylvestris</i>	красный, розовый, белый	80 – 150	×	×					—————						
<b>Хризантемы по времени цветения</b>																
хризантема душистая	<i>Reseda odorata</i>	лилово-красный	15 – 60	×	×					—————						
хризантема душистая	<i>Scabiosa columbana</i>	оранжево-красный, до белого	30 – 60			×				—————						
<b>Астры</b>																
астра турецкая	<i>Sedum acre</i>	золотисто-красный	5 – 10			×				—————						
астра турецкая	• <i>reflexum</i>	золотисто-красный	10 – 30			×				—————						
астра прямая	<i>Stachys recta</i>	красно-оранжевый, белый	20 – 40			×				—————						
астра прямая	• <i>germanica</i>	пурпурно-красный	30 – 50			×				—————						
<b>Календулы</b>																
календула душистая	<i>Bryonia dioica</i>	зелено-белый	200 – 400			×				—————						
календула душистая	<i>Lathyrus latifolius</i>	красно-оранжевый	100 – 200			×				—————						
<b>Прочие растения</b>																
	<i>Allium sphaerocephalon</i>	оранжево-красный, желто-оранжевый	30 – 60			×				—————						
радужница	<i>Muscari-Arten</i>	розовые, синие, белые	10 – 20			×				—————						
радужница	<i>Soila sibirica</i>	лилово-красный	10 – 20			×				—————						
<b>Прочие травы, кусты</b>																
укроп	<i>Berago officinalis</i>	лилово-оранжевый	30 – 50	×						—————						
фенхель	<i>Foeniculum vulgare</i>	лилово-оранжевый, белый	100 – 200			×				—————						
хвощ	<i>Hyssopus officinalis</i>	красный	30 – 60			×				—————						
шалфей	<i>Melissa officinalis</i>	белый, розовый	80			×				—————						
шалфей	<i>Salvia officinalis</i>	красно-оранжевый, белый	60			×				—————						
шалфей	<i>Salveta montana</i>	белый, розовый, красный	40			×				—————						
<b>Рудбекия</b>																
рудебекия	<i>Thymus citridorus</i>	красно-розовый	10 – 30			×				—————						
рудебекия	<i>Thymus pulegioides</i>	красный	5 – 10			×				—————						

1 - бабочки; ☉ - желтый; ☽ - розовый; ☿ - фиолетовый; 4 - туля









название	высота, м	ширина, м	примечание
<b>лиственные кустарники</b>			
Барбарис Тунберга Berberis thunbergii var. thunbergii	1,5-3	1-1,5	многолетний, засухоустойчивый куст, в поздней стадии цветения окраска
Бузина Давида - цвет белая Elaeagnus davidii - белый	2-3	2-3	зеленый, блестящий, глянцевый белая цвет. в метельчатых соцветиях
Кизильник блестящий Cotoneaster lucidus	2-3	1,5-2	мелкие шаровидно-красные, блестящие цветы с яркими тычинками
Спирея драконская Spiraea japonica	2-3/4	2-3	мелкие цветы, струны беловатые
Кизильник японский Cotoneaster japonicus	1,5-3	2-3	зелено-красные цветы, цветут до поздней осени, длительно
Лаванда японская Syringa japonica	2-4	2-3	разноцветные многоцветные желтые соцветия
Сирень японская Syringa japonica 'Yaku shiro'	2-4	2-3	красная с белыми краями белая окраска
Кизильник гибридный-веточник Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	многолетний, красные плоды
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-4	1,5-2	зеленый или более темный, голубоватый цвет
Дельфиниум гибридный Delphinium hybridum 'Hort. King'	1,5-2	1-1,5	красные цветы
Дельфиниум гибридный Delphinium hybridum	2-4	2-3	белые цветы
Сирень китайская Syringa chinensis	2,5-4	1,5-3	красно-желтые с желто-красными краями, крупные цветы
Вереск гибридный Calluna vulgaris	2-3	2-3	декоративная форма, цветение белое, крупные плоды
Вереск гибридный Calluna vulgaris	1,5-3	1-2	белые цветы, цветение белое, крупные плоды
Гибискус гибридный Hibiscus hybridus	1,5-3	1-1,5	цветы, крупные, на цветы крупнее в виде цвет. длительно цветет
Гортензия древовидная Hydrangea arborescens	1-2	1-2	цветы на концах ветвей в виде шаровидных соцветий
Падуб европейский 'Hort. Albus'	2-4	1-1,5	многолетний, крупные цветы, декоративные плоды красные
Падуб европейский Ilex aquifolium	2-4	1-2	зеленоватый
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-3	многолетний, крупноцветный куст, цветы белые, плоды красные
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	2-3	зеленый, крупные цветы
Жимолость гибридная Lonicera hybridus	2-4	2-3	красно-розовые цветки, крупные плоды
Жимолость гибридная Lonicera hybridus	2-4	2-3	белые и розовые цветы
Малина гибридная Rubus hybridus	2-3	1-2	многолетний, крупные цветы, плоды красные
Малина гибридная Rubus hybridus	1,5-3	2-3	многолетний, крупные цветы, плоды красные
Лаванда гибридная Lavandula hybridus	1-3	2-3	многолетний, крупные цветы, плоды красные
Сирень гибридная Syringa hybridus	1,5-3	1-3	белые цветы
Таволга гибридная Alchemilla hybridus	2-4	2-3	зеленые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1,5-4	1,5-3	многолетний, розовые и белые цветы
<b>лиственные деревья</b>			
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1,5-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-4	1-2	декоративные кусты, крупные плоды
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2-3	1-2	мелкие, засухоустойчивые в виде шаровидных

название	высота, м	ширина, м	САД И ОГОРОД примечание КУСТАРНИКИ
<b>лиственные деревья</b>			
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,2-1,2	0,3-1,3	многолетний, крупные и мелкие цветы, плоды
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1-1,5	1-2	крупные плоды, в августе-сентябре
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1-1,5	1-1,5	крупные плоды, в августе-сентябре
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,8-1,8	1-2	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1,2-1,5	1,5-2	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,2-1,5	0,2-2	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2,1-1,2	0,4-1,5	крупные цветы, крупные плоды
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,5-0,8	0,5-1	крупные цветы, крупные плоды
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,2-1	1-1,5	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,1-0,8	0,5-1	крупные цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,3-1,2	0,3-1,5	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,5-1,5	0,8-1,5	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,6-1,2	0,6-1,2	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1-1,5	1-1,5	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1,2-1,5	1,2-1,5	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,5-0,8	0,5-1,0	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,6-1,5	2-3	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,1-1,5	0,2-2	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,2-1,5	0,3-1,5	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,5-1,5	1-3	крупные цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,8-1	1-1,5	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,2-1,2	0,4-1,2	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	1,2-1,5	1,2-1,5	крупные, розовые и белые цветы
<b>лиственные кустарники</b>			
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,3-0,5	0,8-1	крупные
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,8-1	0,8-1	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2,3-4	0,5-0,8	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	2,2-0,3	0,2-0,3	крупные
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,3-0,8	0,5-0,8	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,8-1	1-2	крупные, розовые и белые цветы
Кизильник гибридный Cotoneaster hybridus	0,2-0,3	0,3-0,4	крупные
2. Некоторые кустарники высотой до 1,5 м			

русское название	латинское название	высота, м	ширина, м
Акация	Acacia saligna	4-10	2-10
Акация белая	Acacia saligna	3-6	3-4
Акация желтая	Acacia saligna	6-7	3-5
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-6	2-4
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-6	4-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	2-7	3-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	6-10	4-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	5-7	4-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-6	3-4
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	3-10	4-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	5-6	4-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	3-6	3-4
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-6	4-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	5-10	3-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-10	3-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-6	3-4
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	5-10	5-8
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-6	3-4
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	4-6	4
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	3-6	3-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	3-10	3-6
Акация белая (латинская)	Acacia saligna	6-10	3-4
3. Деревья для сада			

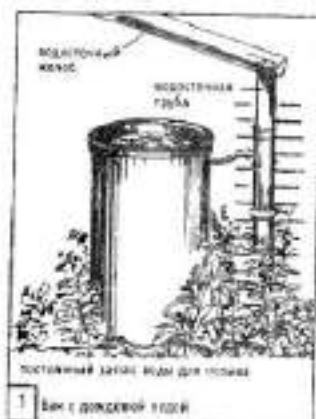


## САД ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЖДЕВОЙ ВОДЫ

При проектировании дома следует предусмотреть резервуар для сбора дождевой воды. При выборе объема следует отдать предпочтение более вместительным резервуарам. Больше объем – меньше стоимость единицы собранной воды. Возможнастройка резервуара в уже существующие дом или сад. Расчет объема резервуара для полива сада: на один односемейный дом примерно 5000 литров. Расчет воды для полива сада зависит от его площади, объема годовых осадков, площади крыши и коэффициента стока. При использовании воды для бытовых нужд следует учитывать количество потребителей и цели потребления. Среднее потребление воды на 1 человека в день: 5 л – питьевая вода/приготовление еды; 10 л – мойка посуды; 40 л – душ/купание; 10 л – гигиена тела. Итого 65 л питьевой воды, 18 л – стирка; 4 л – чистка; 45 л – уборная (18 л – при экономном смыве); 8 л – другое. Итого 75 л дождевой воды (48 л – при экономном использовании). Полив сада 40–60 л/м<sup>2</sup> в год. Площадь крыши (нетто) – 120 м<sup>2</sup> × уровень годовых осадков – 800 л/м<sup>2</sup> × коэффициент стока f = 0,75 = **объем осадков = 72 000 л/год**, количество человек – 4, расход в день – 45 л на человека (унитаз с экономным смывом), площадь сада – 200 м<sup>2</sup>, 4 человека – расход воды в день – 45 л × 365 дней + площадь сада – 200 м<sup>2</sup> × расход воды в год – 50 л × м<sup>2</sup> = **потребность дождевой воды в год = 75 700 л/год**.

**Пример**  
Годовой уровень осадков 800 мм = 800 л/м<sup>2</sup>.  
Длина крыши (нетто) – 120 м.  
Площадь крыши (нетто) – 120 м<sup>2</sup>.  
Фактор f = [1 – (объем дождевой воды – 12 000 л) / потребность в дождевой воде – 75 700 л] × 100% = 0,98 × 100% = 98%.  
Потребность в чистой дождевой воде = количество осадков 72 000 л × фактор f = 0,98.  
**Потребность в чистой дождевой воде = 70 560 л.**  
**Рекомендация:** необходим резервуар для дождевой воды объемом 4 500 л.

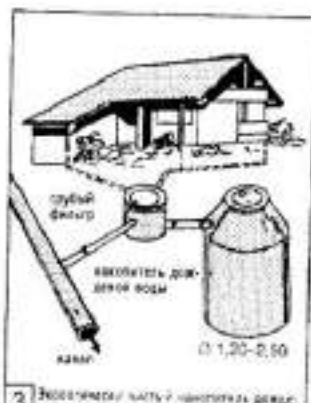
**Пояснение**  
Площадь крыши (нетто) – площадь крыши в границах водосточной желоба (соответствует площади застройки участка).  
Годовое количество осадков – (например, в Земле Северной Австралии около 700–800 мм или 700–800 л/год) берется из соответствующей карты или в метеорологическом бюро.  
Коэффициент стока f = 0,75 в случае легкой крыши; f = 0,40–0,60 при тяжелой крыше, бетонной кровле.  
Фактор f = 0,98, если количество осадков не отличается от потребности в дождевой воде на 20%.  
f = 0,91, если количество осадков отличается от потребности; f = 0,20–0,40 при использовании дождевой воды в основном для полива сада и бытовых нужд, особенно выщелачивание осадков.



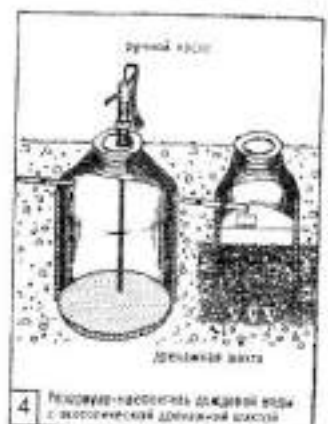
1 Бак с дождевой водой



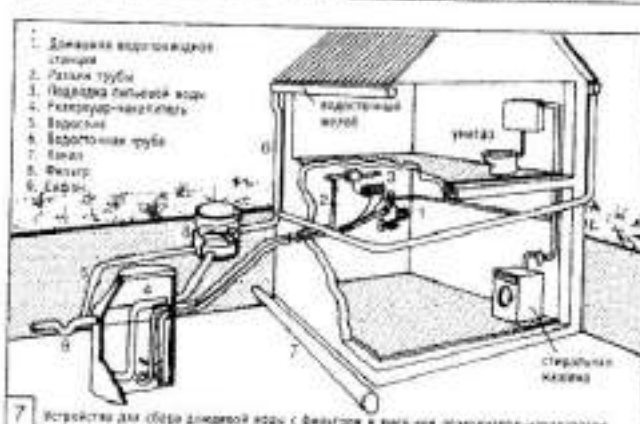
2 Фильтр, устанавливаемый до накопления дождевой воды



3 Экономичная часть в накопителе дождевой воды емкостью до 12 500 л



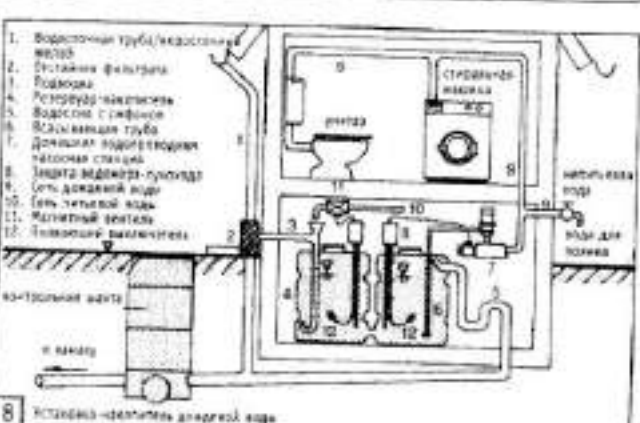
4 Резервуар-насосная дождевой воды с воздушной демпферной камерой



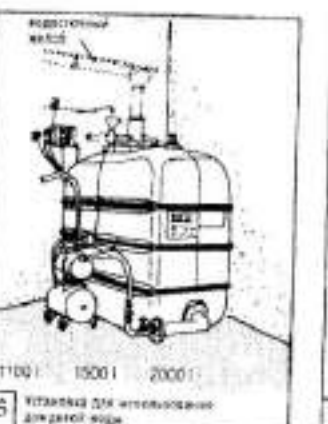
7 Установка для сбора дождевой воды с фильтром и выключателем резервуара-насосной



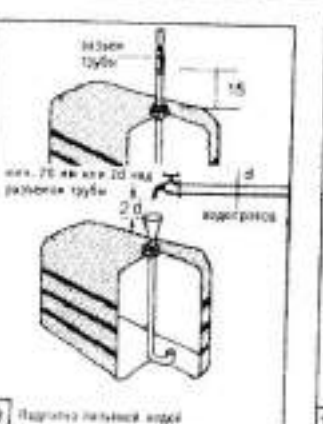
5 Базисный накопитель дождевой воды



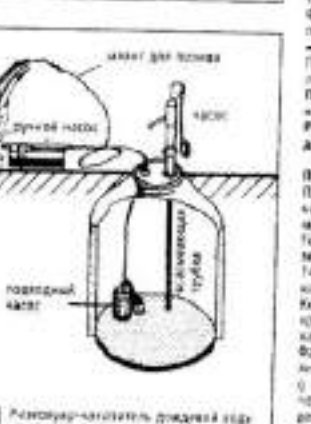
8 Установка-насосная дождевой воды



6 Установка для использования дождевой воды

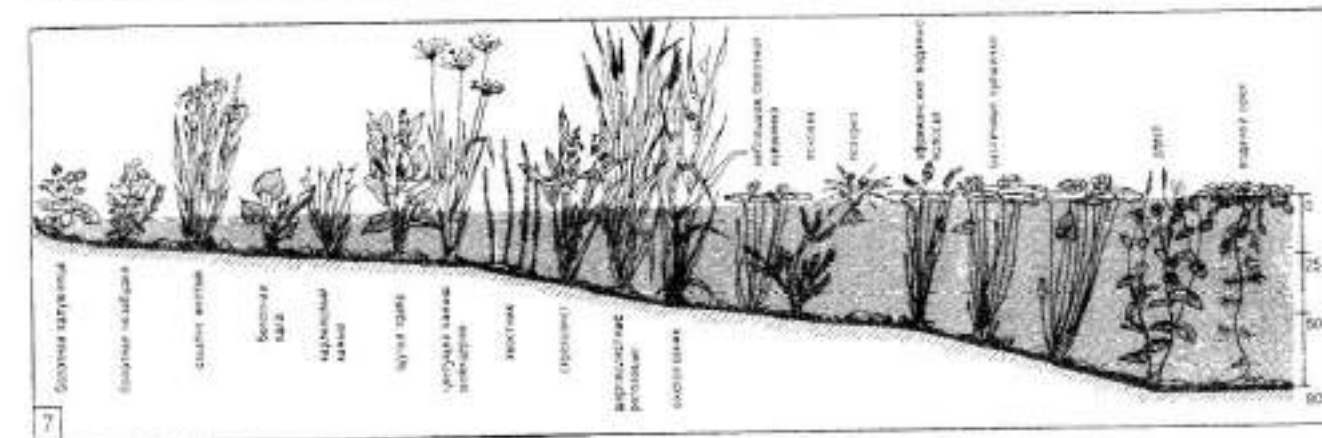
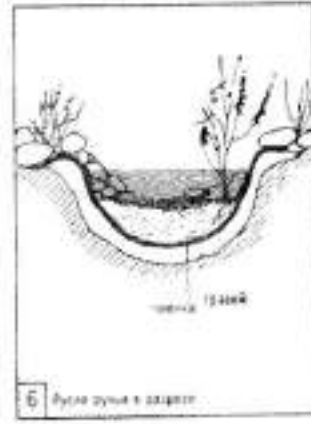
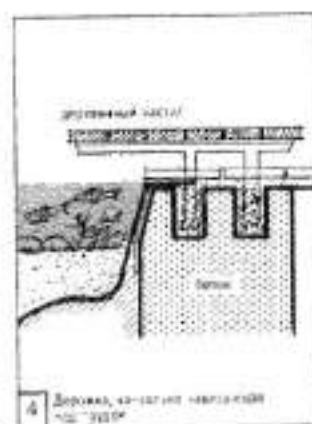
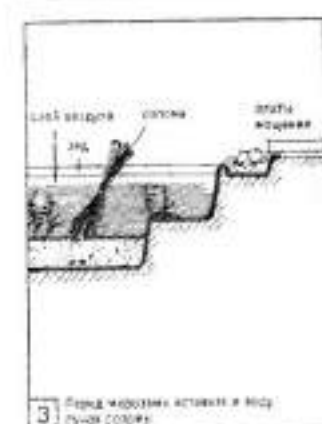
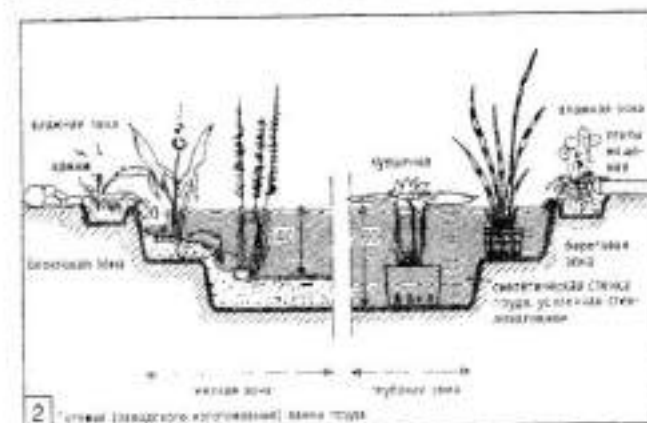
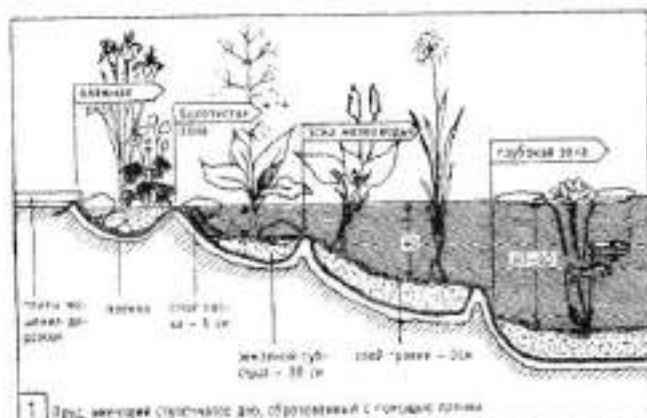


9 Подготовка питьевой воды



10 Резервуар-насосная дождевой воды для полива сада

## САД И ОГОРОД ПРУД В САДУ



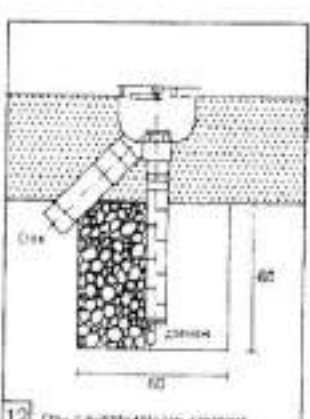
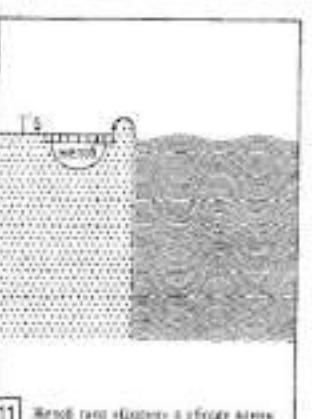
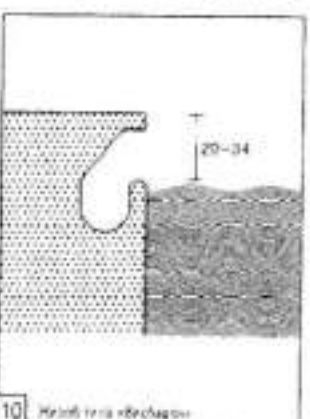
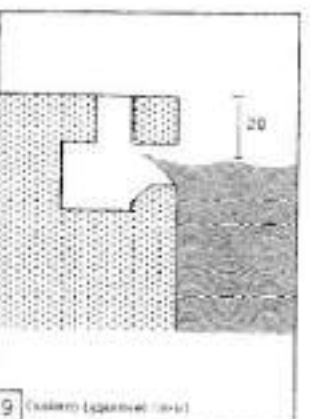
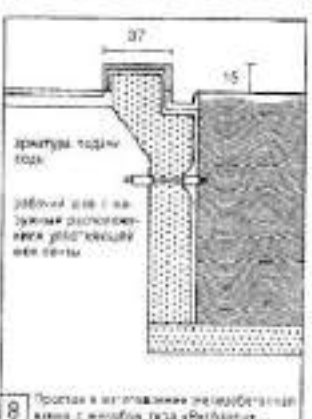
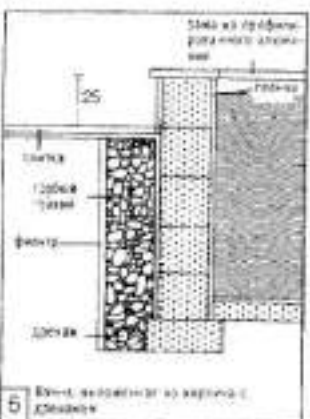
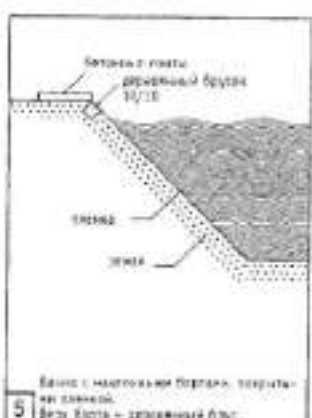
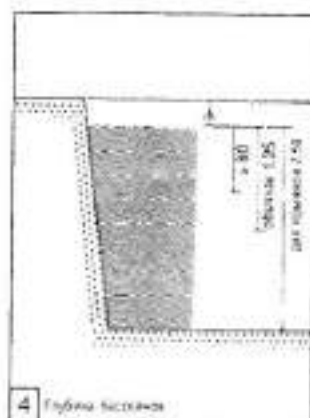
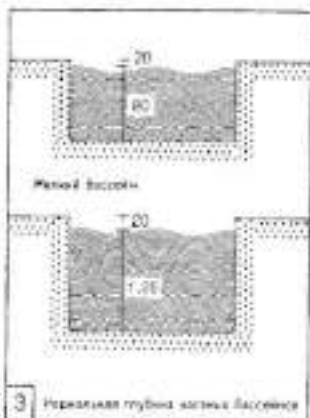
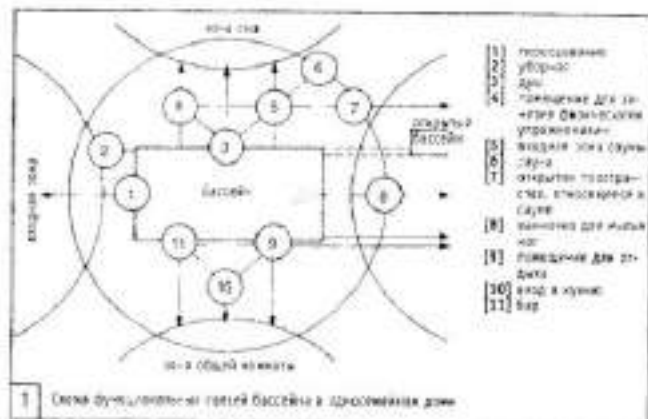
Пруд должен гармонично вписываться в сад. Важное значение имеет растительный и животный мир пруда. Значительная часть болотных и водных растений требует длительного солнечного освещения – примерно 4–6 часов в день. Пруд лучше располагать неподалеку от террас и мест отдыха, там, где он лучше виден. Если соблюдены правильные пропорции между водой, песком и растительностью, то примерно через 5–8 недель наступит биологическое равновесие, вода становится чистой. Отношение поверхности воды к ее объему должно быть правильным – примерно 400 л на 1 м<sup>2</sup> водной поверхности.

Пруд в саду – место, где живут насекомые и растут растения. Посадка растений происходит до заполнения пруда водой, в мае-сентябре. Заполнение пруда водой надо производить постепенно, соблюдая осторожность.

Чтобы сохранить гармонию, большие растения должны садиться в пруд соло. Менее высокие высаживаются на расстоянии 30–40 см друг от друга. Низкие растения прибрежной полосы высаживаются группами. При первой посадке растущих под водой растений достаточно плотность 5 растений на 1 м<sup>2</sup>. Растения быстро размножаются. Растения в горшках могут быть поставлены на той высоте, которая им требуется.

Растения могут высаживаться в корзинах, горшках или в специальной земле. Берег пруда также надо оформлять. Заболоченная зона и зона мелководья + [1]–[2], а также влажные грядки, дополняют растительное убранство пруда и способствуют созданию естественных условий. Площадь пруда зависит от площади сада, где он устраивается. Идеальным является пруд площадью 20–25 м<sup>2</sup>, хотя пруд площадью 3–5 м<sup>2</sup> также предоставляет жизненное пространство многим видам растительности и животных. Большие водные пространства глубиной 5–20 см и спокойным местом глубиной 60 см необходимы для выживания и зимовки насекомых и личинок тритонов. Глубокая зона пруда служит убежищем для всех животных, обитающих в пруду.

## БАССЕЙН В САДУ



**Расположение:** в защищенной от ветра зоне → [1], обложка от солнца, с визуальным контролем из кухни (присмотр за детьми) и общей комнаты. Вблизи от бассейна не должны располагаться лиственные деревья и кусты, чтобы в бассейн не попадали гравия, листья и др. Следует предусмотреть обложку или приподнять над уровнем земли край бассейна.

**Размеры:** ширина дорожки — 2,25 м, длина дорожки, прокладываемая после одного гребня — 1,5 м + длина тела. 4 гребня требуют длины бассейна 8 м. Глубина бассейна — высота до подборода самого высокого взрослого (не ребенка).

**Форма:** должна быть по возможности простой из-за экономических соображений и расхода воды — прямоугольной — при обязательном наличии вертикальной лестницы или лестницы в ядре.

**Конструкция ядра:** обычно планка (гидроизоляция поверхности ванны) по кирпичной → [6], бетонной, стальной (также надрезанной) конструкцией или в котловане → [5]. Ванны из полиуретана редко выполняются монолитными, они часто бывают из сборных элементов. Как правило, они не самонесущие и требуют дополнительной конструкцией из твердого бетона → [7]. Бывают водонепроницаемые бетонные ванны → [8] (сборные и монолитные). Поверхность облицовывается керамическими материалами или стеклянной мозаикой, реже красится (акриловой краской, цементные краски).

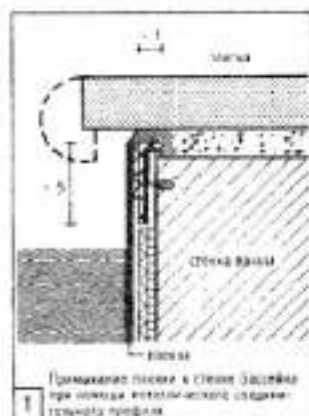
**Уход за водой:** сегодня, как правило, при помощи установки, обеспечивающей циркуляцию воды. При этом важно избежать образования вод. Для очистки поверхности воды служат скиммеры → [9] или желоб (лучше) → [10], [11].

**Фильтры:** гравий (частично с пропускающей пупырышек воздуха), картридж (пластиковый фильтр), мембранный фильтр. Борьба с водорослями ведется при помощи хлорки (хлор, безхлорный пролонгированное действие химикаты, сульфат меди).

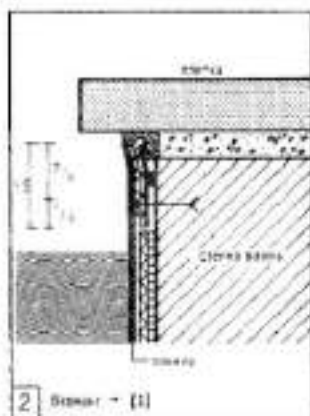
**Отопление:** посредством проточного нагревателя в стандартном виде. Необходимо предусмотреть регулятор! Отопление значительно увеличивает топливный сезон при относительно низких затратах.

**Безопасность детей:** автоматическая сигнальная система (реагирует на появление воды).

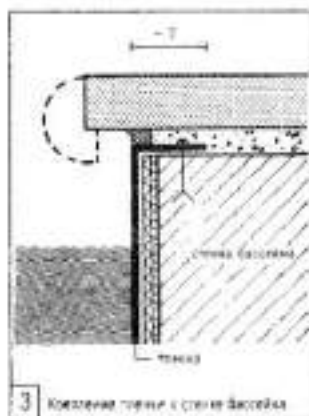
## БАССЕЙН ДЕТАЛИ



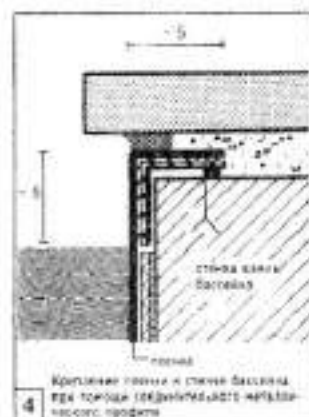
1 Присоединение профиля к стенке бассейна при помощи металлического соединительного профиля



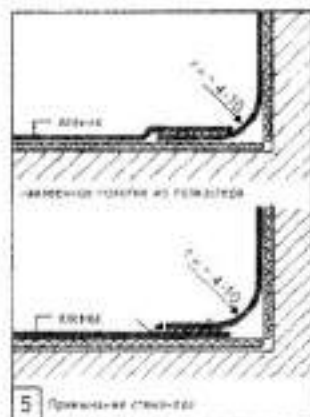
2 Вязка → [1]



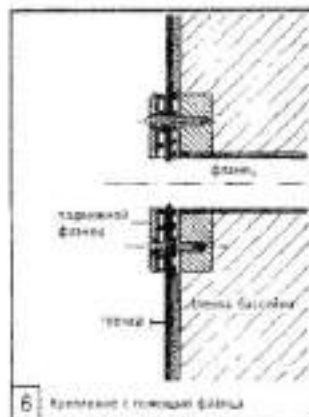
3 Крепление пленки к стенке бассейна



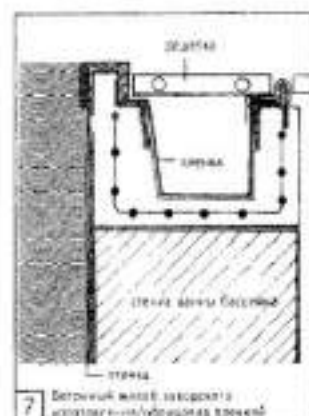
4 Крепление пленки к стенке бассейна при помощи соединительного металлического профиля



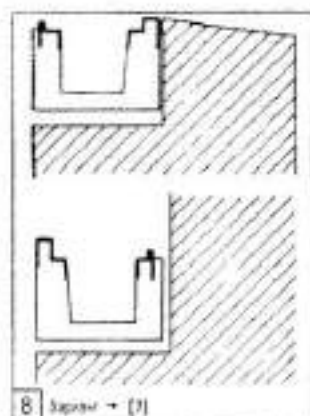
5 Присоединение мембраны



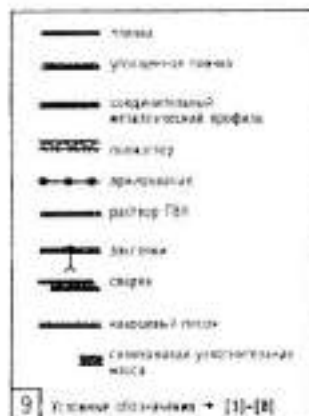
6 Крепление с помощью фланца



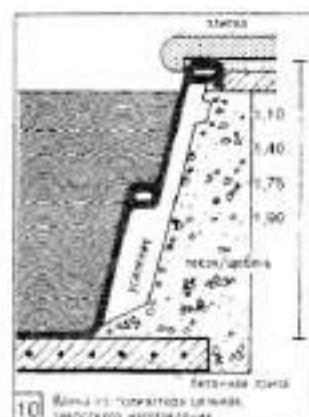
7 Бетонный массив, закреплен мембраной/пленкой/облицован плиткой



8 Заряды → [7]



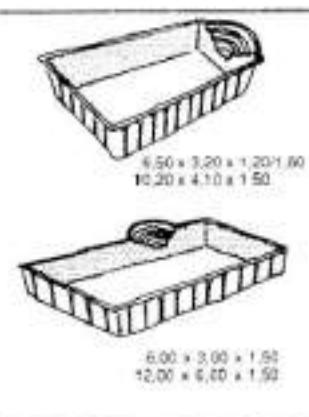
9 Условные обозначения → [1]-[8]



10 Ванна из полиуретановых панелей, заводского изготовления



11 Детали ванны заводского изготовления



Вследствие применения пленки для гидроизоляции ванны бассейна отпадают обычные затраты на устройство водонепроницаемых конструкций ванны. Пленку можно использовать для ванн любых форм и размеров, как вновь возводимых, так и при ремонте → [1]-[6].

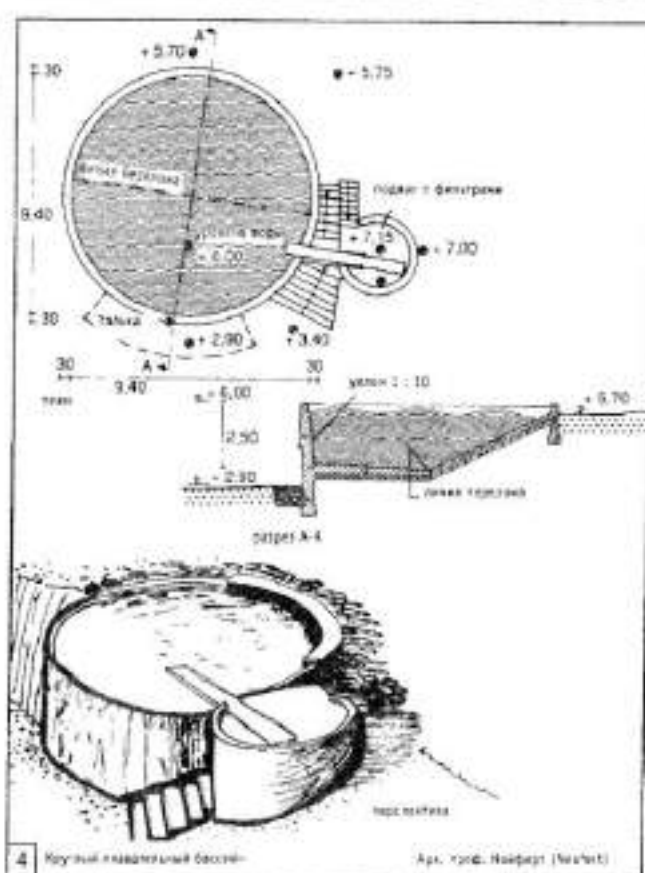
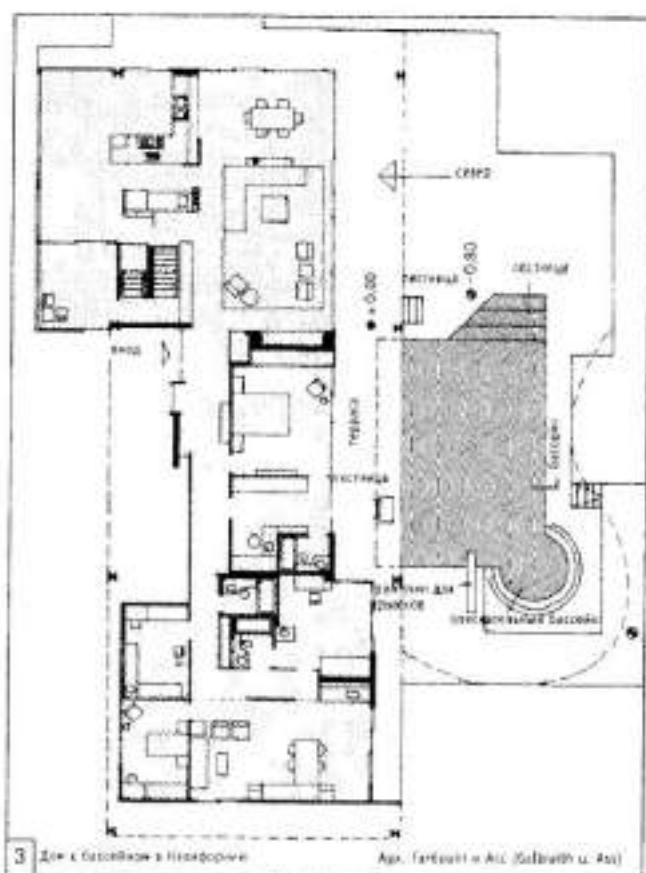
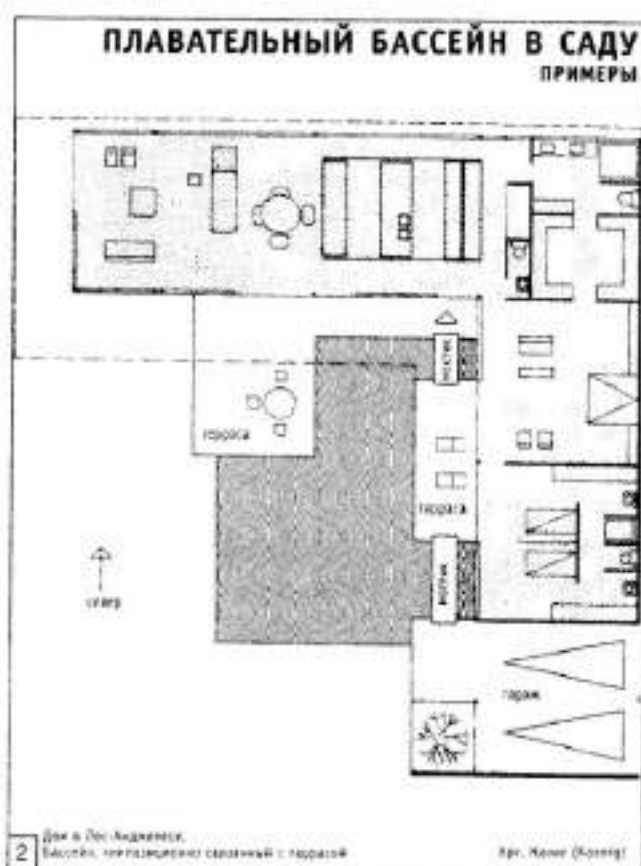
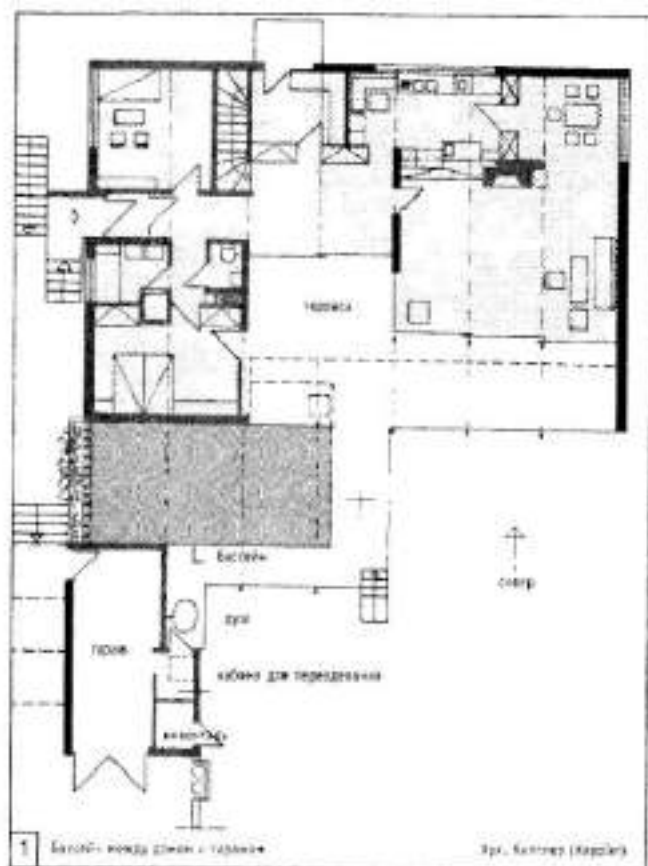
Для обеспечения безопасности в зоне лестниц, ступеней или плескательных бассейнов для детей применяют пленку с фактурной поверхностью. При протечках помогают фланцевые примыкания → [6].

Следует предусмотреть возможное образование конденсата (молекулярное проникновение воды) из наружной поверхности стенки ванны, а также дополнительный сток или разгрузочные отверстия под слоем гидроизоляции. Для удаления воды из ванны выполняется равномерный уклон дна в 5%, максимум - 10%. Для соединения гидроизолирующей пленки и стенки ванны необходимо использовать металлические профили → [1], [2], [4].

Ванны бывают цельные или из отдельных сегментов. Их установка зависит от условий участка → [10], [11].

Сегменты сборных ванн имеют модульные размеры. Необходима бетонная плита, исполняющая роль фундамента → [10]. Советуем перед установкой бассейна провести точную нивелировку площадки. Перед заполнением бассейна водой необходимо проверить верх борта ванны.

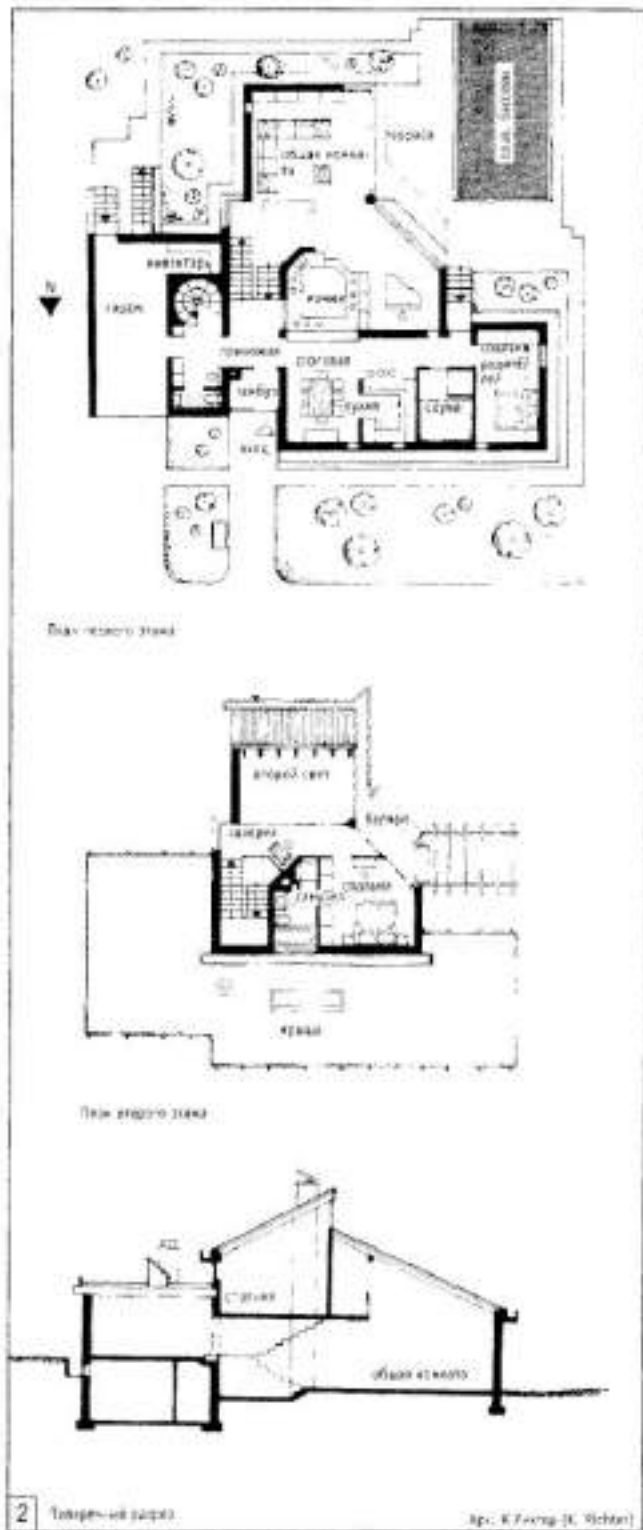






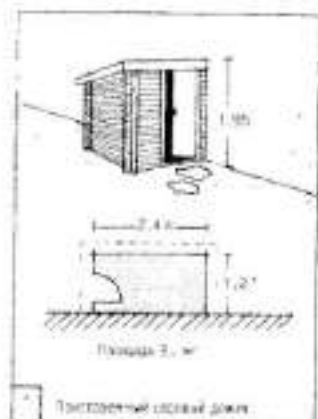
## ЖИЛЫЕ ДОМА С ПЛАВАТЕЛЬНЫМ БАССЕЙНОМ В САДУ

Пример → [1]. Жилой дом на склоне холма с открытым бассейном. Доступ к бассейну из цокольного этажа или по наружной лестнице.  
Пример → [5]. Короткий путь к бассейну в саду из сауны и спальни. Бассейн расположен перед окнами общей комнаты.

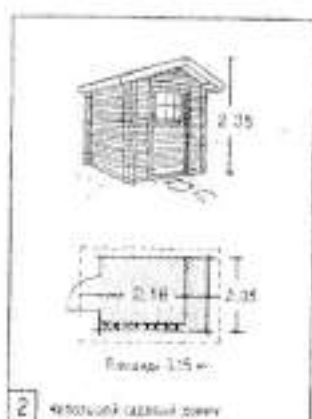


## САДОВЫЕ ДОМИКИ И ДОМА ДЛЯ ОТДЫХА ВО ВРЕМЯ ОТПУСКА

Дома для отдыха в горях лучше располагать, раскрывая их на юго-восток (установив толщину) защищая от западных ветров. Долина, стоящая у воды, а также предназначенная для задерживания тумана, восточная сторона, следует защищать от восточных ветров и раскрывать на юг. Постройки лучше выкладывать из местного и горного материала (гнейсовый камень, дерево). Оборудование из сантехнической безопасности (от раббитации) по возможности делать встроенным. Жена и другие проемы предусматривать со ступеньками, закрывая их от проливательной влаги.



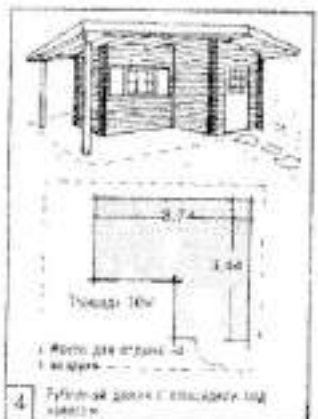
1 Постройка простой домика



2 Четырехугольный садовый домик



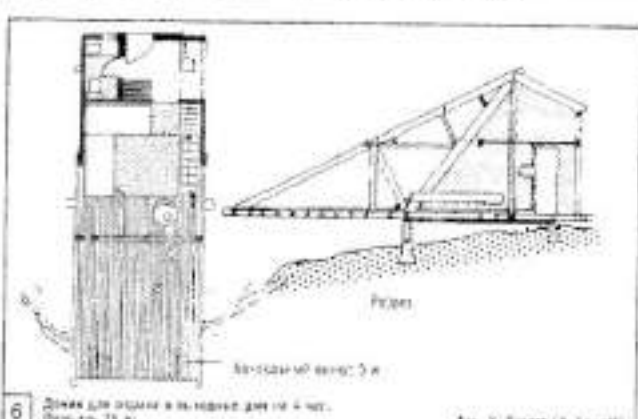
3 Садовый домик с портиком



4 Рубленый домик с высадкой под крышу

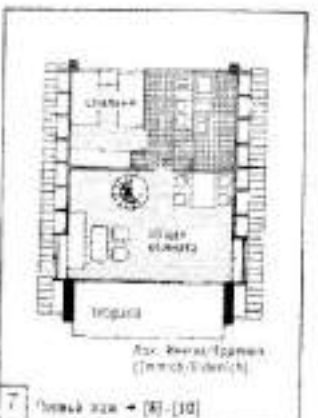


5 Дом для отдыха в долине

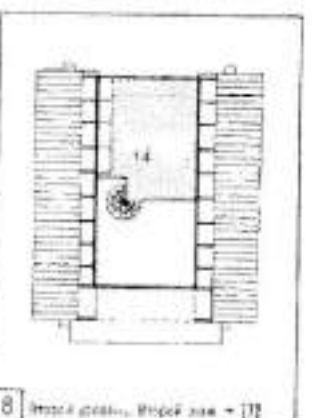


6 Домик для отдыха в долине для 4 чел.

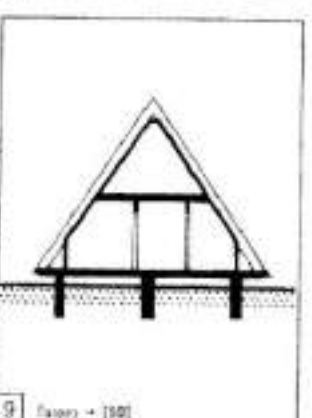
Арх. У. Розент (В. Ловей)



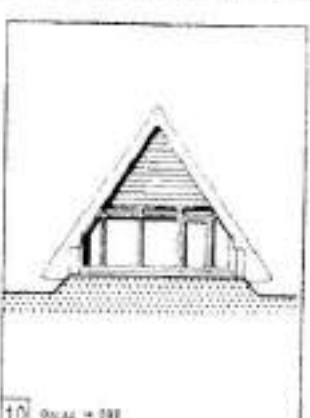
7 Простой домик → [8] - [10]



8 Простой домик, второй этаж → [12]



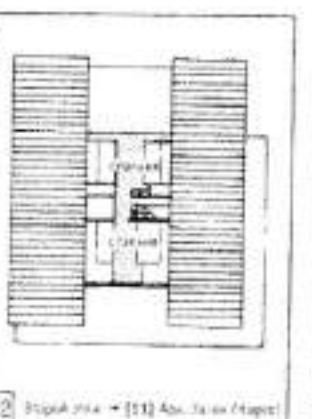
9 Простой → [9]



10 Простой → [9]



11 Простой домик для отдыха в долине



12 Простой домик → [11] Арх. Я. Я. Я. Я.



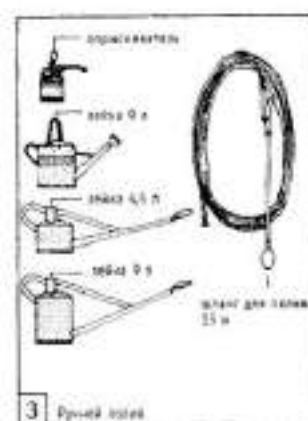
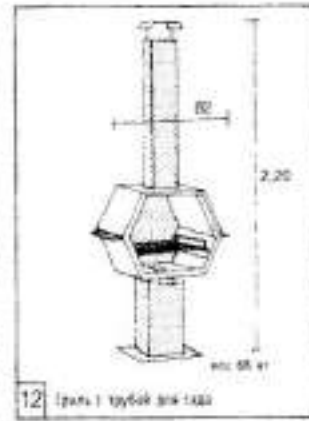
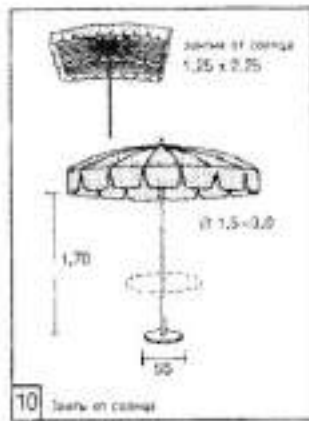
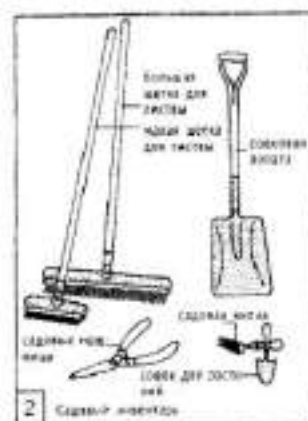
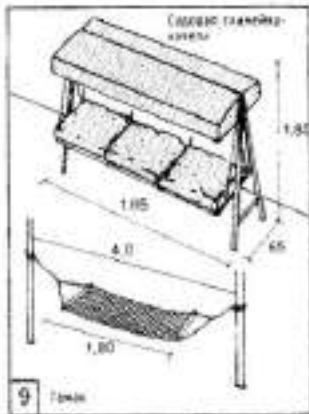
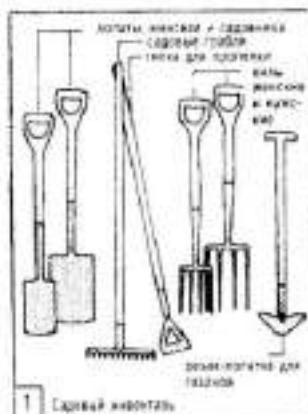
13 Дом для отдыха



14 Домик для отдыха на острове

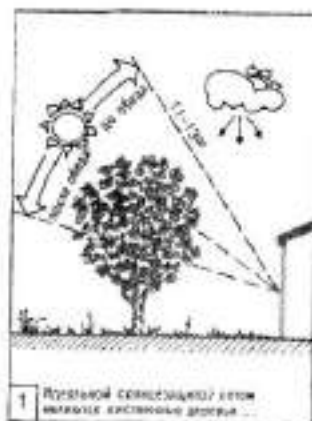
## САД МЕБЕЛЬ И ИНВЕНТАРЬ

Садоводство является занятием, к которому многие владельцы садов относятся со страстью. Они предъявляют высокие требования к себе и используемому ими инвентарю. Это легкие и хорошо сбалансированные лейки, имеющие длинный носик → [3]. Садовый инвентарь → [1] из высококачественной стали. Мебель в саду можно считать удачной, если она из дерева и не нарушает гармонию сада → [5]–[8].

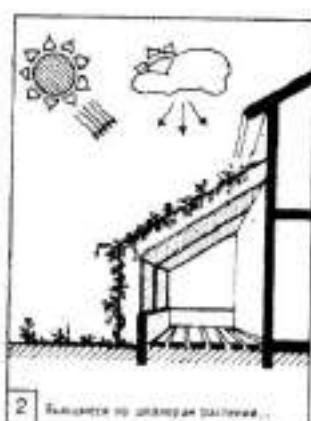


## СТЕКЛЯННАЯ ПРИСТРОЙКА СОЛНЕЦАЗИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

При размещении стеклянной пристройки следует учесть возможную защиту от прямого воздействия солнечных лучей. Стеклянную пристройку следует располагать по возможности на южной стороне здания. Небольшое смещение ориентации в сторону юго-востока ведет к быстрому перегреву утром и снижает возможный перегрев во второй половине дня. Голые ветви лиственных деревьев зимой пропускают солнечные лучи. Но так как во все времена года интенсивность солнечного излучения колеблется в зависимости от погоды, при наличии существующей растительности, при новых посадках и размещении шпалер для вьющихся растений следует обращать внимание на то, чтобы в период с мая по октябрь, имелась защита от прямых солнечных лучей, но не от диффузного света → [1]–[3]. Солнцезащиты на стеклянных пристройках следует монтировать так, чтобы она не мешала вентиляции → [6]. Располагающиеся снаружи солнцезащитные устройства должны быть устойчивы к влияниям непогоды и ультрафиолетового излучения. При проектировании следует обращать внимание на высоту, достаточную для беспрепятственного передвижения → [9]. Остекление, находящееся над головами, должно быть небьющимся. Угол наклона крыши – не менее 20°, лучше – 25°–30°, необходимый для стекания воды, снятия снега и для того, чтобы конденсат не капал, а стекал. Места для пребывания людей должны, согласно строительным правилам, иметь, как минимум, одно окно, выходящее наружу с возможностью его открывания для вентиляции → [10].



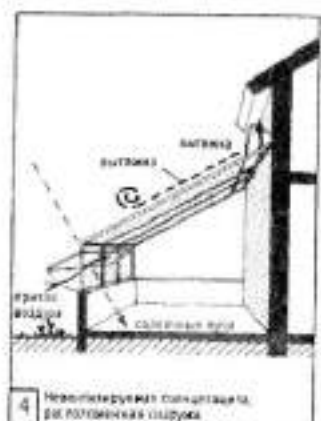
1 Дерево с сомнительно летом выжидает истинно допустим...



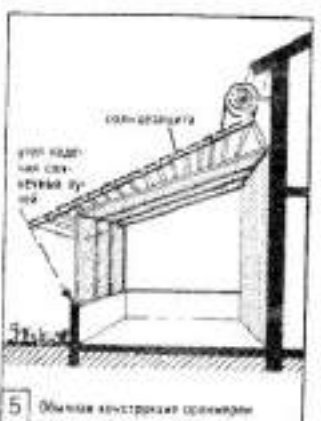
2 Близость по диаметру здания...



3 или расстояние на карте



4 Нежелательная конденсация на подоконнике снаружи

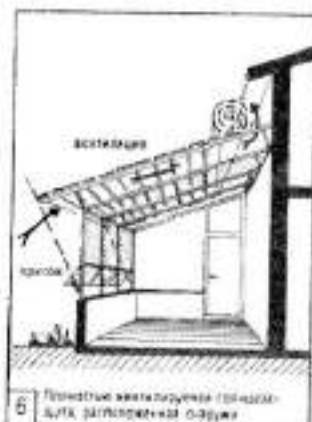


5 Обычная конструкция вентиляции

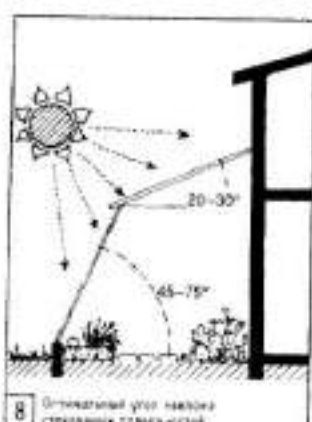
солнцезащитные устройства	фактор затенения K <sub>z</sub> (0,4-1,0)	остекление стеной пропускает этой энергии при:		
		одноразное остекление (g=4,9)	двойное остекление (g=0,0)	тройное остекление (g=3,7)
A) расстояние между стеклами – между стеной, между стенами	0,75 – 0,90 0,50	0,50 0,45	0,44 0,40	0,38 0,34
B) расположение снаружи				
вытяжка вентиляционная	0,25	0,23	0,20	0,18
отсутствие вытяжки	0,30	0,27	0,24	0,21
накрыты лоджия	0,50	0,27	0,24	0,21
карниз, остекленные сверху и с боков	0,40	0,36	0,32	0,28
карниз	0,50	0,45	0,40	0,35

Из таблицы становится ясно, что при простом остеклении пропускает энергию излучения (в зависимости от солнцезащиты) составляет от 25 до 45%, при двойном остеклении – от 20 до 40%, а при вентилируемых и отражающих солнечные лучи солнцезащитных устройствах эффект затенения и отражения солнечной энергии – 20–21%. Располагающиеся снаружи солнцезащитные устройства должны быть устойчивы к ультрафиолетовому излучению и влиянию непогоды.

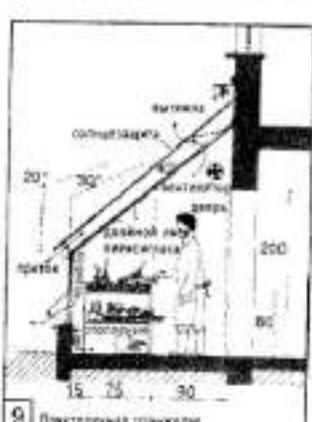
7 Степень действия солнцезащитных устройств



6 Прямые вентиляционные устройства, расположенные снаружи



8 Оптимальный угол наклона стеклянной поверхности

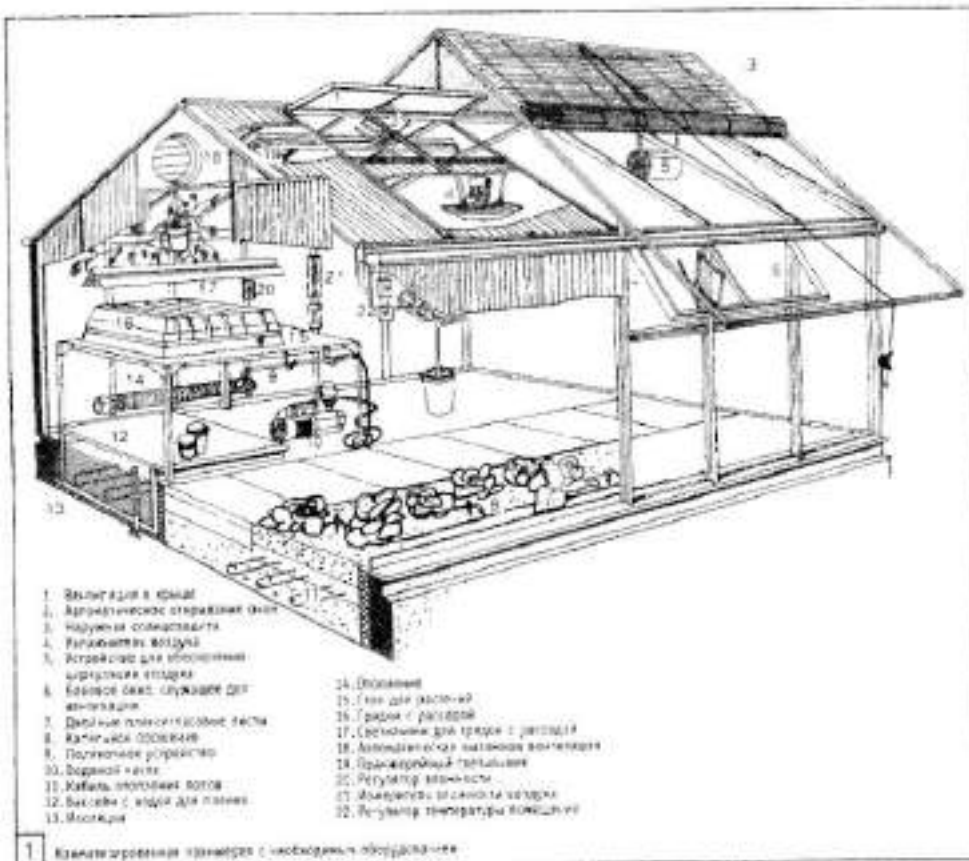


9 Пространственная вентиляция



10 Нежелательная вентиляция между панелями

## ОРАНЖЕРЕЯ



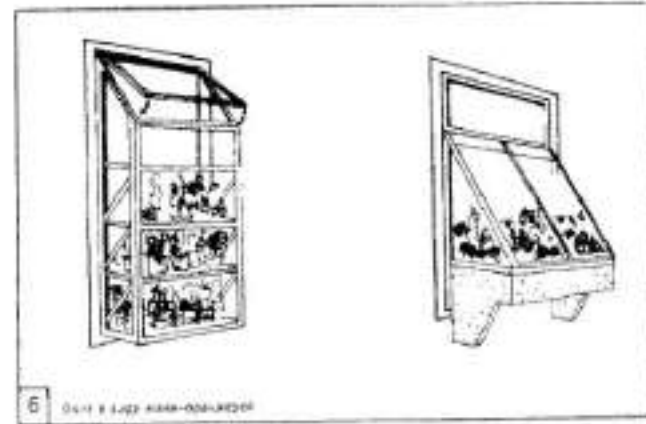
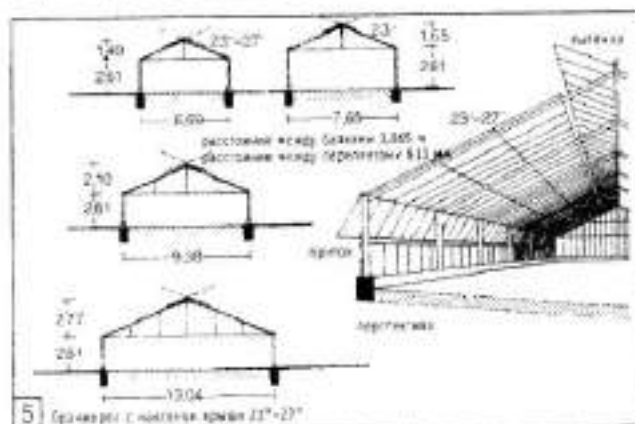
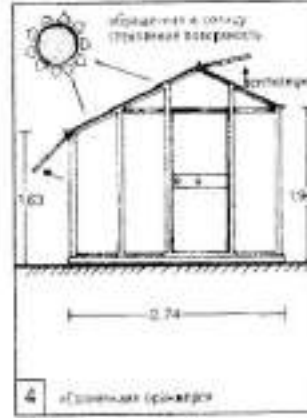
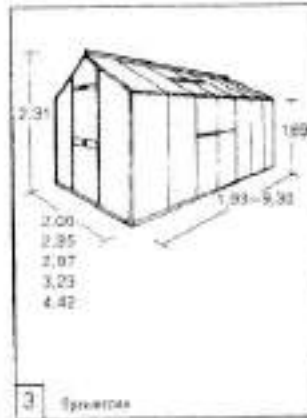
Вентиляция оранжереи должна быть рассчитана так, чтобы при открытых окнах температура внутри была бы равна наружной. Для этого необходимо, чтобы примерно 20 % плоскости крыши открывались как отдельные окна или как целая полоса. Должен быть обеспечен достаточный приток воздуха.

Для создания комфортной атмосферы при большой интенсивности солнечного излучения и при недостаточном озеленении снаружи может потребоваться солнцезащита.

Солнцезащитные устройства могут быть размещены снаружи и внутри. Экономичным решением является размещение солнцезащиты внутри. Расположенные снаружи солнцезащитные устройства более эффективны, если правильно рассчитано расстояние между элементами солнцезащиты и стеклянной поверхностью → [1].

При строительстве оранжерей следует по возможности выбирать ориентацию продольной оси в направлении запад-восток. Невысокие стены гаражей, садовых домиков и каменных оград могут быть использованы для пристройки оранжерей → [2].

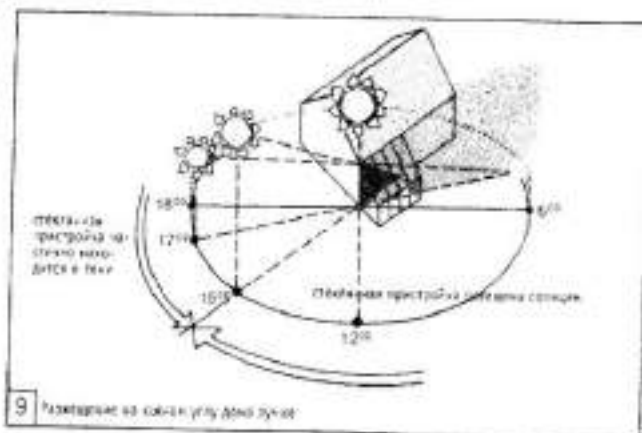
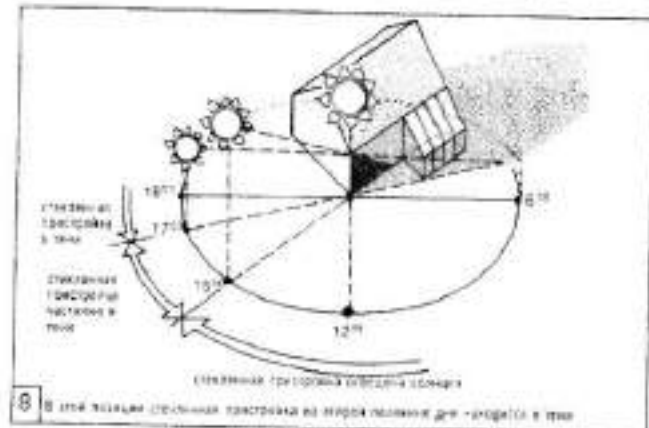
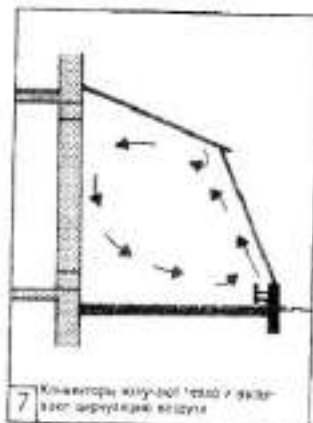
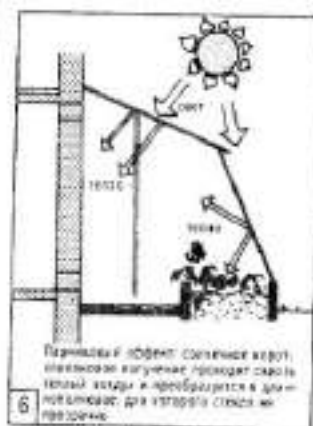
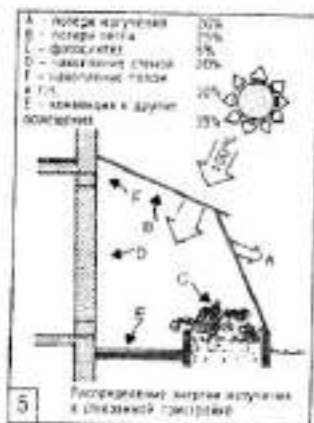
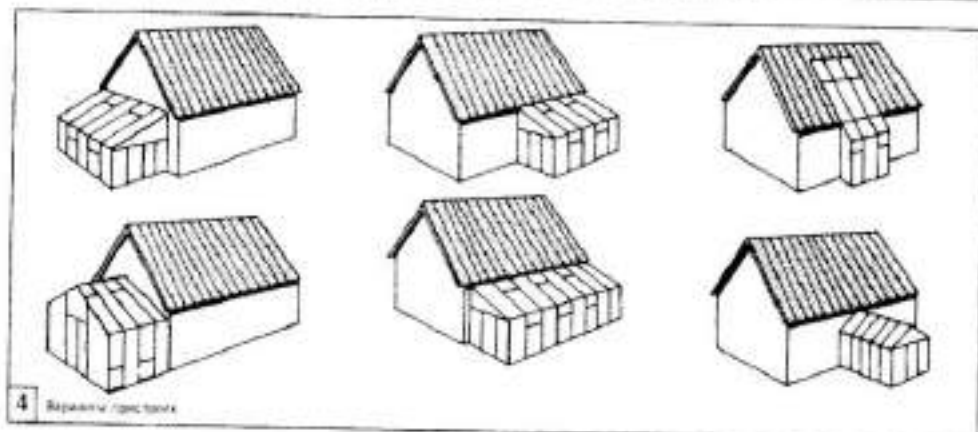
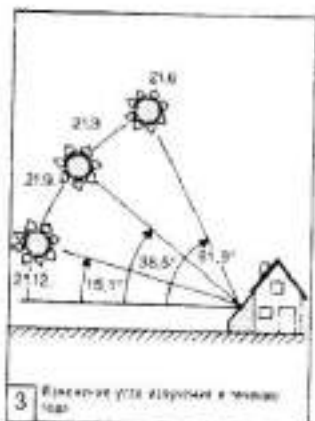
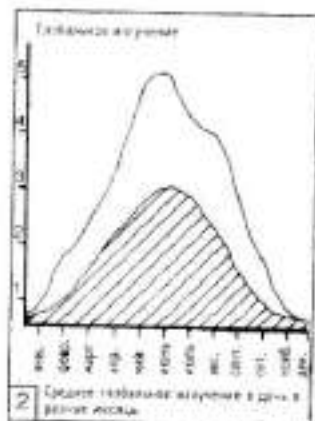
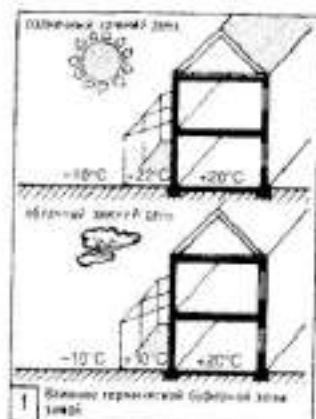
Изолирующее двойное остекление 16 мм поликарбонатными листами, пропускающими ультрафиолетовые лучи, является энергосберегающим и экологически чистым. Рекомендуется устройство обогрева оранжерей в пасмурные зимние дни, выполненное из высококоротной стали с точной регулировкой температуры и экономичным энергопотреблением ночью.



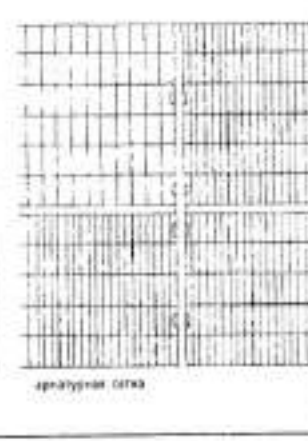
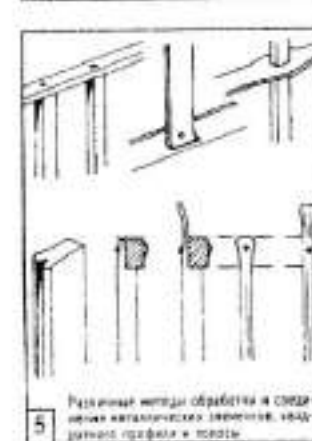
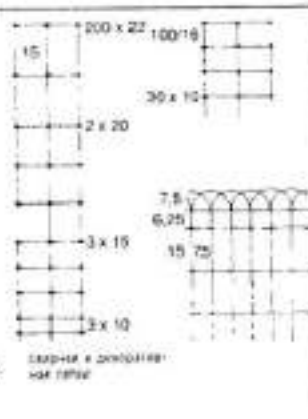
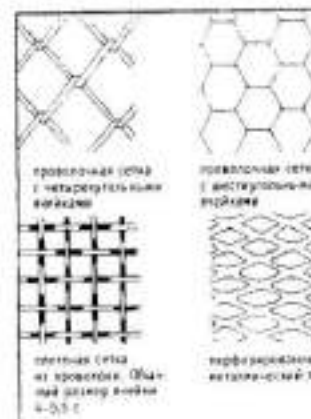
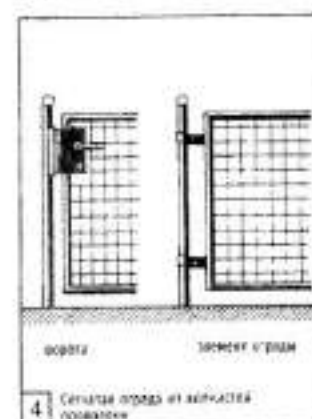
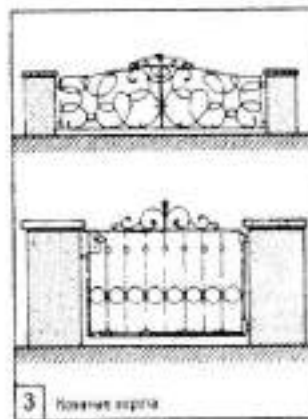
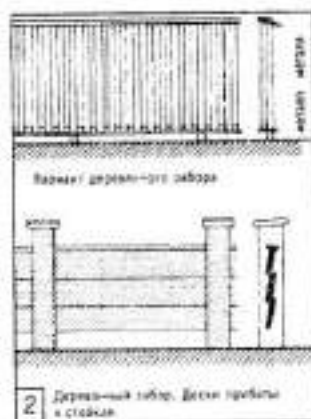
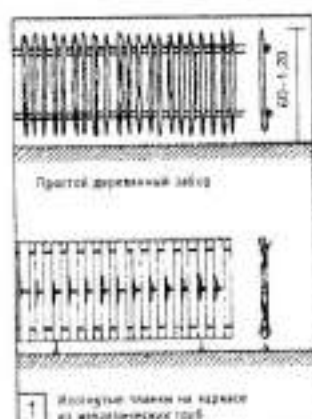


## ОРАНЖЕРЕЯ ПРИСТРОЕННЫЕ ОРАНЖЕРЕИ И ЗИМНИЕ САДЫ

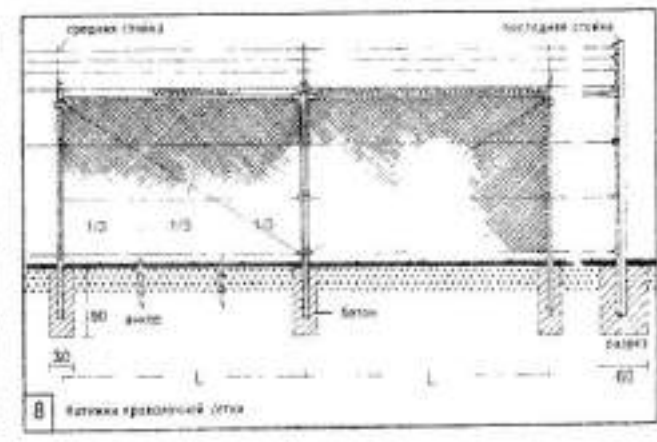
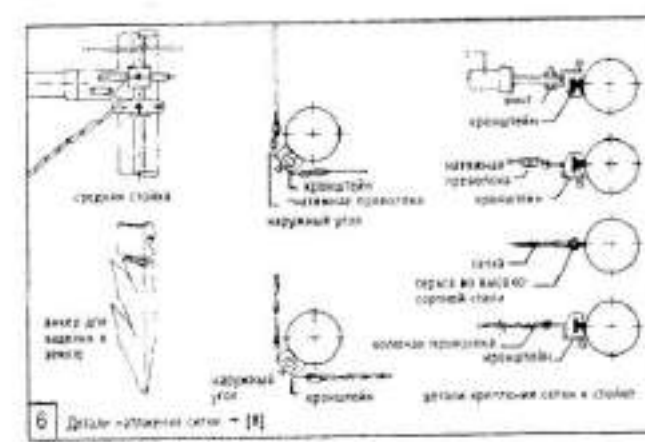
Пристройка зимнего сада или оранжереи ведет к уменьшению теплопотерь здания. Ориентированный на север зимний сад как и ориентированная на юг стеклянная пристройка, в состоянии сэкономить часть расходов на отопление соседствующих с ними помещений → [1]. В Германии, в зависимости от местности, среднегодовое количество солнечных часов составляет от 1300 до 2000 → [2]. Энергия, даваемая солнцем, составляет при этом, примерно, от 800 до 1200 кВт/ч на м<sup>2</sup>. Солнечное излучение бывает диффузным и прямым. Его называют глобальным излучением. Воздействие прямого солнечного излучения зависит от высоты Солнца, которая в свою очередь зависит от времени года → [3]. Ориентация на юг наиболее частая, поскольку и зимой позволяет полное использование солнечного излучения. Если речь идет лишь о выращивании цветов, то следует предпочесть восточную ориентацию оранжереи. Следует обращать внимание, чтобы оранжерея, если и затенялась соседними зданиями, то не сильно [8], [9]. В безоблачный зимний день солнечное излучение распределяется в течении дня указанным образом → [5]. Имеются разнообразные варианты взаимосвязи дома и оранжереи – пристроенная, интегрированная как остекленная терраса, лоджия или балкон, или как частично остекленная крыша → [4].



## САД ОГРАЖДЕНИЯ



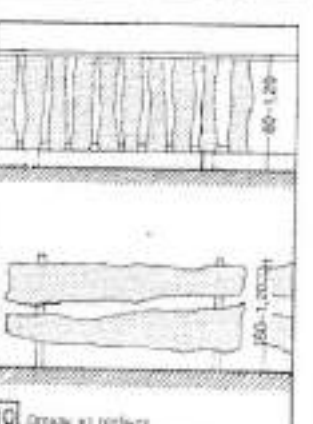
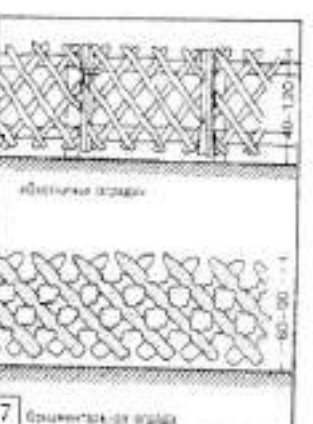
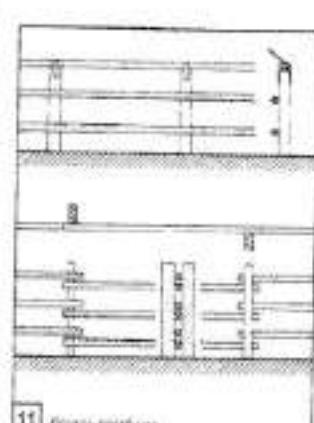
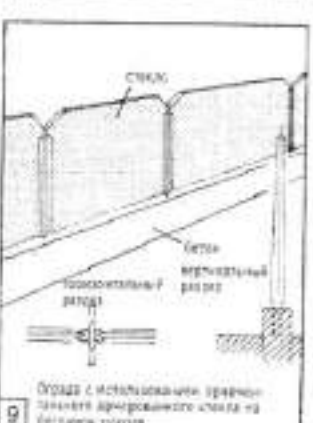
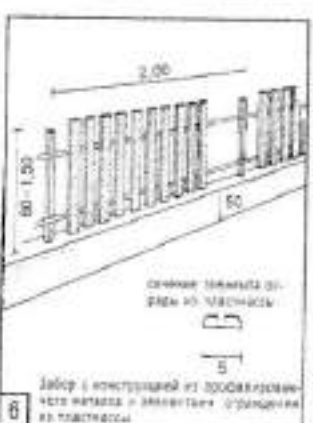
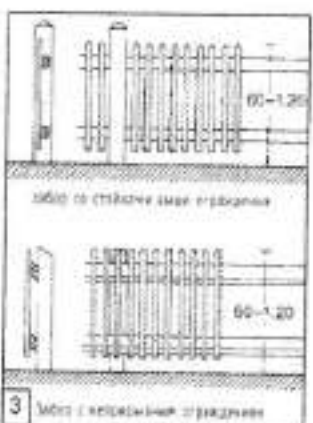
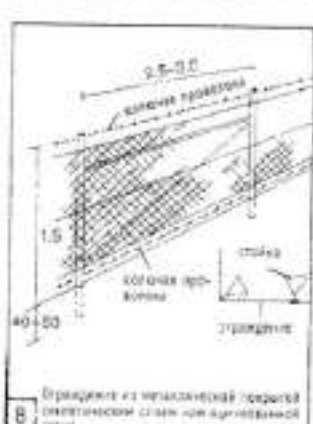
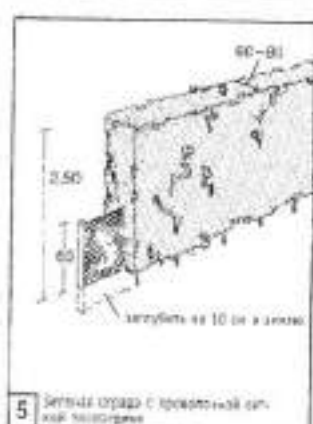
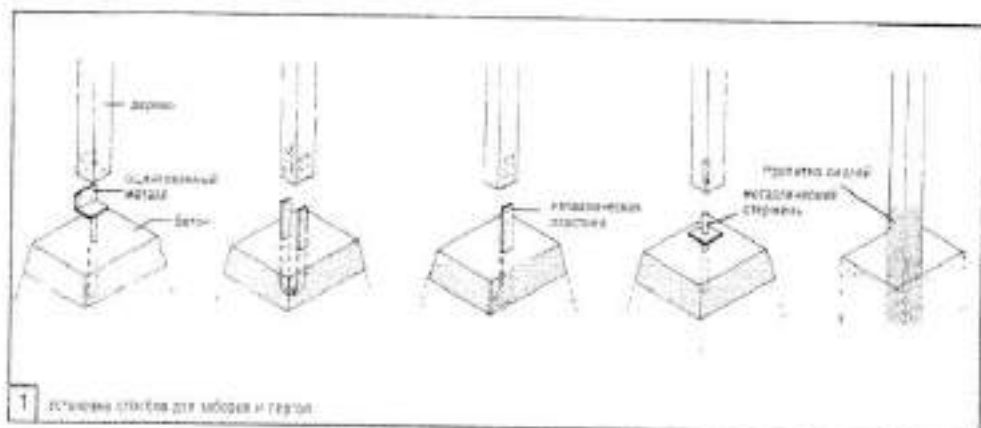
Расстояние от ограды до стриженных кустов: при высоте более 2-1 м, при высоте до 2 м - 0,50 м. В случае стриженных кустов мерить нужно от их края, в случае деревьев - от середины ствола. Заборы, защищающие от диких животных, заглубляют на 10-20 см в землю, особенно между кустами. Деревянные ограды и их детали долговечны, если они подверглись глубокой пропитке в специальной емкости. Это гарантирует срок их службы более 30 лет. Как защита от посторонних взглядов и как шумозащита хорошо подходят ограды из деревянных реек. Ограда с перекрестными рейками, или «колотничий» забор - наиболее часто встречающийся тип ограды участков. Ограды имеют деревянные, бетонные и металлические столбы → [6]+[8], закрепляемые в грунте. Орнаментальные заборы из проволоки или сетчатые заборы выполняются с применением точечной сварки и должны быть оцинкованы → [7]. Кованые ограды могут быть изящно выполнены и иметь художественную форму. Возможно выполнение почти любых форм → [3].



## САД ОГРАЖДЕНИЯ

### ЗАКОН О СОСЕДСТВУЮЩИХ УЧАСТКАХ, ПОЛОЖЕНИЕ ОБ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ОГРАДАХ

В границах застроенной зоны владелец промышленно используемого или застроенного участка обязан, по требованию владельца соседнего участка, поставить ограду, разграничивающую их владения. Если оба участка застроены или промышленно используются, тогда оба владельца обязаны совместно установить ограду между своими владениями. Ограда должна быть типичной для данной местности. Обычно это ограда высотой 120 см → [3]–[12]. Стоимость затрат на ограду владельца делит поровну. Общая ограда должна стоять точно на границе, собственная ограда – вплотную к границе.



**Защита поверхностного почвенного слоя**

Сохранение на стройках поверхностного почвенного слоя происходит во временных буртах → [1]. Если они расположены не в тени, то их следует защитить от пересыхания за счет покрытия плитками дерна, соломой и т.д. При длительном хранении бурты засеваются. Бурты с материковой землей следует раз в году перекапывать, добавляя 0,5 кг негашеной извести на 1 м<sup>3</sup>. При насильном устройстве откосов необходимы мероприятия по уплотнению, если сразу по окончании земляных работ будет производиться посев газонов или другие садово-технические работы по благоустройству (особенно важно при устройстве дорожек и площадок).

1. При насыпке откоса слоями достаточное уплотнение достигается укаткой бульдозером и т.п.
2. Зашламование можно применять лишь при хорошем материале насыпи — песке и щебне.
3. Укатку для уплотнения связных грунтов следует производить поспойно (высота насыпи слоя 30–40 см). Укатывать надо снаружи внутрь, т.е. от откоса к середине насыпи. Кроме того необходимо укатывать щебень при устройстве дорожек.
4. При всех твердых грунтах засыпку можно трамбовать.
5. Уплотнение вибраторами возможно только в случае несвязных материалов насыпки.

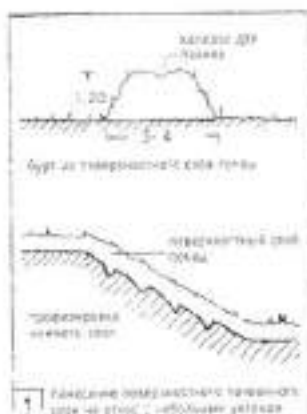
При проведении всех работ по уплотнению грунта следует иметь в виду последующее использование участка. При строительстве дорожек и площадок основание уплотняется вплоть до верхнего слоя. При устройстве газонов необходим рылкий поверхностный слой глубиной 10 см, а для посадок растений — 40 см.

**Защита откосов**

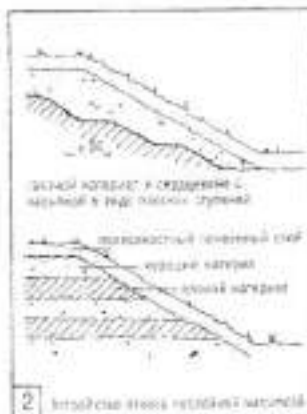
Откосы должны защищаться от эрозии, оползней, выветривания и т.д. Прочность откоса при использовании любых материалов для его устройства достигается его послойной насыпкой. Профилирование основания → [2] содействует лучшему сцеплению с ним насыпного слоя. При высоких слоях насыпи на наклонное основание обработка последнего с образованием ступеней → [2] шириной ≥ 50 см препятствует образованию оползней. Если откос ориентирован в сторону холма, следует предусмотреть желоб для стока воды.

Вид	Тип	Плотность (кг/м <sup>3</sup> )	Толщ. откоса, м
расклевый слой	рыхлая + сугил	2400	30–40
	рыхлая с естественной влажностью	1800	43
	рыхлая с искусственной влагой	1800	21–18
технический слой	уплотненная + сугил	2700	42
	уплотненная с естественной влажностью	2800	37
	рыхлая + сугил (средняя влажность при легкой трамбовке)	2500	40–48
тротуар	рыхлая с естественной влажностью	2300	41
	рыхлая с искусственной влагой (средняя влажность для эрозии — 40%)	2200	20–25
	уплотненная + сугил	2800	40
	уплотненная с естественной влажностью	1900	70
плотный	плотный средней глубины	1800	30–40
	средней глубины в нижнем слое	2000	35–40
		1800	35–40
плотный	плотный + сугил	1400	35–45
	плотный с естественной влажностью	1500	40
	плотный с искусственной влагой (средней и сильной)	2200	25
плотный	плотный + сугил	1900–2100	35
	плотный	2000–2100	30–40
плотный	рыхлая + сугил	1600	40–45
	рыхлая с искусственной влажностью (средней и сильной)	2200	20–25
плотный	плотный + сугил	1600	35
	плотный	1600	35

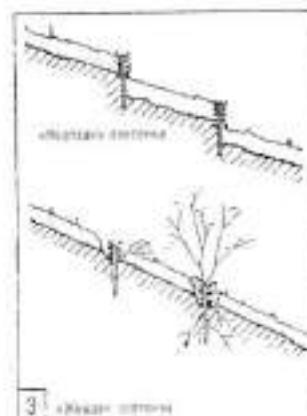
9 Плотность и угол откоса для различных видов грунтов



1 Равнение поверхностного почвенного слоя на откос с помощью укатки



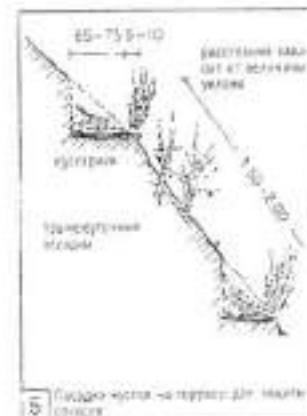
2 Второй слой почвы перекапывается вручную



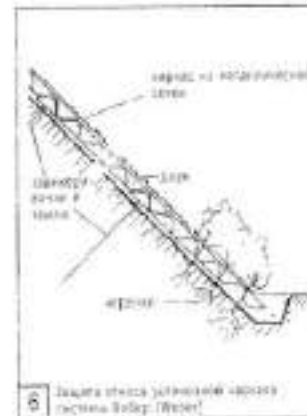
3 Укатка откоса



4 Заворачивание откоса подручными средствами



5 Посадка кустов на террасе для защиты откоса



6 Защита откоса укаткой шарика из глины (шарик)



7 Удержание воды и удержание почвы около насыпной дорожки

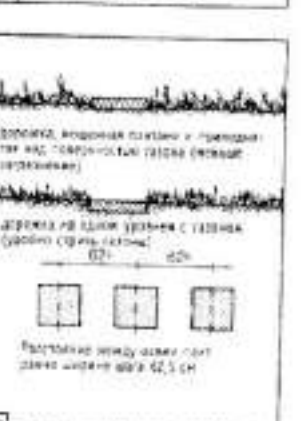
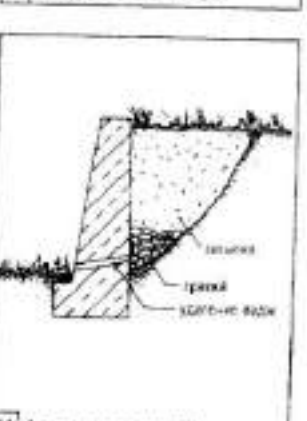
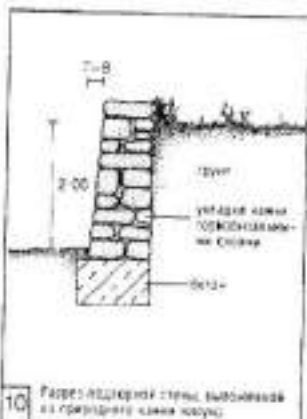
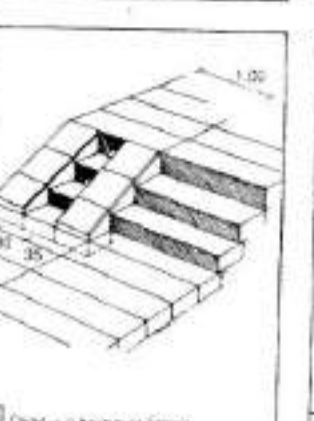
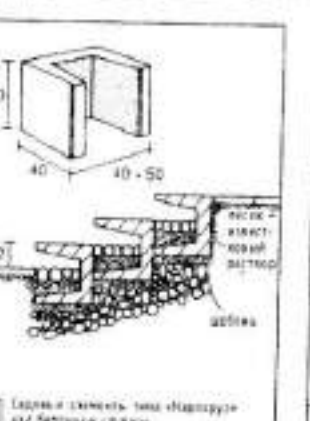
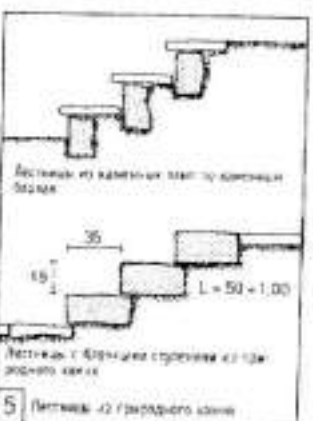
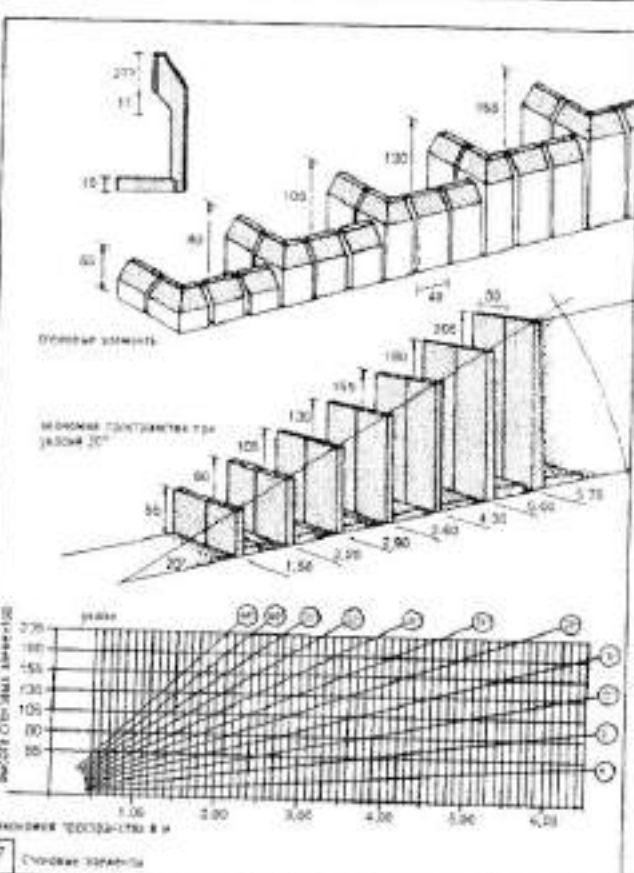
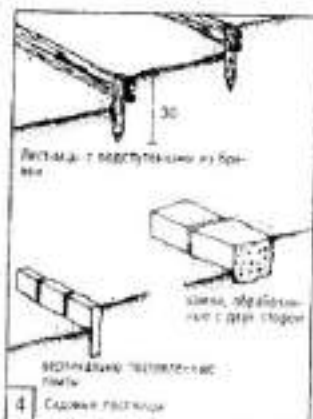
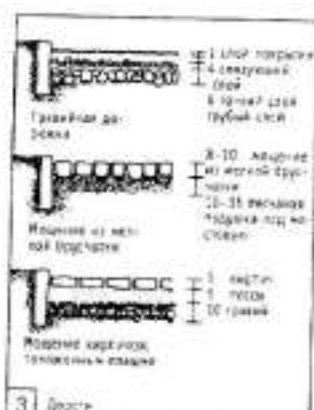
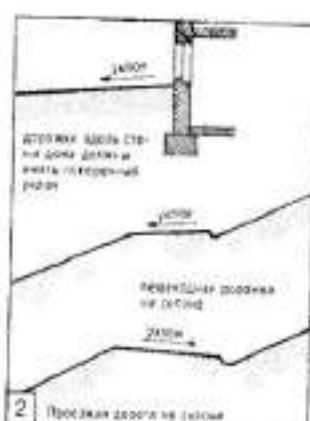


8 Озеленение откоса. Букетный садик, засыпанный землей. Озеленение кустами и деревьями 1:1,5



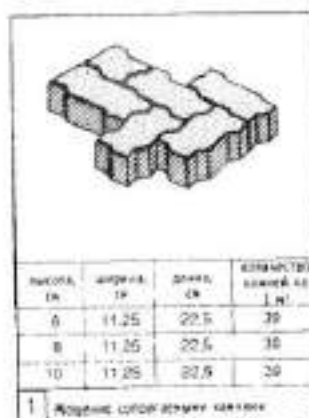
## САД ДОРОЖКИ, ПОДПОРНЫЕ СТЕНКИ

Дорожки и лестницы в садах должны быть надежны и удобны, и при этом гармонично вписываться в окружающую среду. Ступени лестниц должны иметь задний наклон вперед для стока дождевой воды. В ландшафтных садах лучше применять ступени с подступенками из бревен → [4]. Подпорные стенки, сложенные камнем, дают большее пространство для большого количества растений и животных → [10]. Бетонные подпорные стены дешевле → [11] и прочнее и долговечнее. Имеется большой выбор форм различных размеров заводского изготовления → [7].



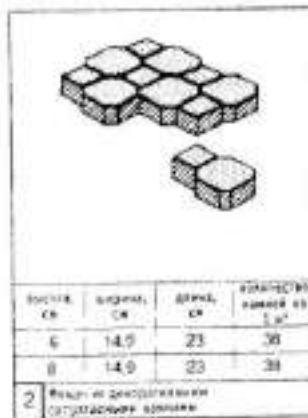


## УЛИЦЫ И ДОРОЖКИ БОРТОВЫЕ КАМНИ И МОЩЕНИЕ



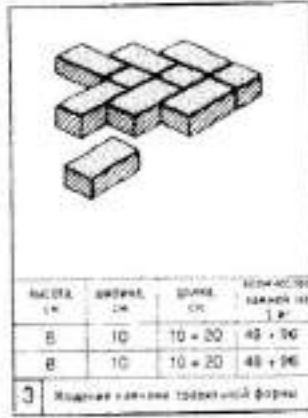
высота, см	ширина, см	длина, см	количество камней на 1 м <sup>2</sup>
6	11,25	22,5	39
8	11,25	22,5	30
10	11,25	22,5	29

1 Бортовые бордюры каменные



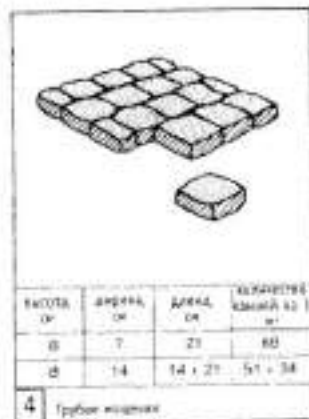
высота, см	ширина, см	длина, см	количество камней на 1 м <sup>2</sup>
6	14,9	23	36
8	14,9	23	31

2 Выступ и декоративный рисунок бордюров каменных



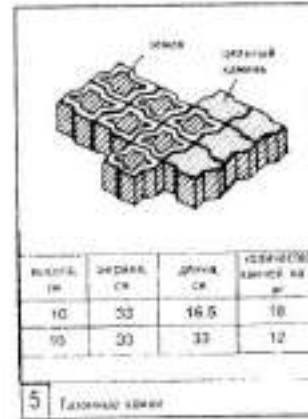
высота, см	ширина, см	длина, см	количество камней на 1 м <sup>2</sup>
6	10	10 + 20	48 + 30
8	10	10 + 20	48 + 36

3 Бортовые камни трапециевидной формы



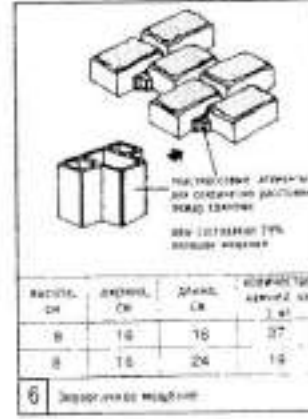
высота, см	ширина, см	длина, см	количество камней на 1 м <sup>2</sup>
6	7	21	60
8	14	14 + 21	51 + 34

4 Грубые бордюры



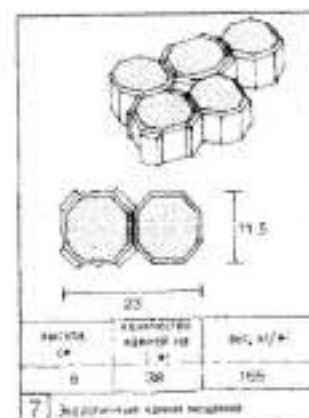
высота, см	ширина, см	длина, см	количество камней на 1 м <sup>2</sup>
10	33	16,5	18
10	30	33	12

5 Газонные камни



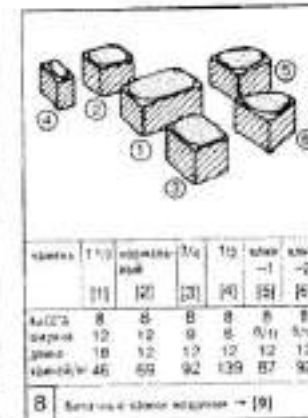
высота, см	ширина, см	длина, см	количество камней на 1 м <sup>2</sup>
6	16	16	37
8	16	24	19

6 Экологичное мощение



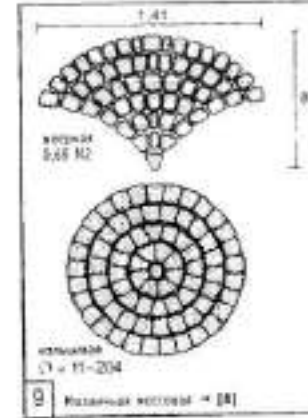
высота, см	количество камней на 1 м <sup>2</sup>	вес, кг/м <sup>2</sup>
6	38	165

7 Экологичные камни мощения

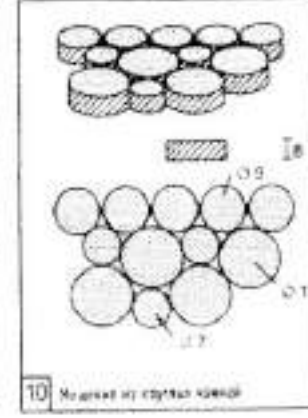


камень	1/1	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4
высота	8	8	8	8	8	8	8
ширина	12	12	9	8	6/11	6/11	6/11
длина	18	12	12	12	12	12	12
камень/м <sup>2</sup>	46	69	92	139	87	92	92

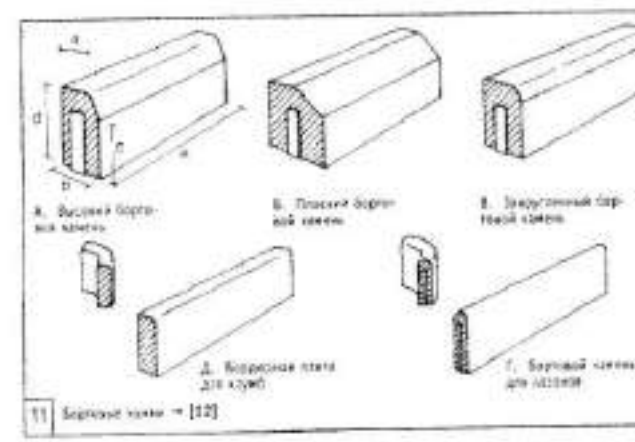
8 Бортовые камни мощения → [9]



9 Мощение мостовой → [8]



10 Мощение из круглых камней



11 Бортовые камни → [12]

	а	б	в	г	д
Высокий бортовой камень	а	12	15	25	13 (100) 30
Плоский бортовой камень	б	7	12	30	15 100 13 50
Закругленный бортовой камень	в	9	15	22	15 100 50
Бортовой камень для газона	г	-	8	-	20 (100) 25 50
Бортовые камни для ступей	д	-	5	-	30 100

12 Размеры бортовых камней → [11]

Сопригаемые камни используются для мощения улиц, стоянок, больших открытых пространств, укрепления откосов и в случае большого стока воды.

Они могут выдержать большую нагрузку за счет сопрягаемости и соответствующе устроенного нижнего слоя.

Высота сопрягаемых камней — 6, 7, и 10 см. Размеры: длина/ширина 22,5/11,25; 20/10; 12/6 и т.д.

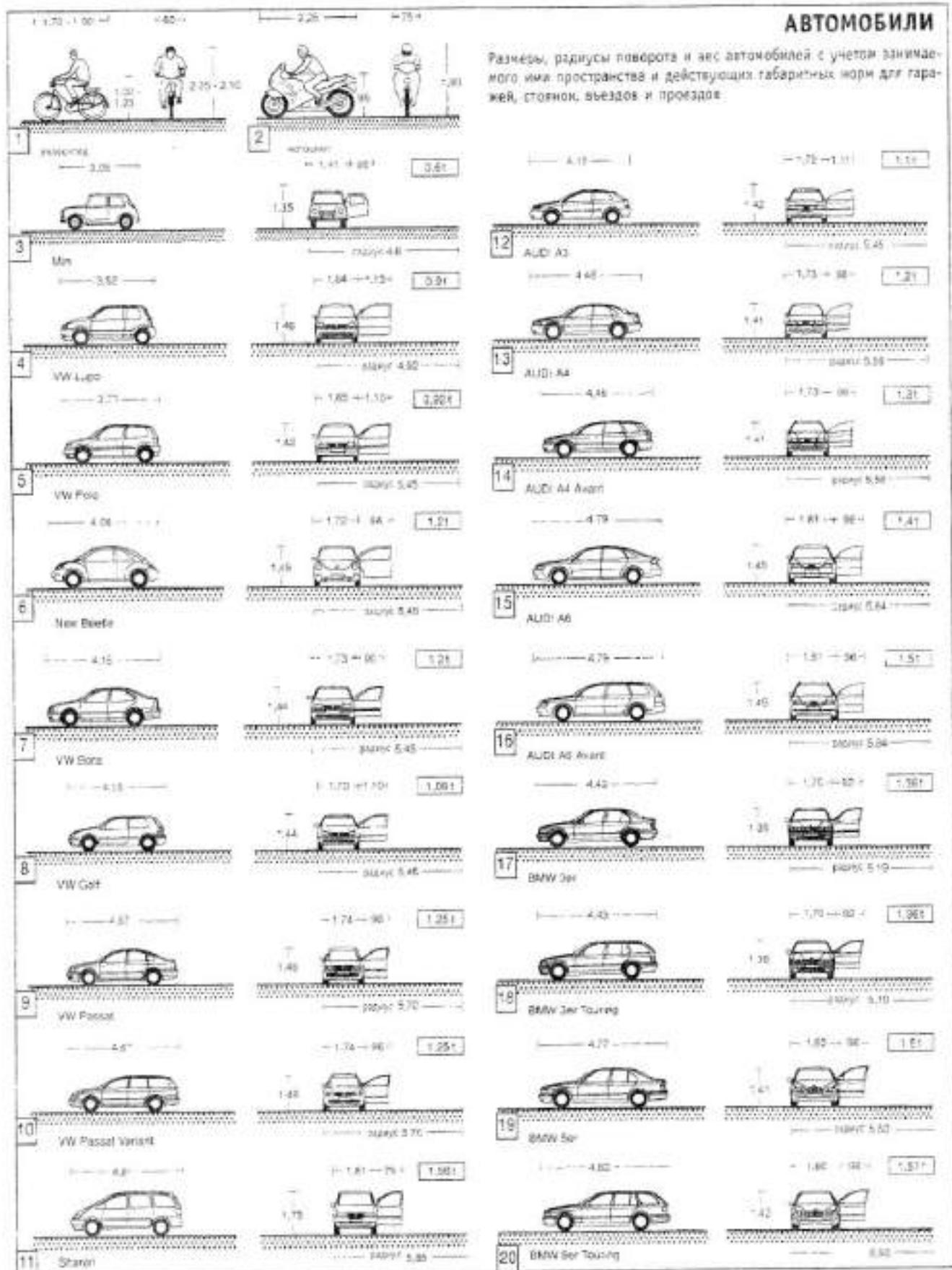
Мощение в дорожном строительстве → [6]–[12]. Высота подушки под мостовую должна соответствовать ожидаемой транспортной нагрузке. Она состоит из гравия и засыпки с величиной зерна 0–35 мм и работает также как фильтрующий слой.

При несущих грунтах толщина нижнего слоя 15–25 см. Слои необходимо утрамбовывать до достижения их несущей способности. Подушка мостовой — 4 см песка или щебня. После уплотнения вибратором высота подушки сокращается до 3 см. Следует применять экологичное мощение, чтобы не препятствовать просачиванию воды → [6], [7].



## АВТОМОБИЛИ

Размеры, радиусы поворота и вес автомобилей с учетом занимаемого ими пространства и действующая габаритных норм для гаражей, стоянок, въездов и проездов.



## АВТОМОБИЛИ

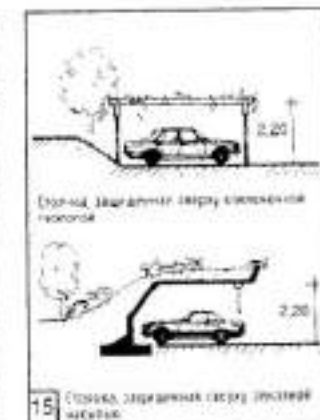
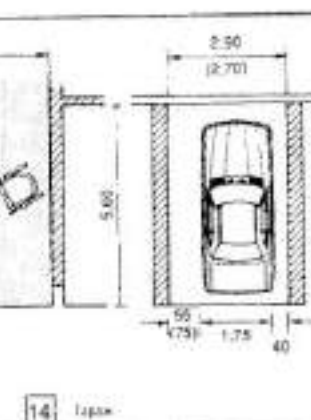
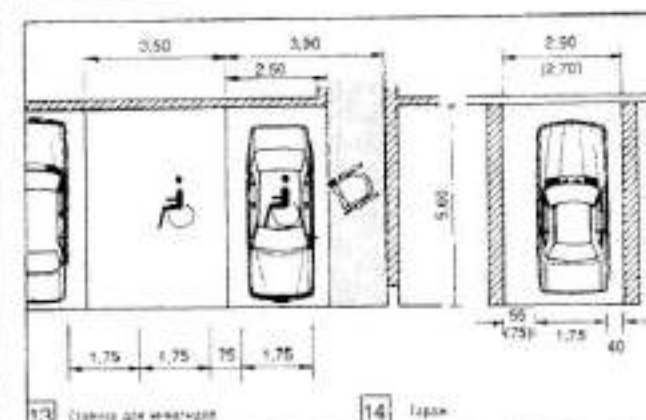
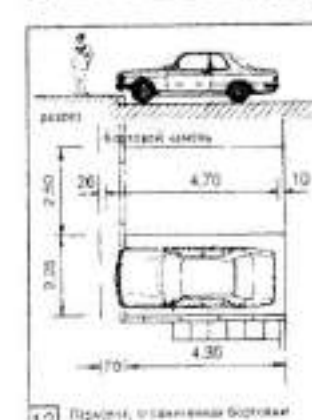
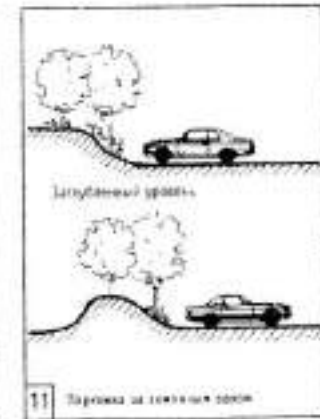
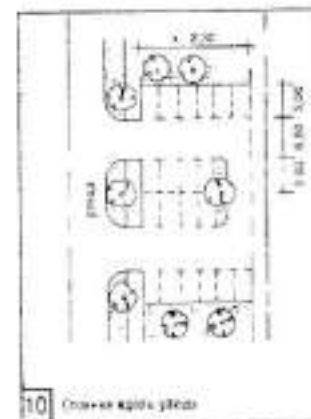
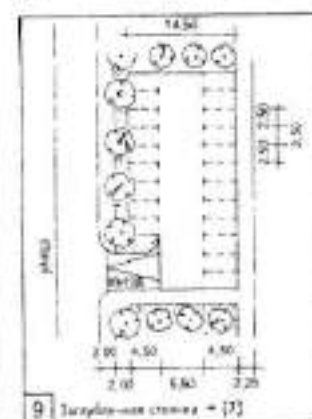
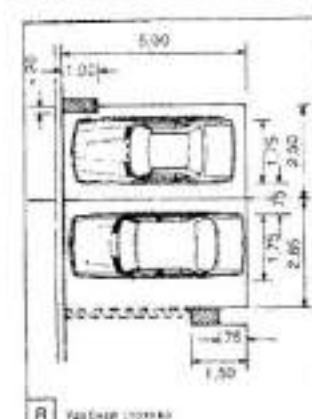
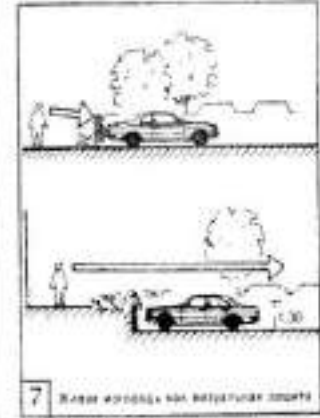
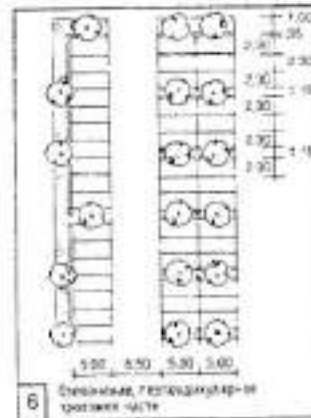
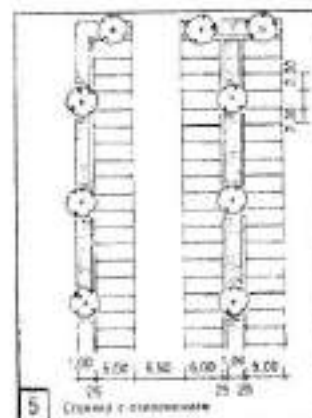
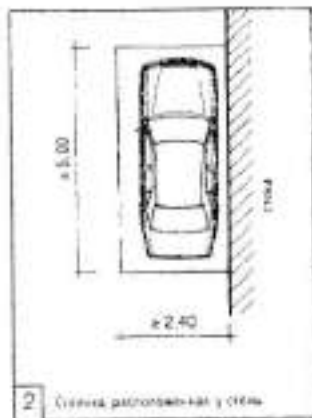
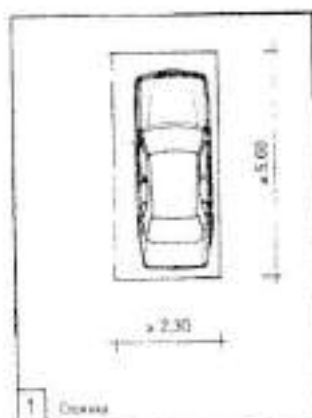
Габаритные размеры, радиусы поворота и вес автомобилей с учетом занимаемого ими пространства и действующих норм для гаражей, стоянок, въездов и проездов

1		BMW 7er	1.82t
2		BMW 6er	1.65t
3		2.3 Roadster BMW	1.21t
4		Mercedes C 180	1.41t
5		Mercedes C 180 Avant	1.60t
6		Mercedes E 430	1.60t
7		Mercedes E 430 Avant	1.77t
8		Mercedes A 140	1.09t
9		Smart	0.72t
10		Mercedes CLK	1.42t
11		Mercedes Station-Wagen, kurz dreifach	1.95t
12		Mercedes Station-Wagen, lang fuenfteil	2.07t
13		Roll-Royce	2.7t
14		Aston-Knight	2.07t
15		Porsche 911	1.21t
16		Porsche 920	1.41t
17		VW Jetta	1.37t
18		VW Karmann-Chester, Gipsy	1.94t
19		VW (Hochraum-) Kombi	1.53t



## СТОЯНКИ

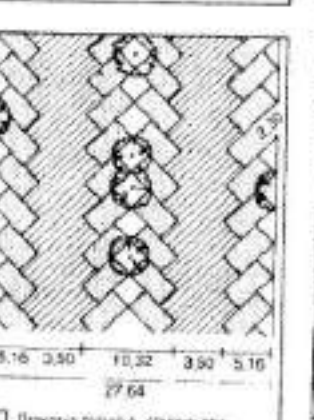
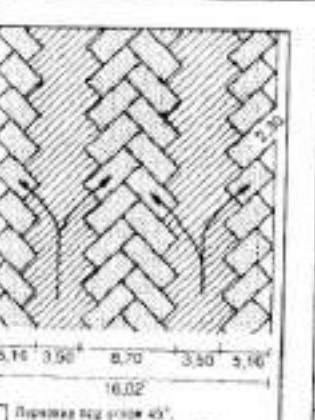
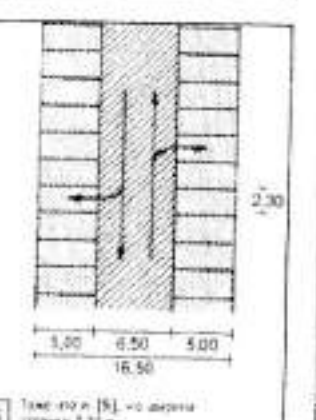
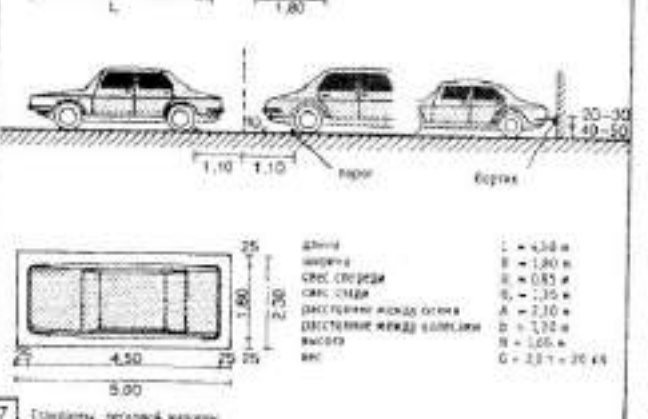
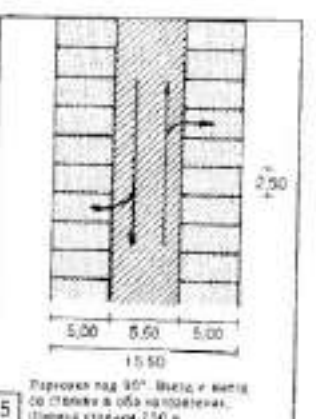
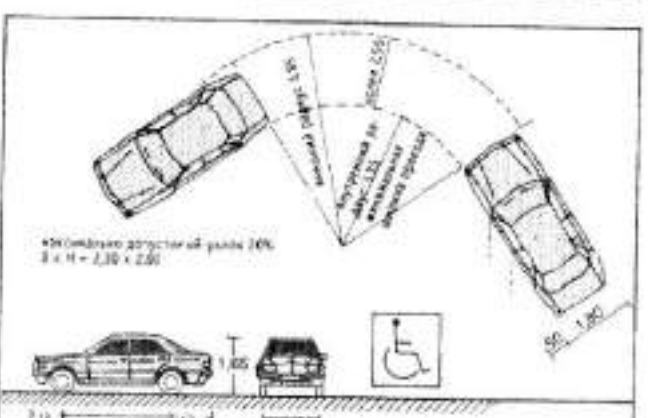
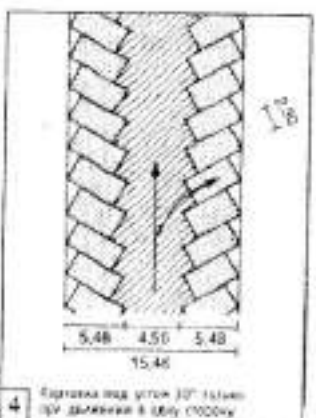
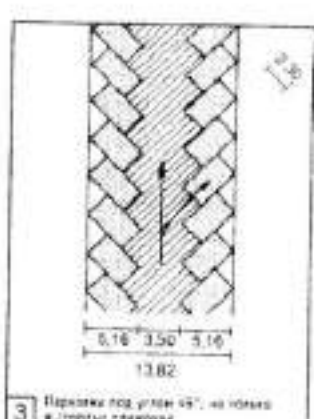
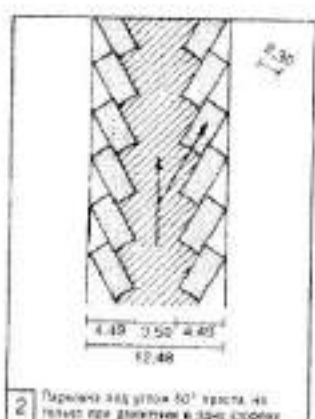
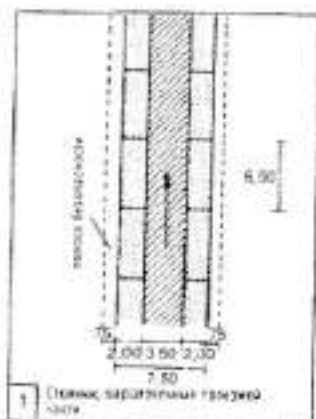
Расположение и размеры стоянок рассчитываются на европейскую легковую машину среднего класса. Даны минимальные размеры, имеющие в виду экономное использование площади и низкую стоимость устройства. Существенное увеличение размеров требуется лишь в особых случаях. Размещение стоянок с двух сторон с беспрепятственным въездом и выездом выгоднее одностороннего.





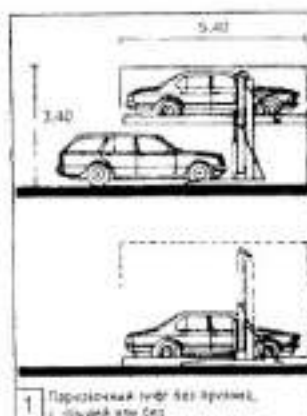
## СТОЯНКИ

Стоянки в гараже для легковых машин  $\geq 5,0$  м в длину и  $\geq 2,30$  м в ширину. Рядом со стеной или колоннами ширина 2,40 м; ширина стоянки для инвалидов  $\geq 3,50$  м. Граница стоянки с боков и спереди, как правило, обозначается белой или желтой линией шириной 12—20 см. При стоянке у стены линия разграничения наносится на нее до высоты 1 м. Во избежание пролома следует предусмотреть ограничивающие бортики, канаты или перила на высоту оси колеса. При парковке друг против друга предусматривается разделительный порог — [7].

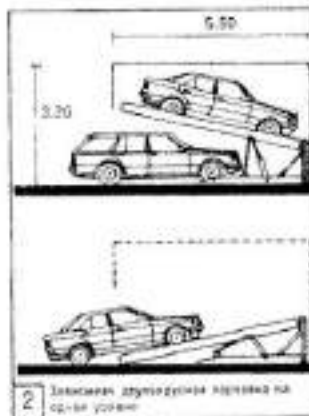


## МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПАРКОВКИ. ГАРАЖИ

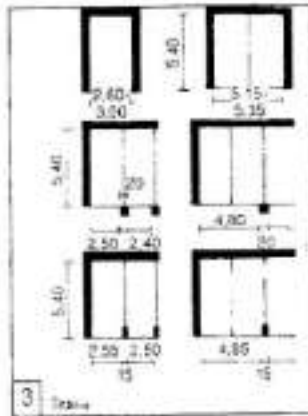
Подвижные платформы позволяют парковать 2 или 3 машины друг над другом → [1]-[7]. Обслуживание платформ производится при помощи электромотора, а при отключении электричества – при помощи ручного насоса. Размеры и уклоны пандусов → [8]. Гаражи с механическими устройствами парковки занимают меньше места, чем гаражи с пандусами, но более дороги в строительстве и обслуживании.



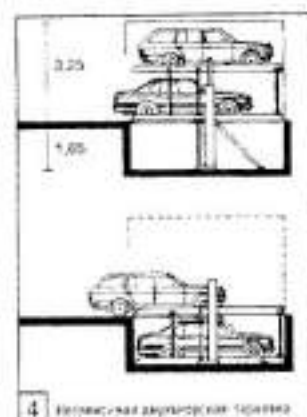
1 Парковочный лифт без пандуса, с крышей или без



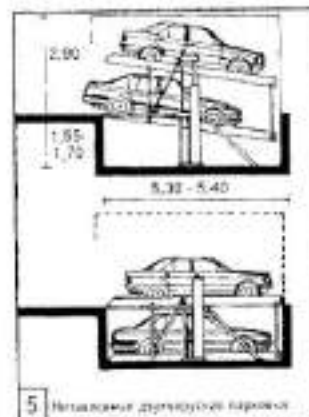
2 Зависимая двухуровневая парковка на одном уровне



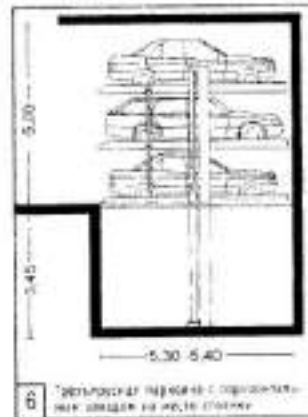
3 Трехуровневая парковка с горизонтальными площадками на жесткой основе



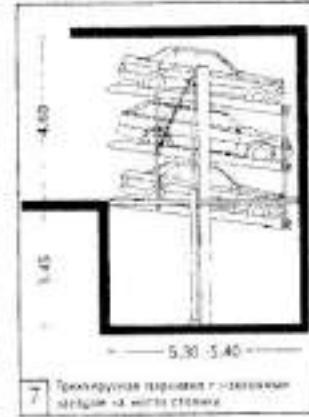
4 Независимая двухуровневая парковка



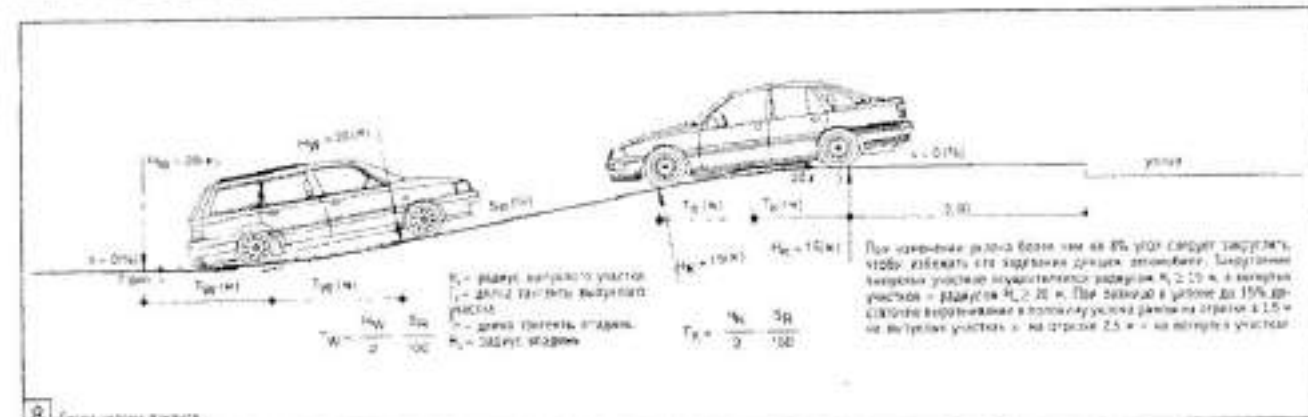
5 Независимая двухуровневая парковка



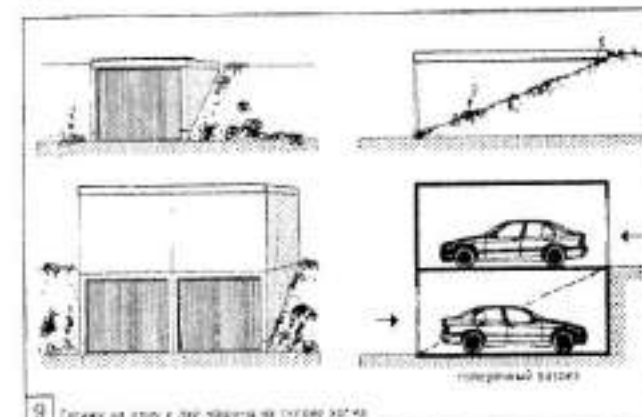
6 Трехуровневая парковка с горизонтальными площадками на жесткой основе



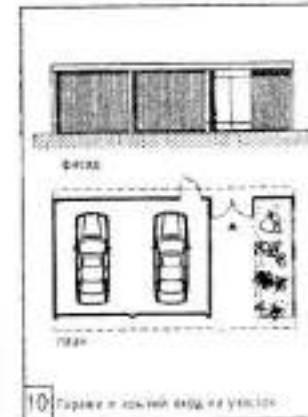
7 Трехуровневая парковка с регулируемой высотой на жесткой основе



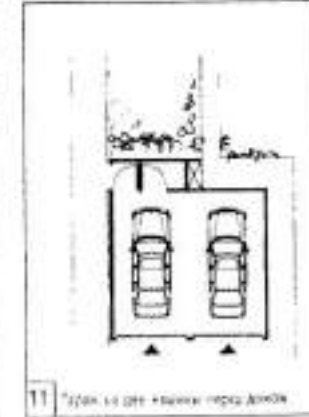
8 Схема уклона пандуса



9 Гаражи на одну и две машины на склоне 20° и 40°



10 Гаражи с кольцевым входом на уклоне

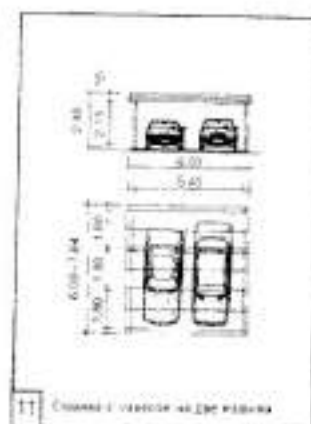
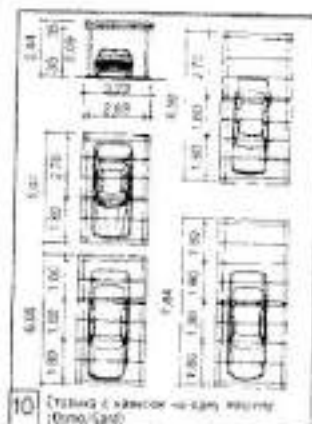
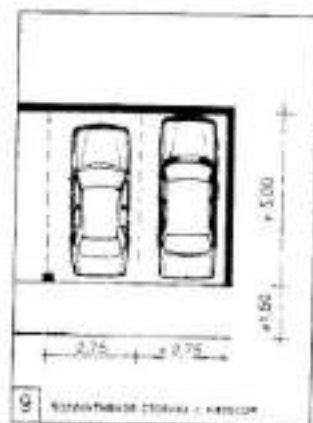
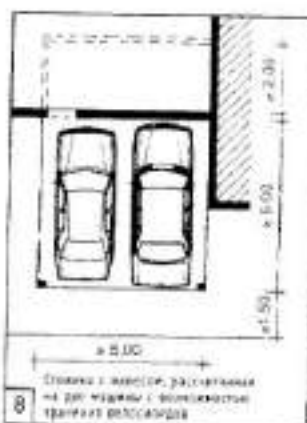
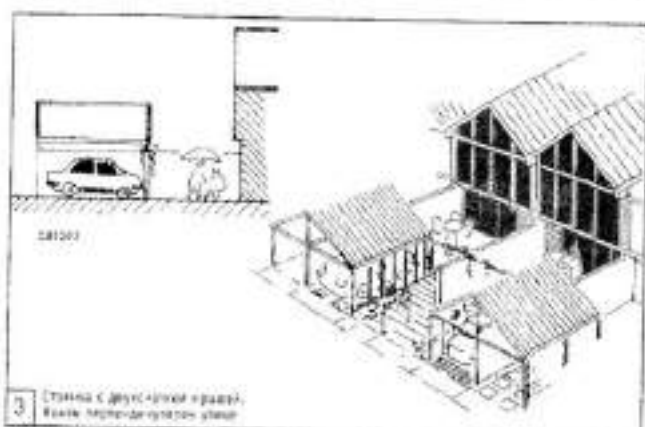
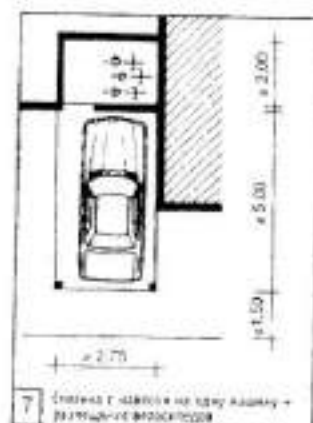
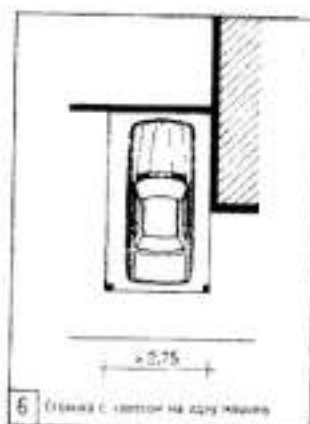
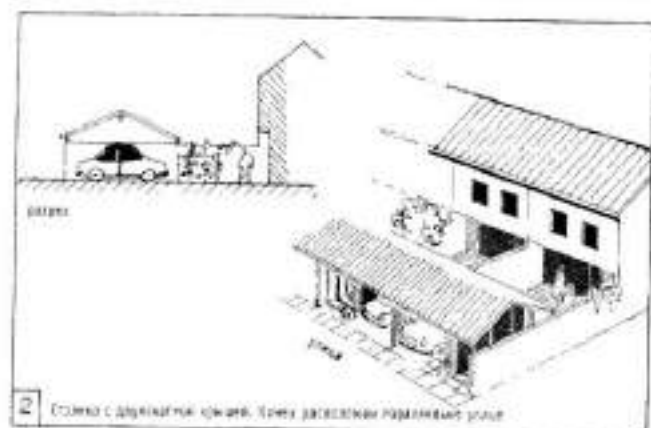
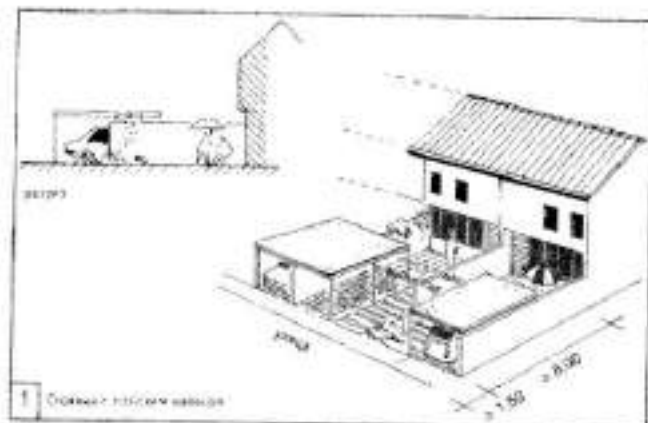


11 Гаражи на две машины перед домом

## СТОЯНКИ ПОД НАВЕСОМ (АВТОПОРТЫ)



Стоянки с навесом дают возможность недорого и экономно площадь дать автомобилям достаточную защиту от осадков (лучше, если имеется стена, закрывающая с главной стороны выпадения осадков). Рекомендуется комбинация с закрытой кладовой (например, для хранения велосипедов) → [7].  
Навесы для стоянок поставляются в комплекте с фундаментами для опор, необходимыми винтами, а также водосточным желобом и трубой → [10]-[11].



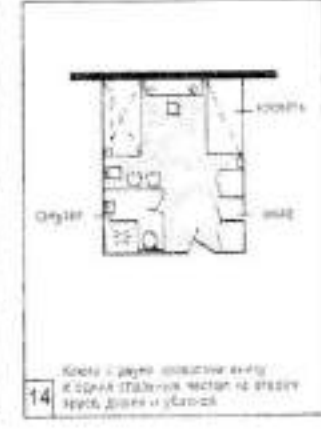
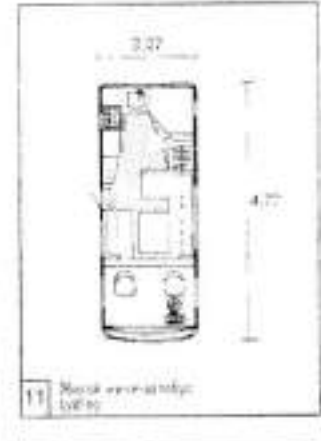
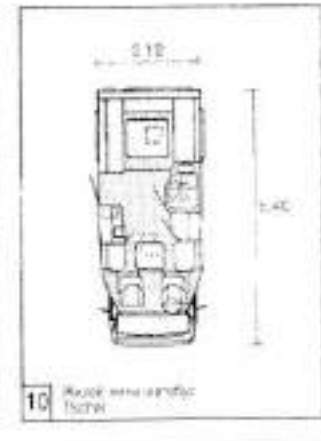
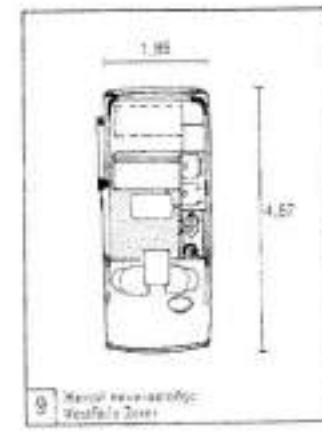
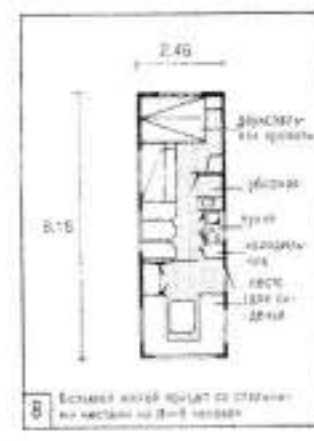
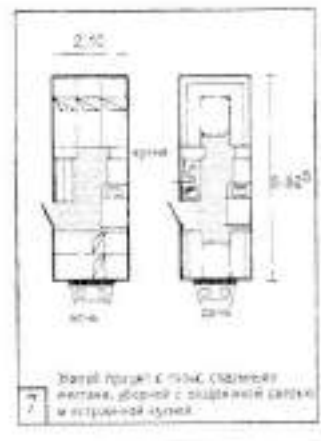
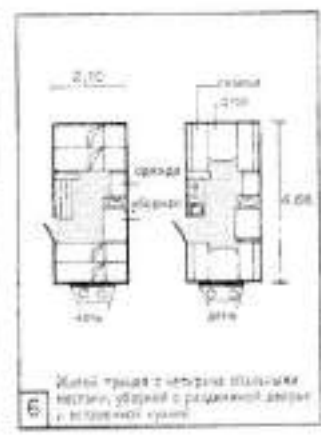
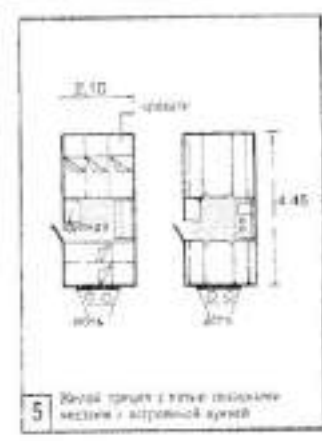
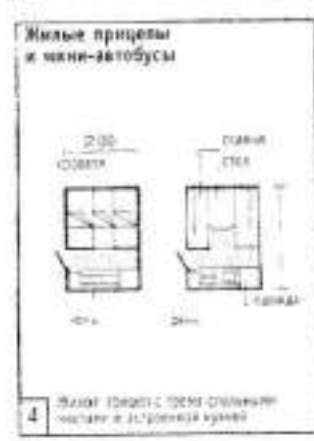
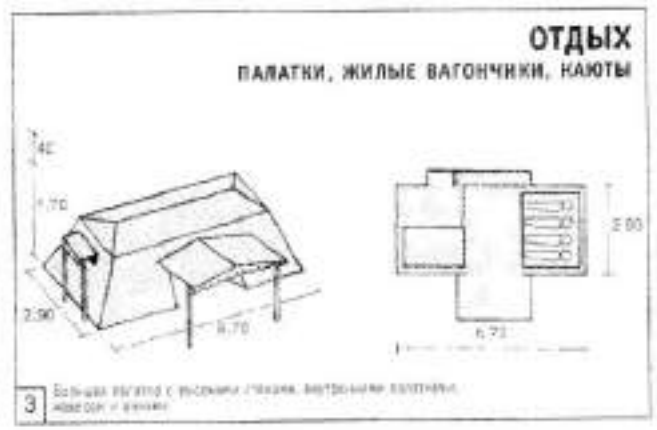
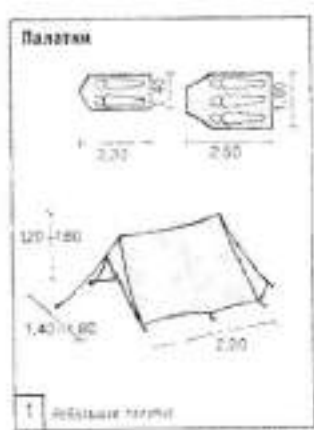


# ОТДЫХ

<b>Жилье для отдыха.</b>	
Палатки, жилье вагончики, каюты	214
<b>Спорт. Сквош, настольный теннис, бильярд</b>	215
Помещения для фитнеса и поддержания спортивной формы	216
Теннисные площадки	217
<b>Сооружения для игры в теннис</b>	218
Площадки для игр	219
Оборудование детских игровых площадок	220
<b>Сауна</b>	221
<b>Содержание мелких животных</b>	224
<b>Конюшни и содержание лошадей</b>	226

Эта глава дает обзор размеров жилых помещений для отдыха и спортивных площадок, а также помещений для содержания животных.





## СПОРТ СКВОШ (SQUASCH) DIN 18 036

Справка: Deutscher Squash Rackets Verband e.V.,  
Lichtenhainweg 11, 21075 Hamburg

Обычная конструкция для оборудования площадки для игры в сквош: массивные стены с нанесенной на них специальной штукатуркой, бетонные элементы заводского изготовления, деревянная фанеровая конструкция, облицованная плиткой, складные места для зрителей.

Площадь: 6,754 x 6,40 м. Высота: 6,00 м

Желательна стеклянная задняя защитная стена для зрителей, наблюдающих за игрой.

Полы выполняются из светлого дерева (клен или бук), должны слегка пружинить и иметь хорошее сцепление с обувью. Доски пола укладываются параллельно боковым стенам. Целесообразно применить шпунтованный паркет толщиной 25 мм. (DIN 286, части 3,4 и 5).

Стены: специальная гладкая штукатурка, белая. Игровая доска из металла 2,5 мм или фанера с металлическим покрытием, окрашенная в белый цвет → [1]—[3].

## НАСТОЛЬНЫЙ ТЕННИС

Справка: Deutscher Tischtennis-Bund  
Otto-Loock-Schnebe 10a, 60528 Frankfurt a.M.

Спортивные соревнования проводятся только в закрытых помещениях.

Площадь поверхности стола должна быть горизонтальной, иметь матовую зеленую окраску с белыми разграничительными линиями ..... 152,5 x 274 см

Высота стола ..... 76 см

Толщина плиты стола ..... 22,5 см

Для столов, устанавливаемых на открытой площадке, используются цементно-волокнистые плиты толщиной 20 мм.

Твердость плиты должна обеспечивать ударом мяча, брошенного с высоты 30 см, на 23 см.

Длина сетки, установленной по оси стола ..... 183 см

Высота сетки по всей ее длине ..... 15,25 см

Бокс для игры образуется стенками из легкой стали высотой 60—65 см; ≥ 6 x 12 м. Международный стандарт — 7 x 14 м. Зрители располагаются за границами бокса → [4].

## БИЛЬЯРД

Справка: Deutscher Billard-Bund

Расположение помещений: на втором этаже или на светлом первом, реже в подвале.

Необходимая площадь: в зависимости от размеров бильярдных столов

→ [5]—[8].

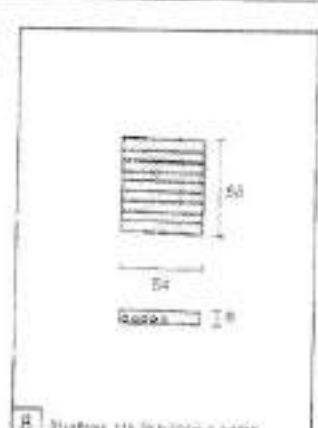
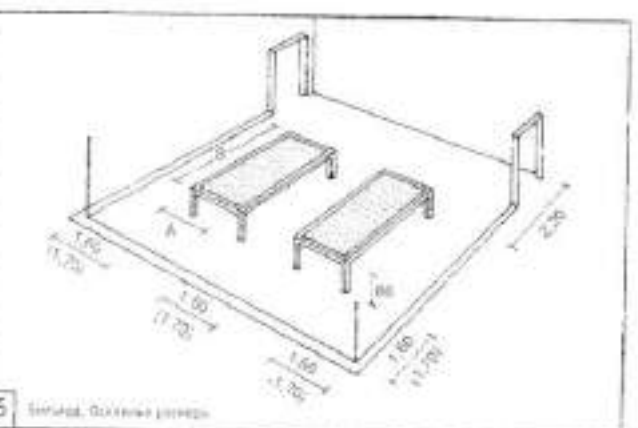
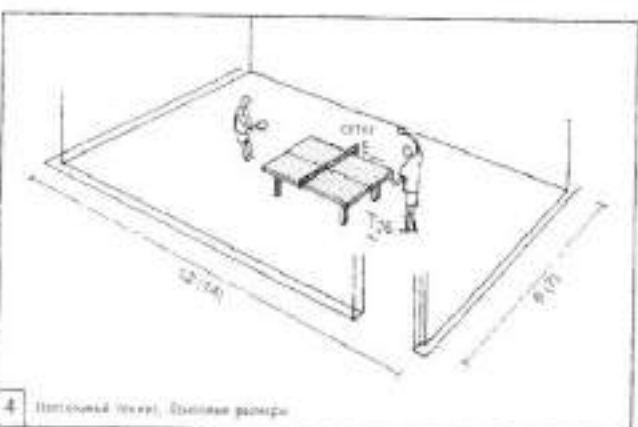
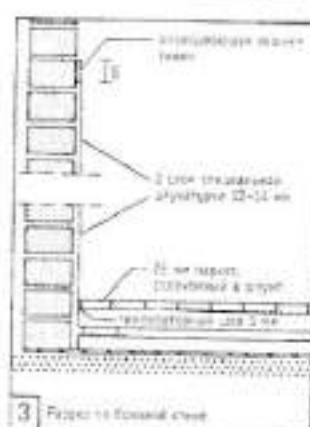
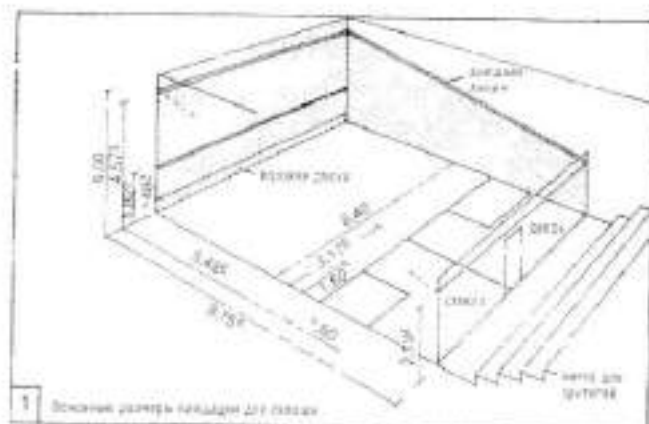
Для частных целей ..... размеры IV, V и VI

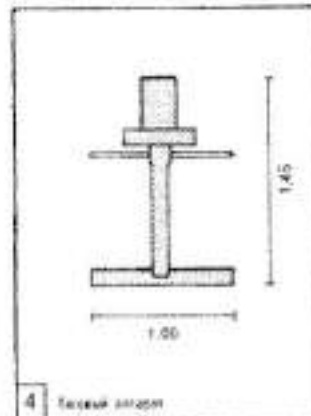
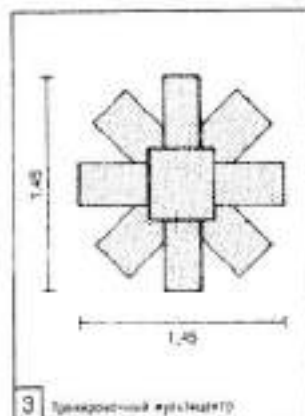
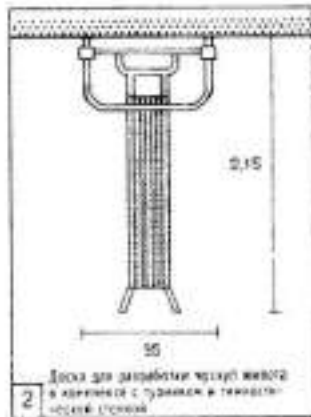
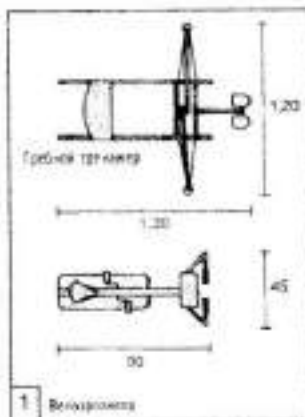
Для кафе и клубов ..... размеры IV и V

В бильярдных залах и бильярдных Академиях ..... размеры I, II и III

размеры (см): стол (включая ноги)	A	B	C	D	E	F	G
классовые размеры	230 x 142	230 x 115	220 x 110	220 x 100	200 x 120	190 x 95	
размеры (включая ноги)	210 x 167	205 x 140	245 x 135	225 x 125	225 x 125	215 x 100	
размеры (включая ноги)	575 x 432	520 x 400	510 x 400	520 x 390	490 x 260	490 x 385	
m <sup>1</sup> x m	600	600	550	500	450	350	

6 Минимум объектов для бильярда, см





Зона	Использование	Укрепление	Функция	Вид тренажера
A	общая тренировочная зона	для одной группы мышц	сила, выносливость	фитнес, поддерживающие спортивные формы
B	специальные тренировочные зоны	для нескольких групп мышц	сила, быстрота	фитнес, поддерживающие спортивные формы
C	тренажеры для поднятия тяжести (аэробно-силовое оборудование)	для нескольких групп мышц	сила, быстрота, координация	поддерживающие спортивные формы
D	общий малый инвентарь	для одной или нескольких групп мышц	сила, выносливость	фитнес
E	специальный тренировочный инвентарь и площадки для разработки мышц (гимнастика и т.д.)	для нескольких групп мышц для одной или нескольких групп мышц	выносливость, координация поддержка координации	фитнес, поддерживающие спортивные формы

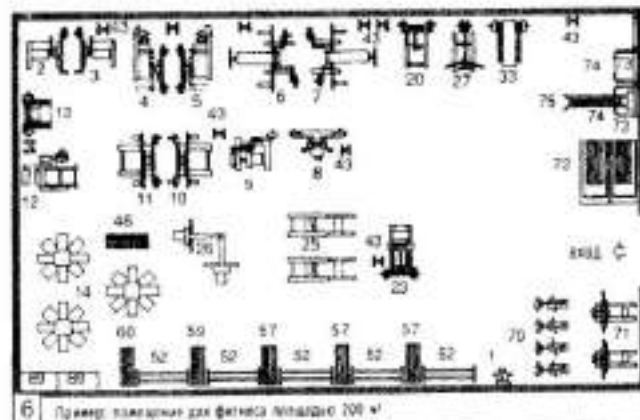
5. Распределение тренажеров по зонам

### ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ФИТНЕСА И ПОДДЕРЖАНИЯ СПОРТИВНОЙ ФОРМЫ

Зона	Средняя			Специализированная
	40 м	60 м	200 м	
A		2/3*	1	1. Скамья (Hurdle)
		4/5*	2	2. Тренажер для разработки бицепсов
		6/7*	3	3. Тренажер для разработки трицепсов
		8	4	4. Pull-over-Machine I
		10/11*	5	5. Pull-over-Machine II
		12	6	6. Latissimus-Machine I
		13	7	7. Latissimus-Machine II
		14 (2x)	8	8. Тренажер для разработки грудных мышц
			9	9. Тренажер для разработки мышц спины
			10	10. Тренажер для разработки мышц бедра I
			11	11. Тренажер для разработки мышц бедра II
			12	12. Тренажер для разработки мышц ног
			13	13. Тренажер для разработки мышц ступни
			14 (3x)	14. Тренажер для кистей
B		20	20	20. Аппарат для жима
		25	23	23. Аппарат для жима на спине
		26	25 (2x)	25. Тренажер для разработки мышц живота
		27	26 (2x)	26. Тренажер для пресса
		30	27	27. Аппарат для жима
			30	30. Латиссис-Машина
C	40 (2x)	43 (4x)	43 (10x)	43. Малая подставка для дисков
		46 (2x)	46	46. Тренажер для спины
D	50	50	50 (3x)	50. Скамья
	51	51	51 (3x)	51. Скамья для жима
	60	60	60 (3x)	60. Скамья для жима на спине
		56	53	53. Тренажер для жима
		57	56	56. Скамья для жима
		58	57 (3x)	57. Скамья для жима I
			58	58. Скамья для жима II
		60	59	59. Скамья для жима
		61	60	60. Многофункциональный тренажер для жима
		62	61	61. Скамья для жима
			62	62. Скамья для жима
E	70 (3x)	70	70 (4x)	70. Велотренажер
	71 (2x)	71 (2x)	71 (2x)	71. Гребной тренажер
	72	72 (2x)	72 (2x)	72. Скамья для жима
	73	73 (2x)	73 (2x)	73. Скамья для жима
	74	74 (2x)	74 (2x)	74. Скамья
	75	75	75	75. Скамья для разработки мышц живота
		76	76	76. Скамья для пресса
	78 (2x)	78 (2x)	78 (3x)	78. Скамья для жима
	80 (2x)	80 (2x)	80 (2x)	80. Скамья
	81 (2x)	81 (2x)	81 (3x)	81. Скамья
82 (2x)	82 (2x)	82 (3x)	82. Скамья для жима	
83 (2x)	83 (2x)	83 (3x)	83. Скамья для жима	
85	85 (2x)	85 (3x)	85. Скамья для жима	
	86	86 (2x)	86. Скамья для жима	

\* тренажеры 2, 3, 4, 5, 6, 10 и 11 у различных производителей имеют две функции; на чертеже (8) показаны стойки для гантелей и дисков. На плане представлено большое количество спортивных снарядов в различных количествах, поэтому следует ориентироваться на их количество и размеры.

7. Продолжение по значению площади для фитнеса и поддержания спортивной формы



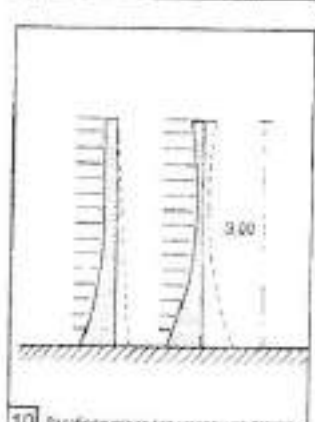
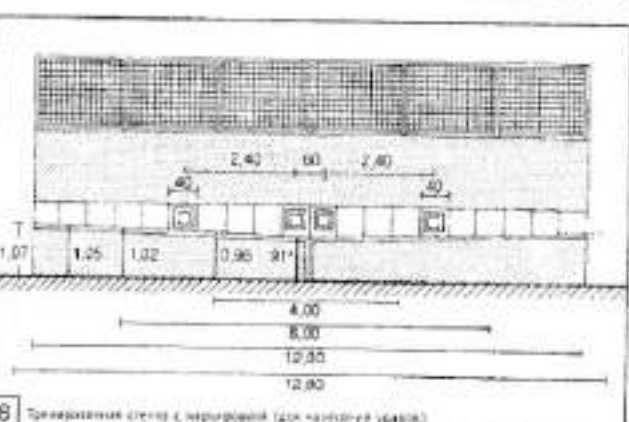
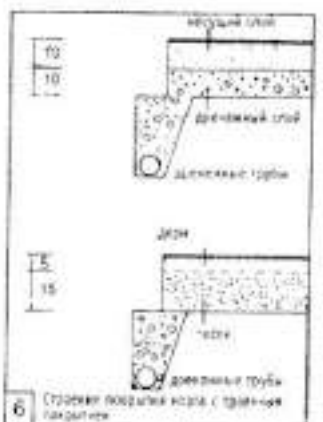
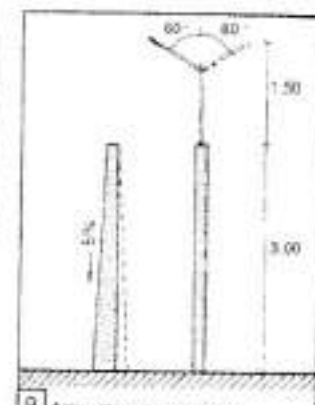
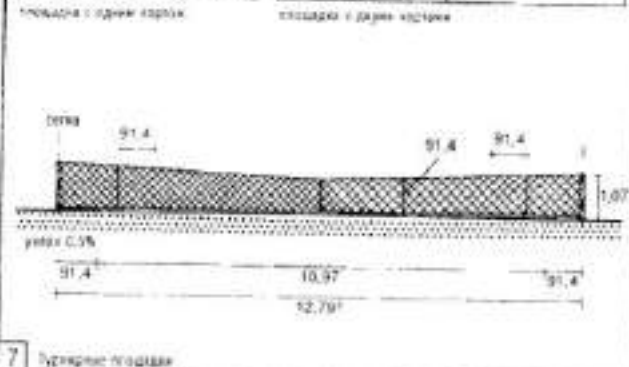
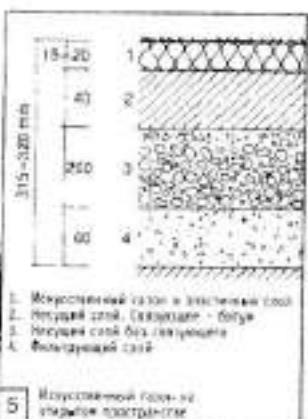
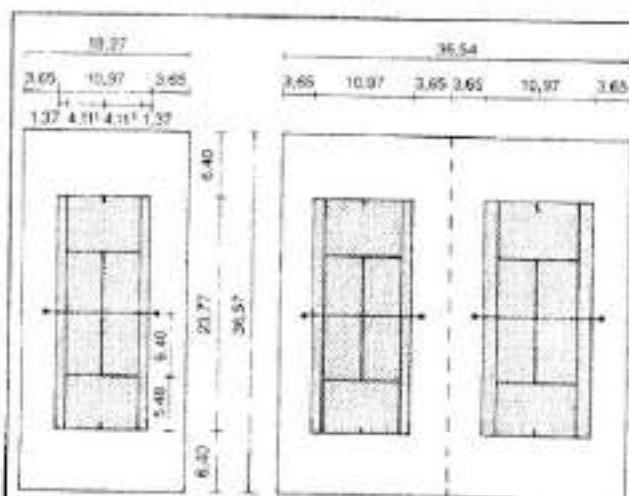
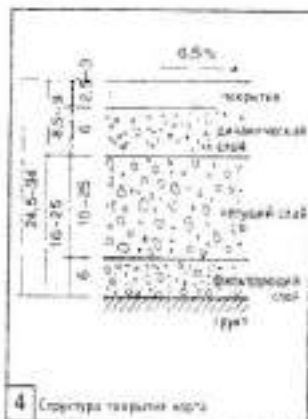
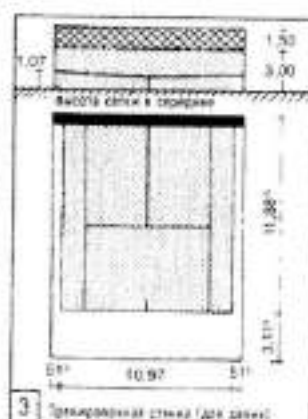
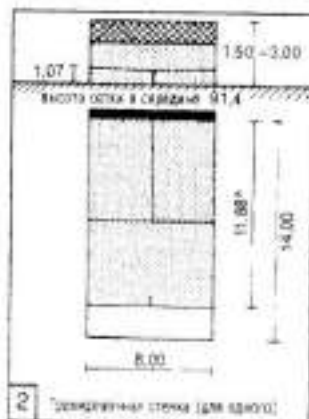
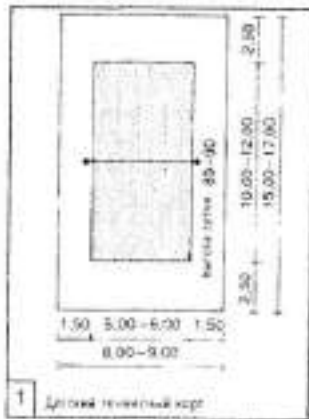
6. Пример планировки для фитнеса площадью 200 м²

1. Скамья
2. Тренажер для разработки бицепсов
3. Тренажер для разработки трицепсов
4. Pull-over-Machine I
5. Pull-over-Machine II
6. Latissimus-Machine I
7. Latissimus-Machine II
8. Тренажер для разработки грудных мышц
9. Тренажер для разработки мышц спины
10. Тренажер для разработки мышц бедра I
11. Тренажер для разработки мышц бедра II
12. Тренажер для разработки мышц ног
13. Тренажер для разработки мышц ступни
14. Тренажер для кистей
20. Аппарат для жима
21. Аппарат для жима на спине
25. Тренажер для разработки мышц живота
26. Тренажер для пресса
27. Аппарат для жима на руках
30. Латиссис-Машина
43. Малая подставка для дисков
46. Тренажер для спины
50. Скамья
51. Скамья для жима
53. Тренажер для жима
56. Скамья для жима
57. Скамья для жима I
58. Скамья для жима II
59. Скамья для жима
60. Многофункциональный тренажер для жима
61. Скамья для жима
62. Скамья для жима
70. Велотренажер
71. Гребной тренажер
72. Скамья для жима
73. Скамья для жима
74. Скамья
75. Скамья для разработки мышц живота
76. Скамья для пресса
78. Скамья для жима
80. Скамья
81. Скамья
82. Скамья для жима
83. Скамья для жима
85. Скамья для жима
86. Скамья для жима

# ТЕННИСНЫЕ ПЛОЩАДКИ



игра два на два	10,97 x 23,77 м
игра один на один	8,23 x 23,77 м
боковой забег	≥ 3,65 м
боковой забег в спортивных турнирах	4,00 м
задний забег	≥ 6,40 м
задний забег в спортивных турнирах	8,00 м
расстояние между двумя кортами	7,30 м
высота сетки в середине	0,915 м
высота сетки у стоек	1,05 м
высота ограждающей сетки	4,00 м



## СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ИГРЫ В ТЕННИС

Высота залов для игры в теннис имеет международный стандарт и должна быть равной 10,67 м, хотя высота в 9 м, как правило, вполне достаточна → [8]. В спортивных залах с высотой 7 м игра в теннис также возможна.

Высота измеряется от уровня пола до низа несущих покрытие ферм и должна по всей ширине игрового поля вдоль сетки быть равной 10,97 м.

На внешней границе полосы забегов высота должна быть не менее 3 м. Поперечные и продольные разрезы залов с уклонами крыш → [2], [3].

**Виды залов:** демонтируемые, стационарные и трансформируемые. Размеры залов в плане 18,30 x 36,60 м → [7].

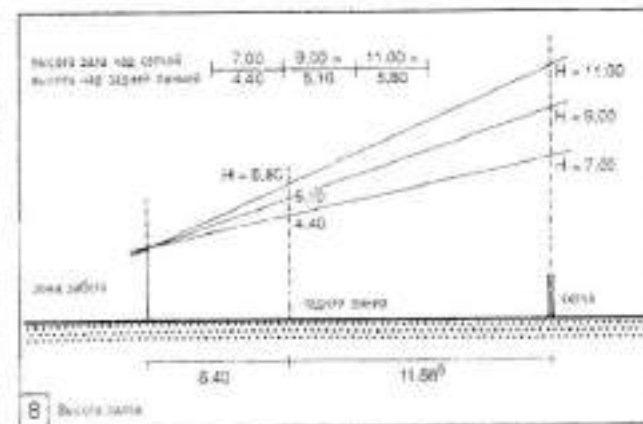
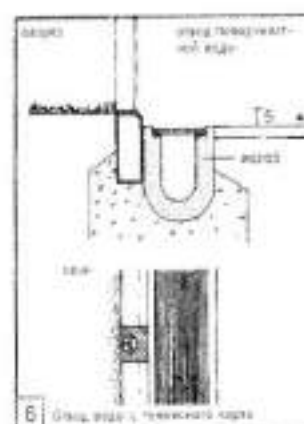
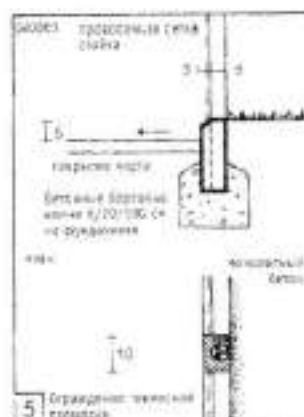
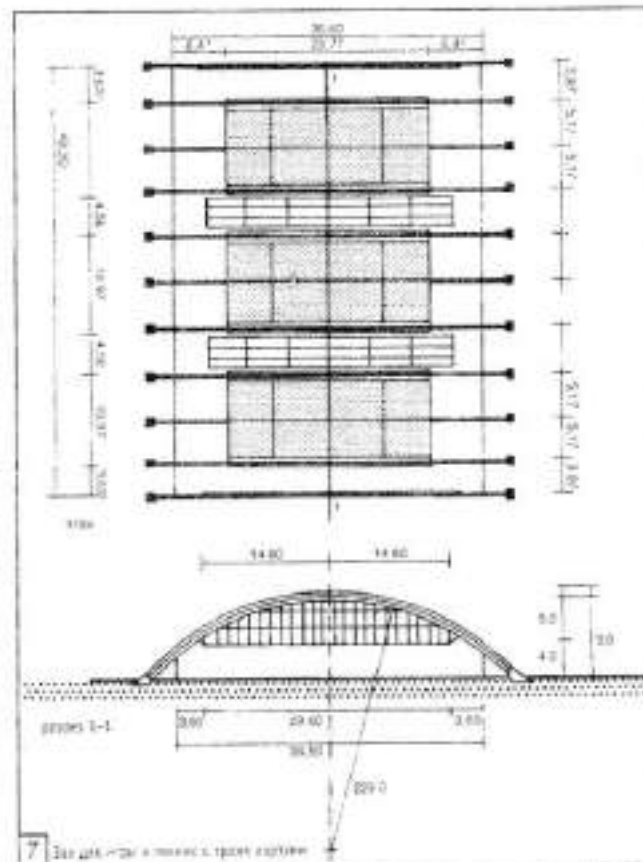
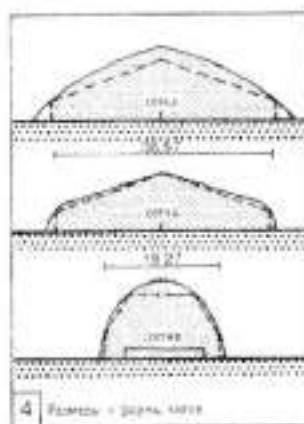
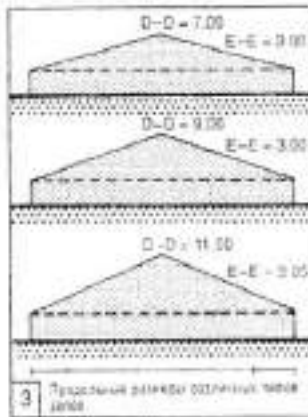
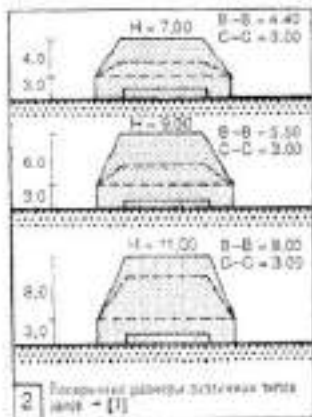
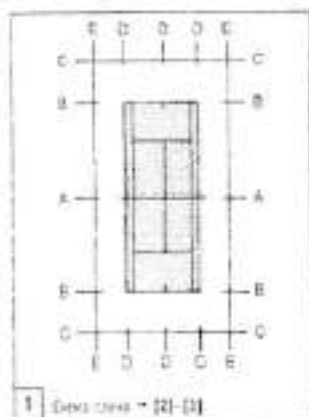
Так как размеры площадок и зон забегов должны соответствовать международному стандарту, получаем: зал для игры в теннис на 2 площадки:  $(2 \times 18,30) \times (3 \times 36,60) = 36,60 \times 36,60$  м; зал с тремя площадками по аналогии имеет площадь, равную 54,90 x 36,60 м.

Размеры являются идеальными для использования залов в спортивных целях.

Стремление к более экономичным теннисным залам допускает уменьшение их площади. Но при этом они уже не могут использоваться как вышеописанные залы. Их использование:

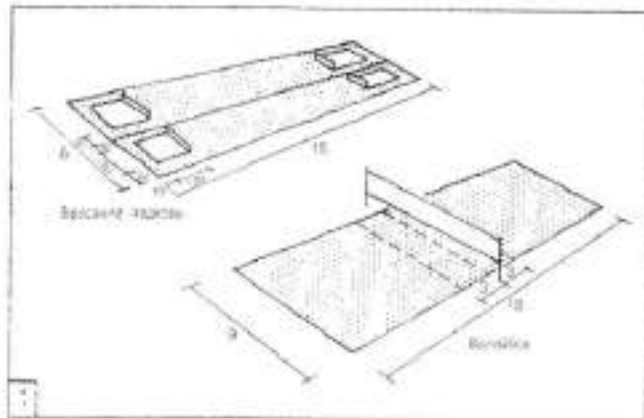
- 1) на обеих площадках игра один на один;
- 2) на одной площадке парная игра;
- 3) на обеих площадках тренировочные или любительские игры один на один или на одной площадке игра один на один, а на второй – парная.

С учетом экономии зал может иметь размеры: 32,40 x 36,60 м.

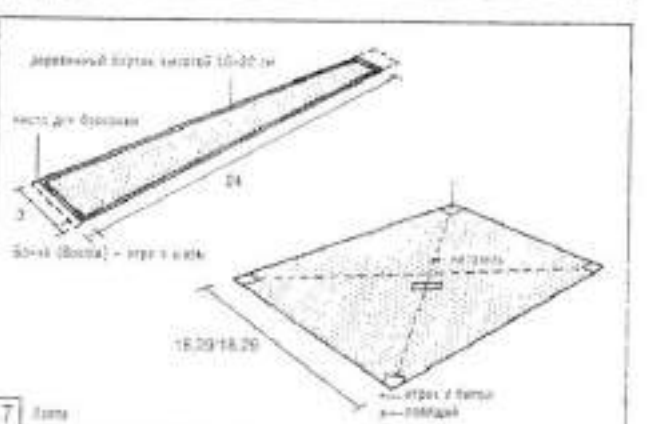
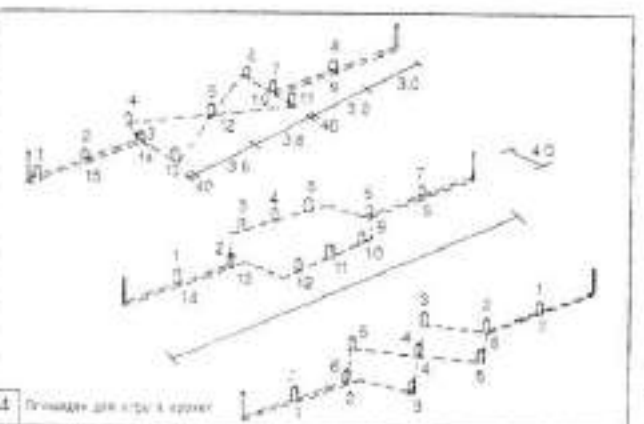
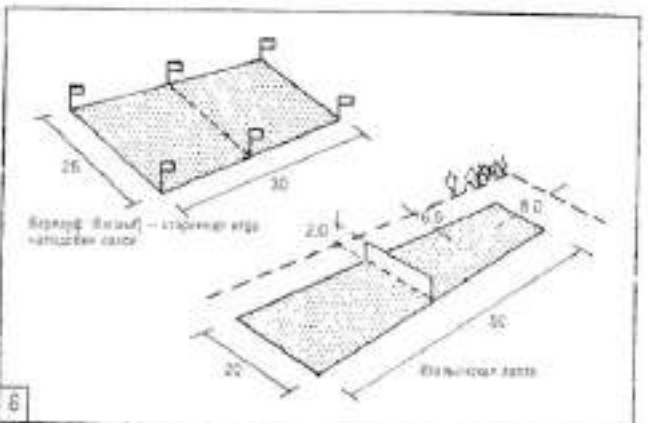
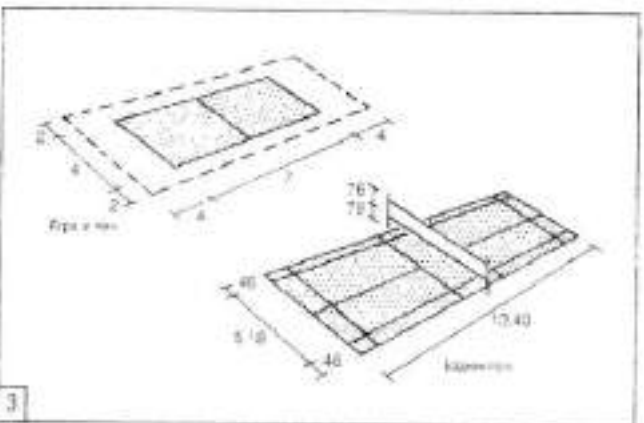
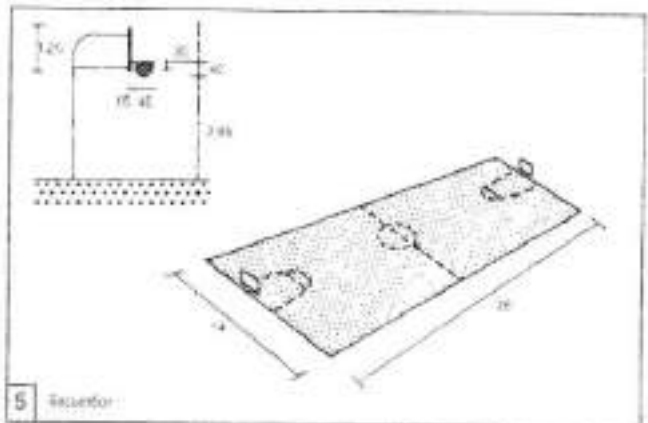
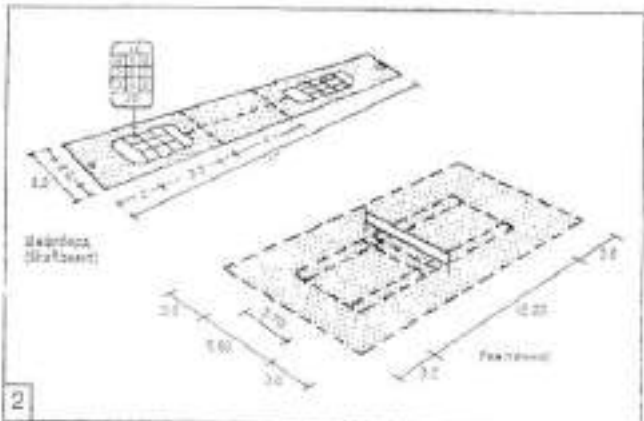




## ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ИГР



Игра	Размеры игровой площадки, м				Площадь, м <sup>2</sup>	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
[1] Волейбольная площадка	18	6	12	6	-	-
[2] Волейбол	-	-	-	-	18	36
[3] Волейбол	-	-	-	-	12	36
[4] Волейбольная игра с мячом 10-20	10,20	5,90	-	-	18,20	11,20
[5] Волейбол	-	-	-	-	18	36
[6] Волейбол	-	-	-	-	17,42	2,10
[7] Волейбол	-	-	-	-	27	4
[8] Волейбол	28	10	24	10	28	14
[9] Волейбол (сетка)	30	24	25	20	30	20
[10] Волейбольная игра	-	-	-	-	30	20
[11] Волейбол	-	-	-	-	24	3
[12] Волейбол	-	-	-	-	18,20	10,20



## ОБОРУДОВАНИЕ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК

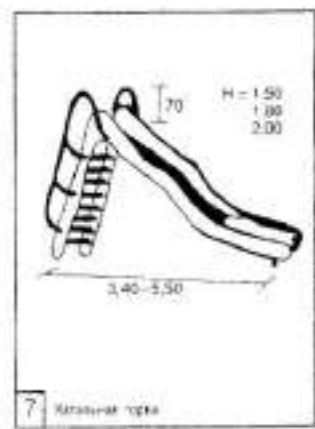
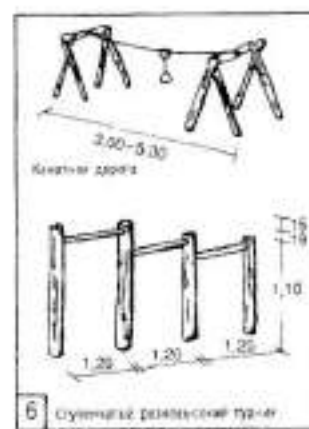
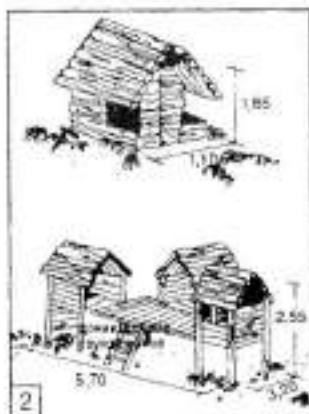
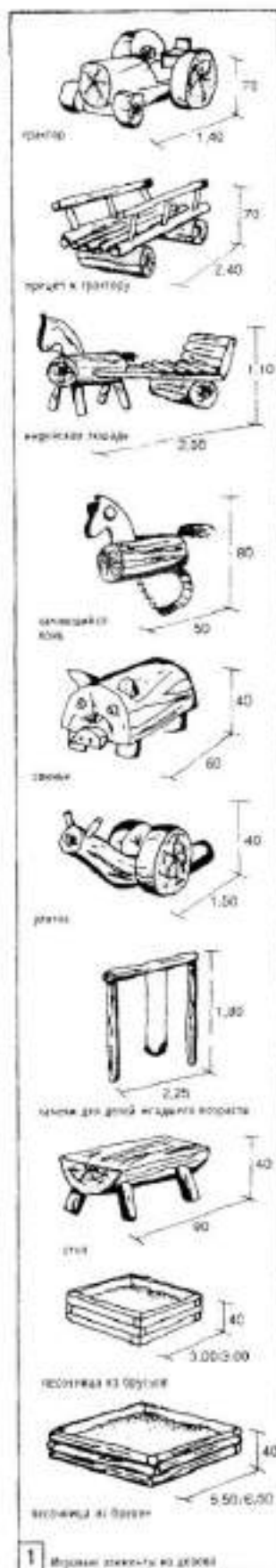
Опыт, полученный ребенком во время игр, является важным фактором в становлении его личности. Адаптация к условиям окружающей среды происходит у ребенка, в основном, во время игры. Игровые площадки должны быть изменчивы и иметь разнообразное оснащение. В ходе игры дети получают социальный опыт, они учатся оценивать свои действия.

Требования к площадкам для игр: безопасность от транспорта, отсутствие вредных веществ, хорошее освещение, невысокий уровень грунтовых вод.

Внутри жилых кварталов детские площадки являются ориентирами. Они должны быть соединены с жилыми и другими зонами простой сетью дорожек. Располагать их лучше не на периферии, а неподалеку от других мест общения.

Нормы для проектирования игровых площадок складываются из отдельных требований: возрастная группа, площадь на одного жителя, размеры игровых зон, удаление от жилья, другие требования.

При возведении жилых районов на открытом воздухе следует оборудовать частные площадки для игр детей до 6 лет, для детей 6-12 лет и взрослых. По DIN 7926, игровые площадки следует возводить при наличии не менее 3 семей в жилом доме.



# САУНА



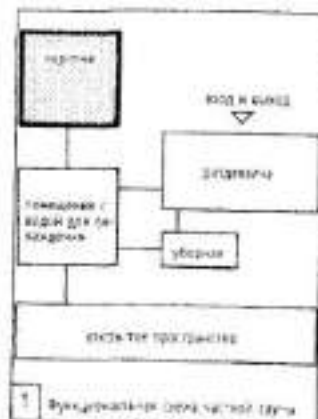
**Продолжительность посещения:** 2-3 захода в парилку по 8-15 мин, одно посещение - 120 мин. Помещение для охлаждения (душ, гибкий шланг или емкость для окупаки) → [2], а также воздушная ванна → [5] или купание в озерной или морской холодной воде.

**Воздушная ванна:** вдыхание свежего прохладного воздуха по контрасту с горячим воздухом. Охлаждение тела. Следует предусмотреть защиту от посторонних взоров → [2], [5] и возможность для сидения. Никакие физические упражнения (гимнастика, плавание).

**Кабины для переодевания:** открытые и закрытые. Следует учитывать двукратное увеличение количества посетителей в особо популярные дни.

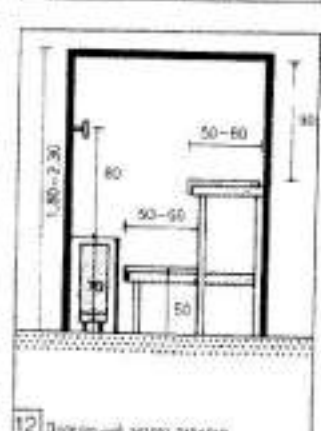
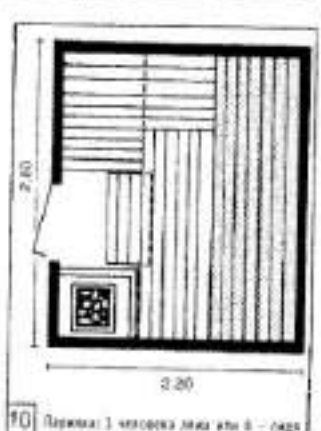
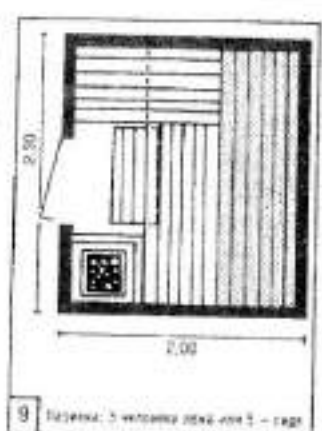
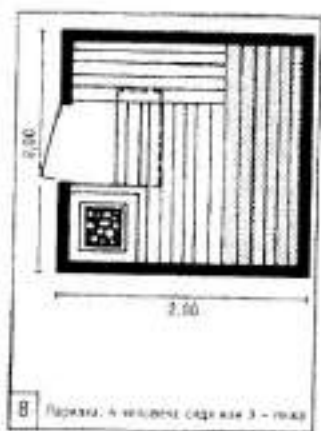
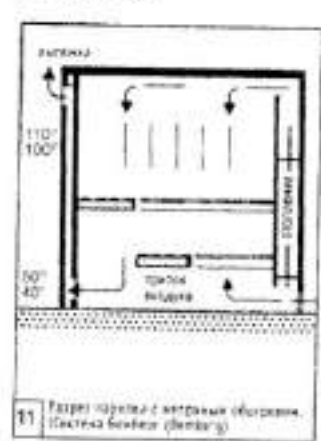
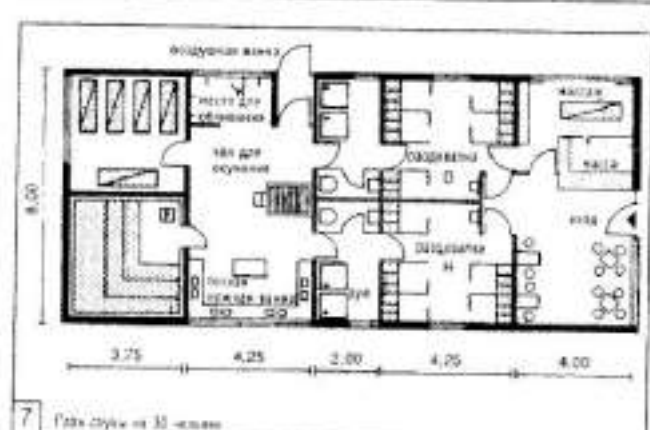
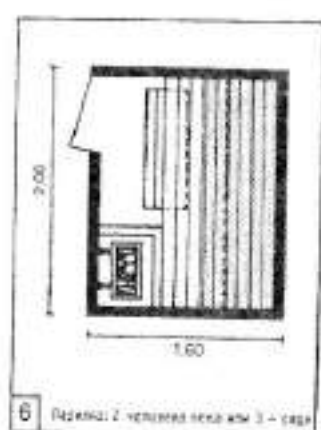
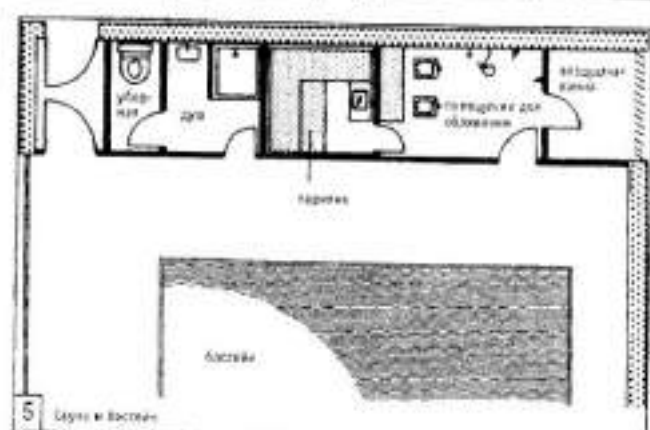
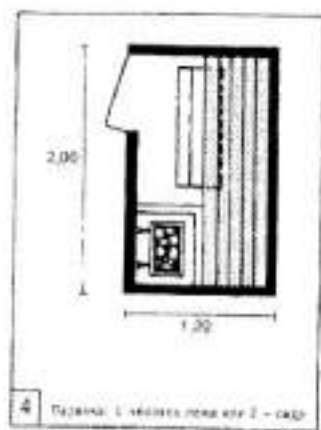
**Температура помещений:** раздевалка 20-22°C, помещение предварительной очистки тела (омывание) ≤ 24-26°C, помещение для охлаждения холодной водой ≤ 18-20°C, помещения для отдыха и для массажа 20-22°C → [3]. Общественные сауны имеют помещения для массажа и отдыха → [7]: на - 30 посетителей 2 массажных стола; помещение для отдыха рассчитывается на 1/3 находящихся в сауне посетителей.

**Стандартные размеры:** предлагаются торговлей.

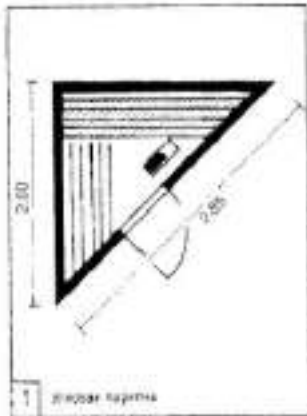


Площадь на посетителя, м²	
РАЗДЕВАЛКА	0,8-1,0
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОЧИЩЕНИЕ ТЕЛА	0,4-0,8
ДУШ	0,5-0,8
ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЕЛА	1,0-1,8
ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ОТДЫХА	0,5-1,4
ВОЗДУШНАЯ ВАННА ДЛЯ СВЕЖЕГО ВОЗДУХА	> 1,0
МАССАЖ	5-8
МАССАЖНО-ПОМЕЩЕНИЕ ПОЖИВЛЕНИЯ	8-12
ПРЕДПОМЕЩЕНИЕ	99-144
КАРИДЫ	21-35
ПОМЕЩЕНИЕ ВАННА 20-30 м²	120-179

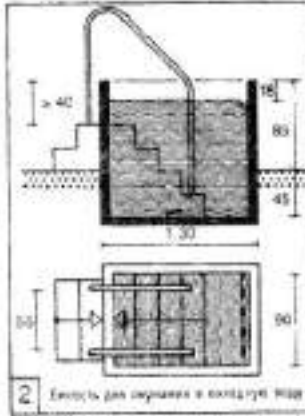
3 Парилка и банкетное помещение



## САУНА



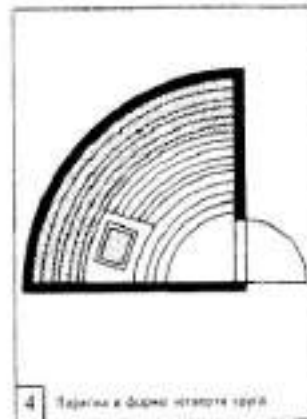
1. Деревяная сауна



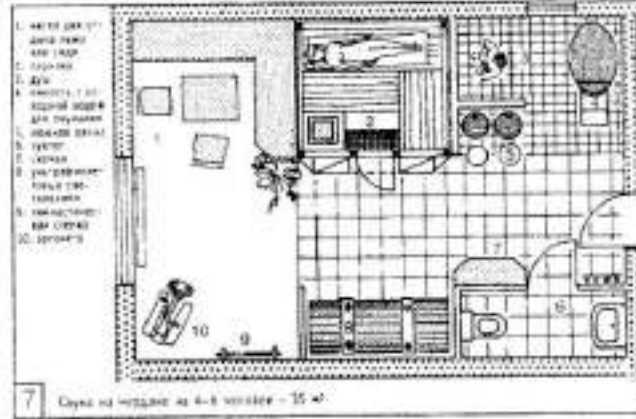
2. Емкость для окунания в холодную воду



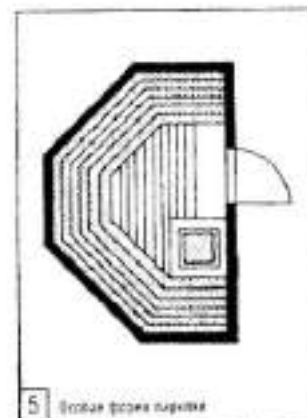
3. Деревянная емкость для окунания



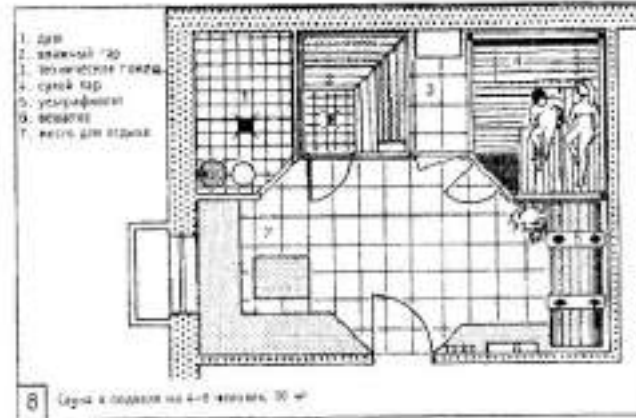
4. Парилка в форме четверти круга



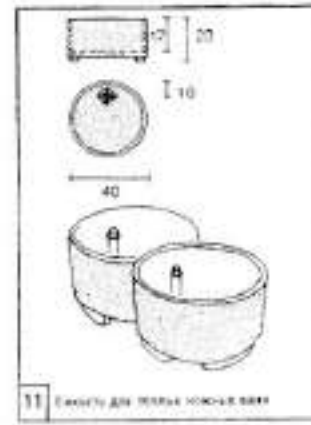
7. Сауна на чердаке на 4-6 человек - 35 м²



5. Необычная форма парилки



8. Сауна в подвале на 4-6 человек, 30 м²



11. Емкость для горячей ножной ванны



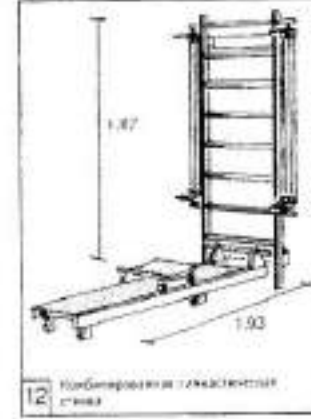
6. Круглая в плане сауна



9. Механический велосипед с терапевтическими функциями



10. Электронный велотренажер



12. Комбинированный гимнастический тренажер

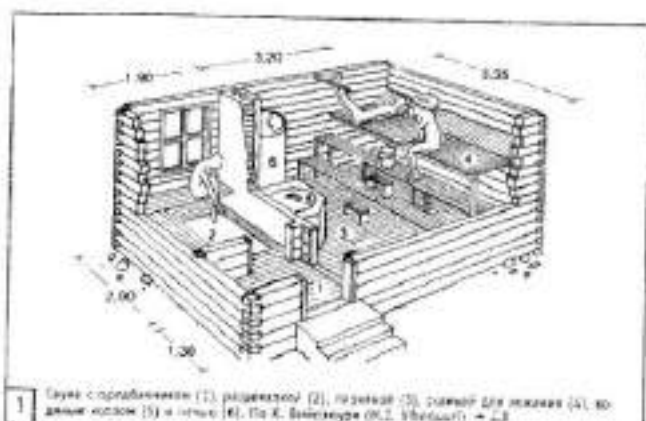
Возможны особые размеры и особые формы в плане, например, круглая, шестигранная или восьмигранная → [1], [4]-[6]. Поставляются сауны с наклонным потолком для аэрации под крышей. В передней стене и в двери возможно устройство окна с теплоизолирующим стеклом.

После посещения сауны нужно попасть в холод. Для этого имеется емкость с холодной водой для окунания → [2], [3]. Теплая ножная ванна - важная составная часть процесса посещения сауны → [11]. В душевой должен быть шланг для холодной воды 3/4", а также душевая насадка 3/4", дающая струю в форме веера → [7]. Наличие эргометра и гимнастической стенки является идеальной предпосылкой для поддержания бодрости → [7]-[12].

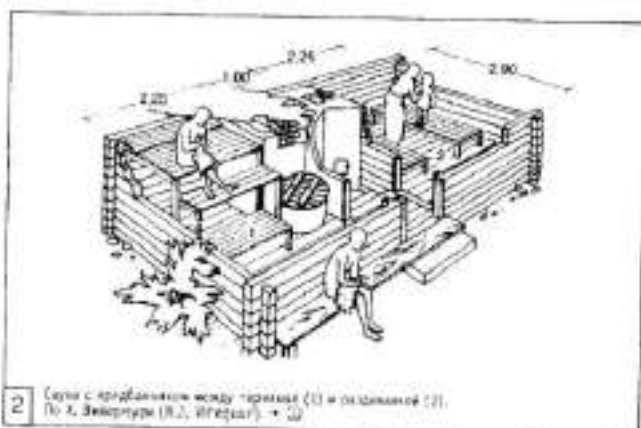
Сауна может быть выполнена по индивидуальному заказу в любых размерах - как для размещения в подвале так и под крышей дома.



## САУНА



1 Сауна с предбанником (1), решетчатой (2), печью (3), скамьями для лежания (4), деревянным полом (5) и дымоходом (6). По А. Вейккюле (В.С. Шварц) → 23



2 Сауна с предбанником между террасой (1) и оградкой (2). По А. Вейккюле (В.С. Шварц) → 23



3 Большая сауна с предбанником

Для многих людей посещение сауны это не только соблюдение гигиены тела, но и способ психологического очищения, почти своеобразный ритуал. Сауна должна быть составной частью всех спортивных комплексов. В Финляндии 1 сауна приходится на каждые 6 человек и посещается раз в неделю. Она имеет стандартизированное оборудование, а тип сооружения проверен временем. Сауна посещается совместно всей семьей. Общественные сауны не имеют разделения по полам.

**Процесс посещения.** Поочередное воздействие холодного и горячего воздуха, потение в сухом горячем воздухе, воздействие чистого горячего пара с интервалом в 5–7 минут путем выливания четверти литра воды на раскаленную поверхность. Поочередное воздействие сухого и влажного горячего воздуха повышает сопротивляемость организма, полезно для дыхания, тренирует кожные покровы. Оно дополняется обливанием холодной водой с последующим массажем и отдыхом.

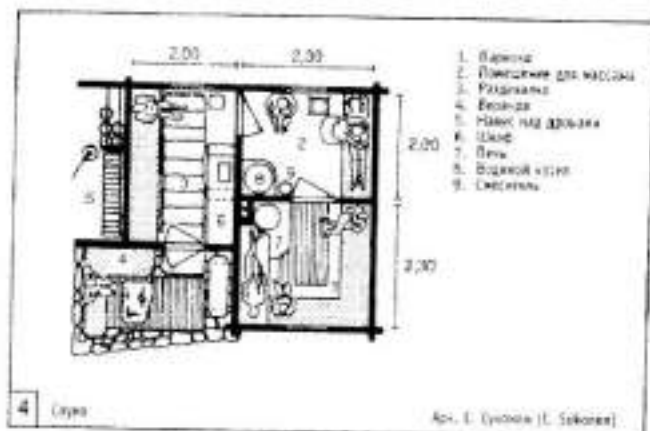
**Расположение.** По возможности на берегу чистого озера с лесом и лужайкой для принятия воздушных ванн между посещениями парилки.

**Вид строительства.** Чаще всего это рубленое из бревен или брусьев сооружение, с хорошей теплоизоляцией наружных стен, так как перепад температур воздуха внутри и снаружи часто превышает 100°C. Площадь парилки должна быть, по возможности, небольшой, ≤ 16 м², а высота ≤ 2,5 м. Темного цвета деревянная обшивка для снижения теплоизлучения стенами и потолком или массивные стены из мягкой древесины за исключением участков, примыкающих к печи. Полки для сидения и лежания делают решетчатыми из дерева для циркуляции воздуха и располагают на разной высоте. Верхняя полка располагается, примерно, на 1 м ниже потолка. Длина полок – 2 м. Деревянные рейки, из которых сделаны ступени и полки, приближаются гвоздями снизу, чтобы тело не почувствовало горячего металла. Полки съемные, что позволяет их легко чистить. Пола – из мохлякового материала.

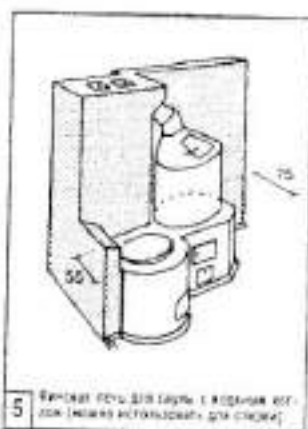
**Баня до-черному.** Когда камни бужижики нагреваются в огне, дым уходит через открытую дверь. Когда камни раскалены, огонь гасится, остатки дыма удаляются путем плескания воды на горячие камни, дверь закрывается. Через короткое время баня «хвостекает». Такую баню отличает хороший аромат прокопченного дерева и гарантированное качество пара. 50% старых финских саун построены по этому принципу.

**Баня с каменкой.** Перед окончанием топки, когда камни раскаляются до температуры 500°C, горячие газы спорают полностью, не давая колотки. Тогда вышки закрываются, даже если в топке еще есть огонь. Температура быстро поднимается на несколько десятков градусов. Перед мытьем для удаления угара на короткое время открывают дверь и выливают на раскаленные камни шайку воды.

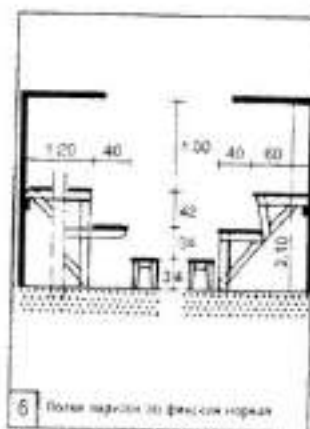
**Каменная сауна.** Каменная печь заключена в каменную или металлическую «рубашку», по которой дымовые газы отводятся в трубу. Топка производится из парилки или предбанника. После нагрева камней топку закрывают и открывают отдушину в верхней части «рубашки» печи для подачи в баню горячего воздуха или поливки камней водой.



4 Сауна  
Арх. В. Уусонен (С. Сайонен)



5 Каминная печь для сауны с каменкой (можно использовать для обогрева)



6 Полки парилки по финским нормам







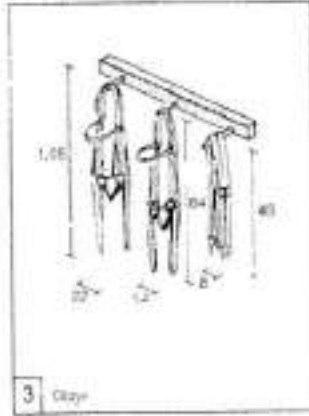
## КОНЮШНИ И СОДЕРЖАНИЕ ЛОШАДЕЙ



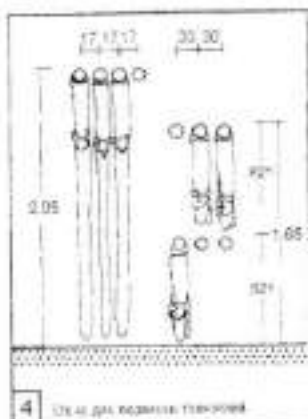
1 Седло и стремена



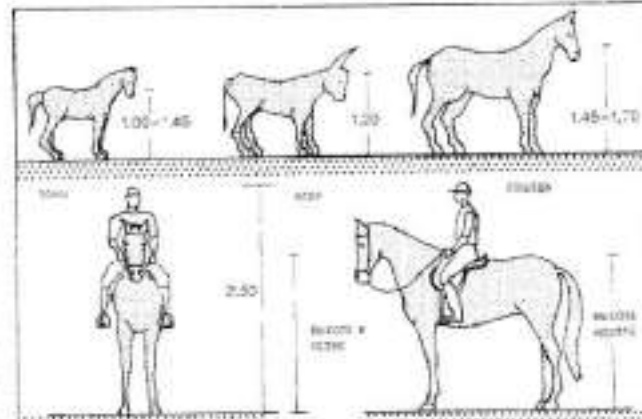
2 Стремя для разных пород



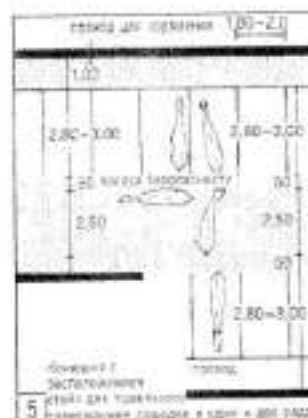
3 Стремя



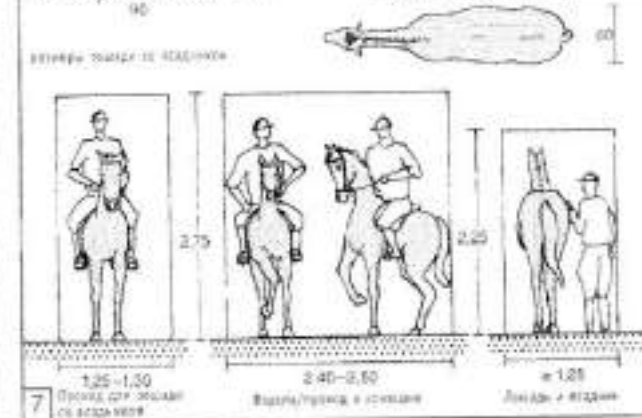
4 Стремя для разных пород



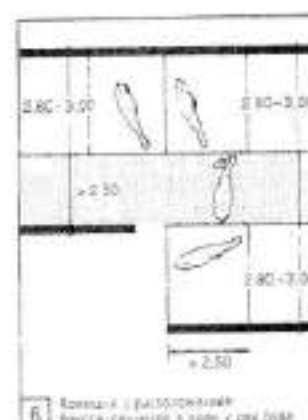
5 Высота лошадей и всадников



6 Стремя для всадников разных пород лошадей в один и два ряда



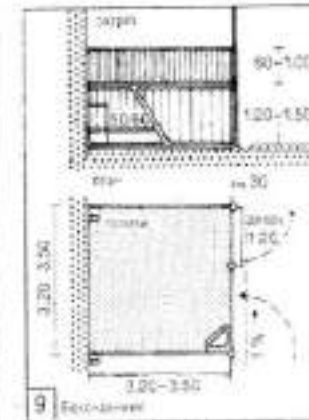
7 Просты для лошадей с разным ростом



8 Просты для всадников разных пород лошадей в один и два ряда



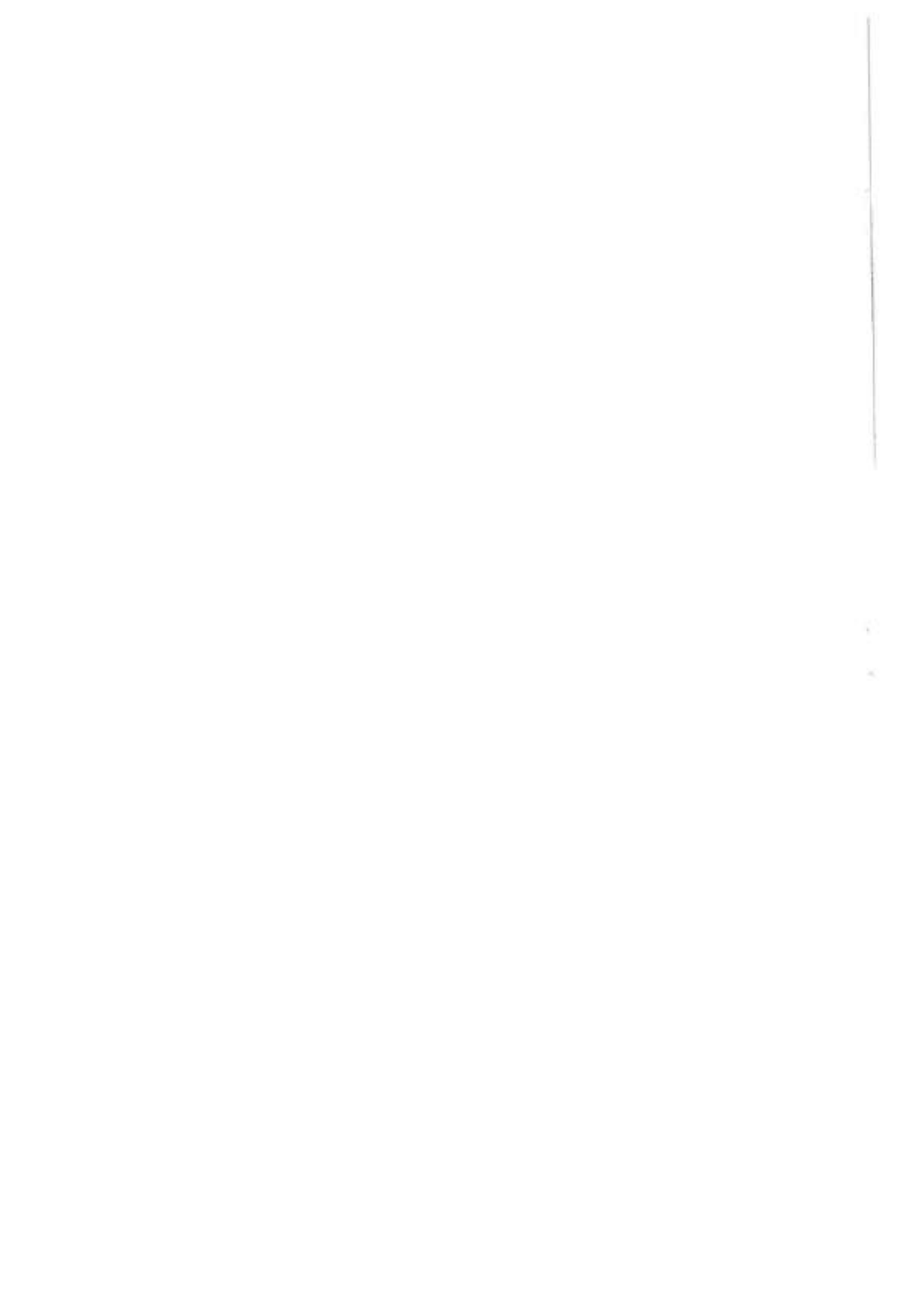
9 Просты для всадников разных пород лошадей



10 Просты для всадников разных пород лошадей

Конюшни с привязями соревниваются непригодны для скаковых лошадей → [5]. Даже при очень просторных боксах необходимо устройство площадок для выгула на открытом воздухе. Размеры бокса определяются породой и длиной тела лошади. Так как длина лошади не измеряется, то для определения размеров бокса-донника используется высота холки. Правило гласит: площадь бокса-донника = максимум (2 x W<sup>2</sup>), где W<sup>2</sup> — высота лошади в холке. Минимальная длина каждой узкой стенки бокса определена опытным путем. Длина узкой стенки бокса = 1,5 x W<sup>2</sup> → [6]. При обычной высоте холки у скаковых лошадей, равной 1,60 — 1,65 см, бокс должен иметь площадь, примерно, 10,5 м<sup>2</sup>. Это соответствует размеру бокса 3,0 x 3,50 м или 2,50 x 4,20 м при значительно выгнутом боксе. Чтобы безопасно развернуться на лошади, проезд в конюшне необходим шириной 2,50 м → [5], [6]. При привязном содержании лошади в стойле необходимо предусмотреть вдоль каждого ряда стойл полосу безопасности в 50 см → [5]. Наряду с боксами в конюшне должны быть помещения для седла, кузнца, бокс для больных лошадей, помещение для хранения кормов. Помещение для хранения седла — 15 м<sup>2</sup>, его площадь зависит от количества содержащихся лошадей. Кузница необходима, начиная с 20 содержащихся лошадей, и должна иметь размеры 5,0 x 3,6 м. Бокс для больных лошадей следует также предусматривать начиная с 20 содержащихся лошадей. Хотя лошади и невосприимчивы к ветру, даже наоборот, у них существует психологическая потребность в подвешенном воздухе, все же следует избегать сквозняков, поэтому следует предусмотреть искусственную вентиляцию.

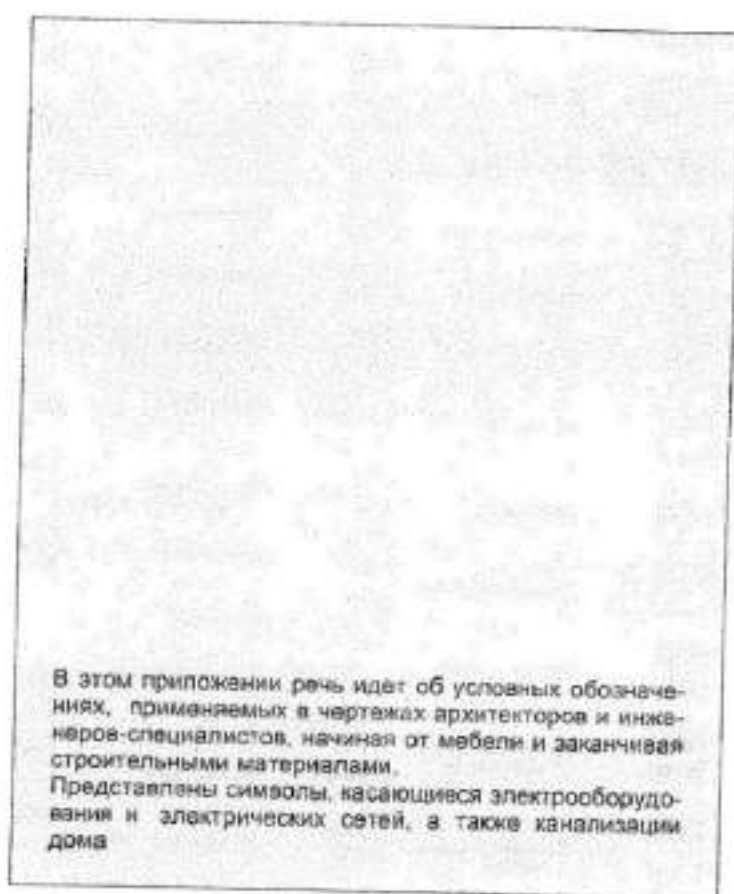






# Приложение А

## Условные обозначения







## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖАХ

DIN 201, 1356 +

Образцы и виды обозначения	Изображение	
	на существующем здании	на новом здании
внутренние строительные части, которые должны быть сняты	—	—
внутренние строительные части, которые должны быть сняты		
системы новых частей	линия толще	DIN 1356
размеры и инфокоды в скобках (структурная часть)	—	—
существующая конструктивная часть здания	—	
структурная несущая часть здания		
новые части здания	DIN 1356	DIN 1356
защита кровли в строительстве (TND)		
новая кровля в строительстве (TND)	линия толще	
использование существующей кровли после снятия кровельного покрытия (TND)		
стальные обшивки		

1) Чтобы избежать двусмысленных толкований на чертеже существующая конструкция здания должна быть показана с использованием штриховки, а также выделена линиями существующей структуры.

2) Различаются старые и новые размеры, а также толщины, различия выделены. Эти линии должны быть выделены в размерах или — в скобках — шрифтом и цветом.

3) Типы линий и их толщина, см. таблицу DIN 1358, DIN 15.7.2.

4) Штриховка в соответствии с DIN 1356, DIN 201, DIN 4588.

**1** Символы, надписи и упрощенные обозначения элементов и узлов частей зданий, DIN 1356, ISO 7168

строительный материал	вид штриховки	
	дерево	камень
строительный материал		
дерево		
каменный шифер		
табак		
песок		
дерево вагонки, вагонка		
дерево вагонки, вагонка		
натуральный камень		
камень известняковый, известняк		
камень из гранита, гранит		
камень из известняка, известняк		
табак, известь		
цементобетон		
железобетон		
картонный бетон		
бетон		
бетонные элементы, стальные конструкции		
структура		
изоляция потолка		
изоляция пола, DIN 4122		
гидроизоляция из металлической фольги		
каменитовый камень		
стекло, стекло		
стекло и алюминий		
дерево вагонки, вагонка на деревянной основе		
изоляция потолка		
изоляция пола		
металл		

**3** Изображение различных материалов

	окна — окна
	окна
<p>Нижние и верхние части окон и дверей в соответствии с DIN 1358 и DIN 15.7.2 (указаны в скобках) размеры (ширина, высота и глубина). Другие обозначения, такие как профили перегородки (DF), профили стеновых панелей и т.д., должны быть указаны в виде надписей, где требуется.</p>	
<b>2</b>	Изображение окон и дверей, DIN 1358

картонный	
картонный	
высокочастотный бетон	
стекло, стекло	
стекло, стекло	
песок	
уплотнительный слой	
фальшивый металл	
стальной стальной металл	
выступающий край, металл	
<b>4</b>	Символы перегородки

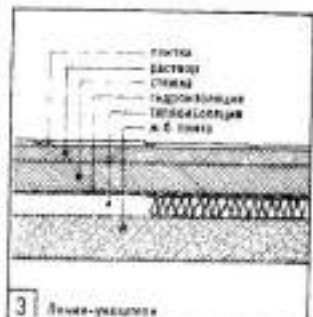
Выполняются ли чертежи в туши или чернилами, толщина линий должна соответствовать размерам, приведенным в таблице → [1]. Это поможет рационально использовать существующую множительную технику

### ТРЕБОВАНИЯ К ГРАФИКЕ ЧЕРТЕЖА

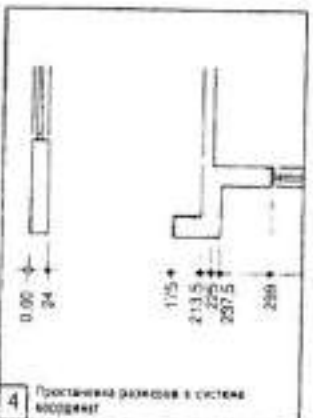
Применение линий в строительных чертежах → [1]. При выполнении чертежа тушью следует придерживаться указанной толщины линий.

видные измерения	размеры			
	меньше 1 м	1 м	больше 1 м	более 1 м
1 мм	0,05	0,24	0,86	3,76
2 см	5	24	86,5	376
3 м, см	5	24	86,5	376
4 мм	50	240	865	3760

Применяемую единицу измерения следует указать в связи с масштабом чертежа, например, М 1 : 50 см.



3 Линии-указатели



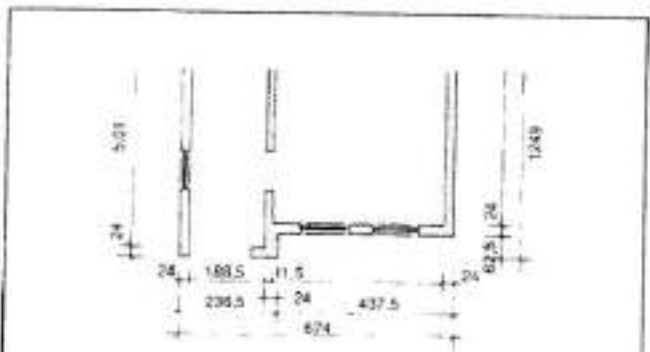
4 Системные размеры в системе мм/дм

тип линии	область применения	группа			
		каждый			
		M 1 : 100		M 1 : 50	
		толщина линий			
сплошная линия	контуры разрезов	0,5	0,5	1,0	1,0
сплошная линия	надписи, штриховки и т.д., контуры разрезов, небольшие или узкие детали	0,25	0,25	0,5	0,7
сплошная линия	передают очертания в разрезе	0,18	0,25	0,35	0,5
штриховая линия	разрезы плоскостных сечений	0,25	0,35	0,5	0,7
штрихпунктирная линия	указание места среза	0,5	0,5	1,0	1,0
штрихпунктирная линия	оси	0,18	0,25	0,35	0,5
пунктирная линия	части, находящиеся перед плоскостью среза или высека	0,25	0,35	0,5	0,7
размеры	размер шрифта	2,5	3,5	5,0	7,0

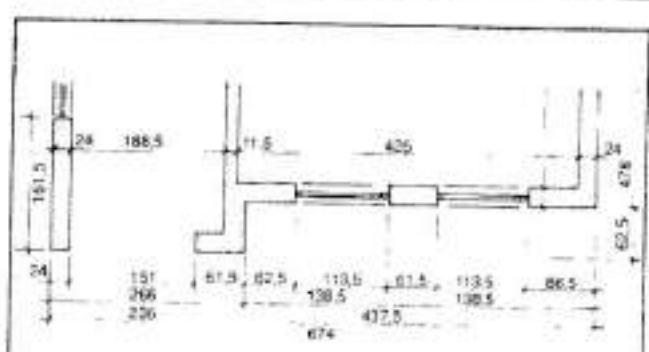
1) Линии группы I применяются только если чертеж выполняется линиями группы III. Будет уменьшен в два раза, и работа над чертежом будет продолжаться. В чертеже, выполненном линиями группы III, размер шрифта должен быть 5,0 мм. Линия группы I не соответствует требованиям микрофильмовки.

2) Линии группы IV применяются для чертежей, если предусмотрено дальнейшее увеличение масштаба в два раза, например, M 1 : 50 в масштабе 1 : 100, и увеличение означает требование микрофильмовки. Работа над проектом изображения может быть продолжена линиями группы II.

1 Толщина линий, толщина линий



2 Системные размеры за пределами изображения, например, в М 1 : 100 см



5 Размеры элементов конструктивных элементов в проектах, например, в М 1 : 50 см



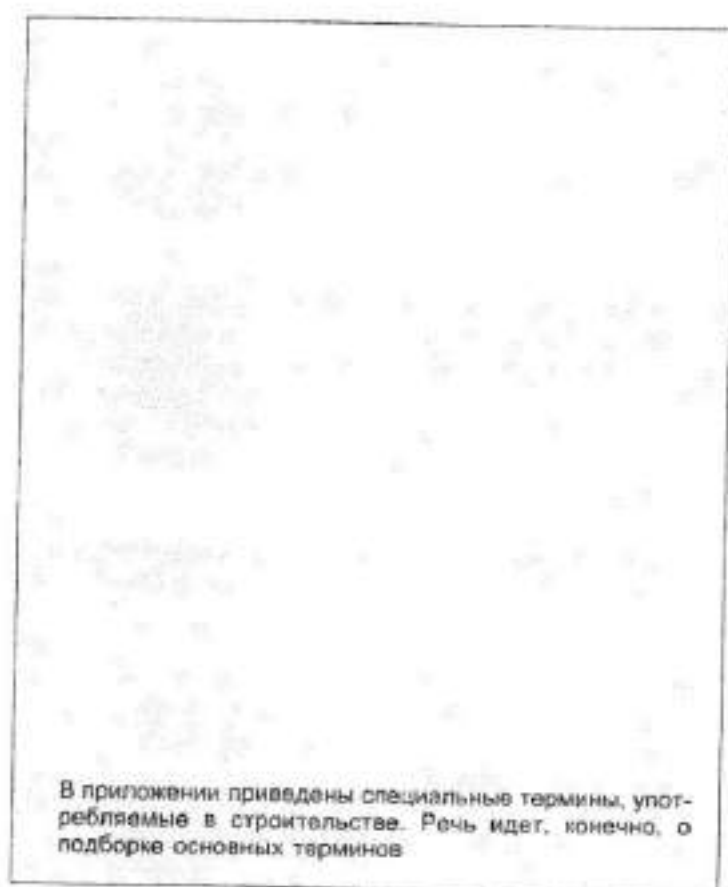






# Приложение Б

## Специальные термины



В приложении приведены специальные термины, употребляемые в строительстве. Речь идет, конечно, о подборке основных терминов

## СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

**Абсолютная влажность воздуха:** количество водяного пара в единице объема воздуха. Выражается в г/м<sup>3</sup>.

**Абсорбция:** поглощение газов, паров, а также теплового и светового излучения, твердыми телами или жидкостью. При абсорбции излучения его энергия превращается в другие формы энергии. При этом происходят повышение температуры и температурное расширение. Так, например, энергия излучения Солнца абсорбируется поверхностью строительных конструкций. Темные поверхности абсорбируют его лучше, чем светлые.

**Аккумуляция тепла:** тепловая энергия может накапливаться в строительных элементах при их нагревании – они ее не потребляют, а отдают снова, как только в помещении понизится температура.

**Акустический потолок:** облицовка потолка звукопоглощающими материалами.

**Анкер:** крепежная деталь, например, стальная связь, закладываемая в каменные стены. Существуют анкерные болты, анкерные связи в соединениях с гарантированным натягом и т.д.

**Арматура:** составная часть железобетона, предназначенная для его усиления, воспринимающая растягивающие усилия (реже сжимающие). Арматурой служат отдельные стальные стержни или сварные сетки.

**Арматура сантехническая:** водопроводные краны, шланг и головка душа, запорные и дроссельные вентили, заслонки и т.д.

**Архитектор:** занимается домом с самого начала (проект) до окончания строительства. Он разрабатывает проект, запрашивает у властей разрешение на строительство, выполняет рабочие чертежи, ведет переговоры с мастерами и строительными фирмами, осуществляет надзор за строительством и является представителем застройщика.

**Атмосфера Земли:** воздух нашей планеты – это смесь различных газов, прежде всего кислорода и углекислого газа.

**Атриумный дом:** дом с замкнутым внутренним двором (атриум), практически не имеющий участка за своими границами. Дом освещается преимущественно через внутренний двор (атриум).

**Балка:** конструктивный элемент, обычно в виде бруса, работающий главным образом на изгиб. Изготавлива-

ются балки, в основном, из железобетона, металла и дерева. По форме поперечного сечения различают балки прямоугольные, тавровые, двутавровые, коробчатые и др. Наиболее выгодны, учитывая расход материала, двутавровое и коробчатое сечения балок, с концентрацией материала у верхнего и нижнего сечения, где действуют максимальные напряжения при изгибе.

**Безопасное стекло:** стекло не разбивается, а распадается на мелкие частички или просто выпадает из рамы.

**Бетон:** смесь цемента, воды и наполнителя, из которой получается так называемый «искусственный камень». Существуют различные виды бетона, которые отличаются по виду наполнителя, прочности, времени схватывания, примененной арматуре: легкий бетон, нормальный бетон, тощий бетон, бетонная смесь, изготовляемая на ходу, монолитный бетон, жаростойкий бетон, водостойкий бетон и железобетон.

**Бетона санация:** основанием для санации является неудовлетворительное состояние бетонных конструкций вследствие воздействия влаги, недостатков слоя, покрывающего арматуру, и агрессивных веществ, содержащихся в воздухе.

**Бетонная черепица:** черепица, изготовленная из бетона.

**Бетонные элементы заводского изготовления:** лестничные ступени, перемычки, плиты мощения дорожек и многое другое.

**Битумы:** бывают природные и получаемые в ходе переработки нефти. Это материал черного цвета, обладающий твердой или вязкой консистенцией. Битумы плавятся. Используются для гидроизоляции стен, например, при гидроизоляции подвалов. Битумы используются также при производстве рулонных кровельных материалов, таких, например, как толь, стеклорубероид и т.п.

**Блокированный дом:** наиболее экономичная форма односекционного дома и, благодаря архитекторам с фантазией, не самая скучная.

**Бойлер:** устройство для подогрева воды, в котором вода подогревается и длительное время хранится. Водонагреватели-накопители бывают с давлением и без давления. Водонагреватели с давлением могут быть соединены с несколькими точками забора воды, в которых вода постоянно находится под напором. В водонагревателях-накопителях без напора прибывающая холодная вода вытесняет горячую в подведенную арматуру.



- Брандмауэр:** наружная или внутренняя стена, которая при пожаре в течении длительного времени затрудняет переход огня на соседние здания или помещения.
- Бытовая вода:** вся вода, используемая в домашнем хозяйстве для стирки белья и мойки посуды, для приготовления пищи и для гигиены тела.
- Вентилируемый фасад:** обозначение вентиляции навесных облицовок фасада в противоположность замкнутым прослойкам воздуха. Воздух, имея зазор для входа внизу и выхода вверху, за счет естественной тяги поднимается в промежутке между стеной и облицовкой.
- Влажные помещения:** помещения, в которых использование воды требует специальной защиты от нее. К ним относятся: ванная, кухни, помещения для хозяйственных работ, постирочная и помещение для сушки белья, бассейн, сауна и т.п.
- Влажность воздуха:** воздух содержит, как правило, воду в виде водяного пара. Чем выше температура, тем насыщенность воздуха влагой может быть больше.
- Влажность грунта:** перед началом строительства следует пригласить специалиста для обследования грунта на месте предполагаемого строительства. После постройки дома против напорной воды и поднимающейся воды будет трудно что-либо предпринять.
- Влажность стен:** относится к стенам подвалов в старых зданиях и к наружным и внутренним стенам, не имеющим горизонтальной гидроизоляции.
- Внутренние стены:** стены внутри здания. Они могут быть несущими и ненесущими, кирпичными, бетонными и т.п.
- Водоподготовка:** очистка воды, доведение ее до состояния, отвечающего требованиям, предъявляемым к питьевой воде.
- Водосточный желоб:** служит для сбора дождевой воды, стекающей с крыши. Через водосточную трубу вода уходит в канализацию. Водосточные желоба делают из меди, оцинкованного железа и пластмасс.
- Водяной пар:** газообразное состояние воды. Содержание водяного пара в воздухе бывает различным. Пар имеет свойство равномерно распределяться в воздухе и диффундировать в строительные материалы и конструкции.
- Водяной уровень:** устройство, облегчающее при строительстве установку конструкции строго горизонтально.
- Представляет собой прозрачную трубку, наполненную жидкостью. Если оба конца трубки приподнять, то жидкость в них установится на одном уровне.
- Воздушное отопление:** отопление, в котором теплоносителем служит воздух. Подогретый воздух подается при помощи вентиляторов в отапливаемые помещения через воздуховоды и забирается через воздухозаборные решетки для подачи к воздухоподогревателю.
- Воздушный звук:** колебания, распространяющиеся в виде волн в воздушной среде и возбуждающие колебания в строительных конструкциях.
- Волнистые листы:** производятся из различных материалов.
- Высол:** отложения из белых небольших кристаллов, которые, как правило, окружены латном выступившей влаги. Следует установить причину их появления, которая может быть связана с применяемыми кирпичом или раствором.
- Высота Солнца:** угол в вертикальной плоскости между Солнцем и горизонтальной плоскостью.
- Высота этажа:** расстояние от уровня пола до уровня пола выше- или нижележащего этажа.
- Газобетонные блоки:** принадлежат к группе камней из легкого бетона. Изготавливаются из цемента, кварцевого песка, воды и газообразующих добавок. Газобетонные блоки не обжигаются, а твердеют под давлением пара.
- Гигроскопическое равновесие влажности:** остаточная влажность в строительных материалах. Зависит от влажности воздуха помещения.
- Гидроизоляция:** защита строительных конструкций, зданий и сооружений от проникновения воды, а также материала сооружений от вредного воздействия омывающей или фильтрующейся воды.
- Гидрофобизация:** метод придания материалам водоотталкивающих свойств.
- Гипокауст:** система отопления, применявшаяся еще в Древнем Риме. Воздух помещения согревался не нагревательными приборами, а тепловым излучением, исходящим от стен и потолка.
- Гипсовая марка:** если в здании появляются трещины, происхождение которых непонятно, то на них устанавливают гипсовые марки, снабжаемые датой установки.

**Гипс** – жесткий материал, он тут же трескается при дальнейшем развитии трещины.

**Гипсокартонные плиты:** плиты заводского изготовления, применяемые для обшивки стен и потолков. Состоят из гипсового слоя, заключенного с двух сторон в обшивку из прочного картона. Толщина плит – 10; 12,5; 15 и 18 см.

**Глобальное излучение:** сумма воздействий прямого и диффузного излучения, абсорбируемого поверхностью Земли, водоемов, зданий и т.д. и превращаемых в тепловую энергию.

**Глубина промерзания:** уровень, до которого земля промерзает зимой. Подошва фундамента должна располагаться на такой глубине, чтобы промерзание, а затем и последующее оттаивание, не влияли на стабильность фундамента. В Германии глубина промерзания, в зависимости от местности, лежит на глубинах от 0,8 м до 1,50 м.

**«Голубой ангел»:** на многих изделиях, которые применяются в строительстве – от лаков и красок до плит и утеплителя – имеется знак «Голубого ангела». Знак обозначает, что продукт не наносит вреда окружающему пространству. Этим знаком отмечается продукция, не содержащая вредных веществ, которая может быть подвергнута переработке, имеет небольшую эмиссию, не содержит асбеста, формальдегида и т.д.

**Гонт:** деревянный кровельный материал в виде дощечек из сосны, ели, дуба, красного кедра. Используется также для облицовки фасадов.

**Горбыль:** разновидность пиломатериала, получаемого путем среза наружной части бревна (с пропилом на всю длину с одной его стороны и горбом, часто с остатками коры, – с другой). Толщина досок из горбыля – 24 мм.

**Горизонтальная гидроизоляция:** горизонтально уложенная в стенах гидроизоляция, которая должна защитить их от поднимающейся влаги.

**Громоотвод:** его устройство не является обязательным, но для зданий, имеющих элементы, которые могут притянуть разряд атмосферного электричества (высокие надстройки на крыше – например, трубы или иного металла в балконных ограждениях), громоотвод рекомендуется.

**Грунтовые воды:** подземные воды первого от поверхности Земли постоянного водоносного горизонта. Образуются за счет просачивания атмосферных осадков, вод рек и водоемов, иногда восходящими водами более глубоких горизонтов. Уровень грунтовых вод очень важен. Если

он расположен в зоне подвала, то должна быть устроена гидроизоляция от напорных вод. Во время строительства изоляция от грунтовых вод также необходима.

**дБ (А):** применяемая в строительной физике единица измерения уровня громкости шума. А – оценка шума в соответствии с международным стандартом, учитывающим зависимость звукового восприятия от частоты колебаний.

**Дверная коробка:** часть конструкции двери, которая закрепляется в проеме стены или перегородки и на которую навешивается дверное полотно. Дверные коробки бывают деревянными и стальными.

**Двойное остекление:** состоит из двух простых стекол, установленных на расстоянии друг от друга.

**Децибел:** единица измерения звукового давления. В практике величина звукового давления указывается в децибелах (дБ). 1 бел = 10 децибелам. Звуковое давление – чисто физическая величина. Она не учитывает зависящую от частоты колебаний чувствительность человеческого уха.

**Диммер:** устройство для бесступенчатой регулировки силы света.

**Диффузия водяных паров:** обусловленное перепадом давления пара его движение через строительные конструкции.

**Диффузное излучение:** солнечное излучение, попадая в атмосферу Земли, частично рассеивается, что зависит от облачности и состояния атмосферы.

**Дождевая вода:** используется для полива сада и огорода, в стиральной машине и как вода для смыва в туалете. Использование дождевой воды помогает сэкономить большое количество питьевой воды. Дождевая вода собирается в специальных емкостях (цистернах).

**Дом на две семьи:** дом с двумя квартирами, доступ в которые осуществляется через один совместно используемый вход в дом.

**Дом для нескольких поколений семьи:** дом, в котором в отдельных квартирах проживают два или три поколения одной семьи.

**Дощатый пол:** зарекомендовал себя в течении многих столетий и сегодня все чаще находит применение. Укладывается из сухих массивных деревянных досок. После укладки пол не должен коробиться.

**Древесностружечные плиты:** изготавливаются из древесных опилок и клея, спрессованных в плиту.

**Дренаж:** система дрен (труб, скважин и т.д.), предназначенных для сбора и отвода грунтовых вод от сооружений. Дренаж защищает от проникновения воды в расположенные под землей части сооружения, служит упрочнению оснований, снижает фильтрационное давление на сооружение, защищает основание от размыва фильтрующейся водой.

**Душевой поддон:** обычно эмалированный из литого чугуна или пластмассовый. Душевые поддоны производятся и из акрилового стекла. Бывают различных размеров и форм и разной высоты.

**Жалюзи:** горизонтальные или вертикальные полосы из тонкого алюминия, ткани или пластмассы, соединенные шнурами и имеющие с их помощью менять свой наклон, сворачиваться или стягиваться в плотный пакет. Служат для солнцезащиты помещений.

**Жилая площадь:** площадь помещений, предназначенных исключительно для жилых целей.

**Журнал строительного надзора:** ведется архитектором или руководителем строительства. В него записываются: погода – только так можно позднее проверить, что рабочие не работали именно из-за плохой погоды; какие работы сделаны, какие специалисты работали на стройке. В журнал вклеиваются фотографии, фиксирующие этапы строительства и отдельные его детали. Очень полезен, если впоследствии по каким-либо причинам дело дойдет до судебного разбирательства.

**Замкнутый тип застройки:** тип застройки сожкнутыми зданиями. Предписывается планом застройки.

**Застройщик:** как правило, юридическое лицо (предприниматель, общество по строительству жилья), которое строит под своим именем и потом продает готовые объекты. Ведет строительство с начала до конца. Проектирование осуществляется либо в мастерских, относящихся к структуре застройщика, либо с привлечением свободных архитекторов.

**Заполнитель:** составная часть бетона. Смесь песка и гравия различных фракций.

**Затяжка:** ригель стропильной фермы. Служит для придания жесткости стропильной крыше. При обустроенном чердаке служит основой для его потолка.

**Звук:** колебательное движение частиц, распространяющееся в виде волн в газообразной, жидкой или твердой

средах. Человеческое ухо воспринимает звук с частотой от 17 до 20 000 колебаний в секунду (герц).

**Звукоизоляция:** служит для ослабления звука при его проникновении через ограждения здания или при проникновении из одного помещения в другое.

**Звукопроницаемость:** недостаточная звукоизоляция жилых помещений, особенно в старых зданиях и домах послевоенной постройки, которые были возведены без соблюдения современных норм по звукоизоляции (DIN 4109).

**Зимний сад:** может иметь различные функции: создание дополнительной жилой площади, использование солнечной энергии (и тем самым экономия энергии на отопление), освещение темных помещений.

**Индекс изоляции воздушного шума:** измеряется в дБ. Определенная нормами DIN 4109 количественная оценка изоляции от воздушного шума стенами, потолками и т.д. на испытательных стендах ( $R_w$ ) и в здании ( $R_{wT}$ ).  $R_{wT}$  всегда меньше, чем  $R_w$ .

**Инфразвук:** не воспринимаемый человеком на слух звук низкой частоты.

**Кадастр (земельный):** официальный реестр всех участков района.

**Камин:** обозначение камина со своей трубой.

**Канализационные трубы:** служат выводу сточных вод в местную сеть канализации.

**Кафель:** печной кафель. Сегодня в разговорном языке ошибочно употребляется для обозначения керамических материалов.

**Кафельная печь:** топится деревом, углем или коксом, а также газом и жидким минеральным топливом.

**Квартира, сдаваемая в наем:** интегрированная в односемейный дом небольшая квартира со своими кухней и санузлом. Может иметь или не иметь внутреннюю связь с основным жилищем.

**Керамзит:** получают путем обжига легкоплавких вспучивающихся глинистых пород, а также слабо вспучивающихся глинистых пород с добавками (опилок, торфа и т.п.). Керамзитовое зерно представляет собой пористую стекловидную массу с замкнутыми порами сферической формы, покрытую тонкой оболочкой. Керамзит используется как заполнитель для легких бетонов. С его помощью бетон получает лучшую теплоизо-

лирующую способность, т.к. керамзит содержит воздух.

**Кирпич:** строительный искусственный камень, сформированный из минеральных материалов и приобретающий камнеподобные свойства, прочность, водостойкость, морозостойкость после обжига или обработки паром.

**Кладка:** каменная конструкция из природных или искусственных камней, расположенных в определенном порядке и соединенных между собой строительным раствором.

**Клеевые краски:** средство для окраски, состоящее из клея, пигмента и воды. Связующим веществом является клей, растворенный в воде, который не теряет своей способности растворяться в воде и после высыхания. Покраска клеевыми красками чувствительна к воздействию влаги.

**Клеяная балка:** балка, склеенная из отдельных слоев дерева.

**Клинкер:** морозостойкий высокопрочный кирпич. Изготавливается из высокопластичных глин. Должен быть водонепроницаемым, не иметь трещин, а также высолов.

**Компенсатор:** встроенные в трубопроводы элементы для снижения или компенсации изменения длины трубопроводов при изменении температуры.

**Конвектор:** один из видов отопительных приборов центрального отопления, в котором большая часть тепла передается от теплоносителя в отапливаемое помещение с помощью конвекции. Воздух из помещения подтекает снизу к нагревательному элементу, соприкасаясь с ним, нагревается и выходит через верхнее отверстие в помещение. Ограниченный объем нагретого, а следовательно, и более легкого воздуха создает тягу тем большую, чем больше высота этого объема. Над нагревательным элементом конвектора установлен клапан для регулирования проходящего через него воздуха и теплоотдачи.

**Конвекция:** перенос теплоты в жидкостях, газах или сыпучих средах потоками вещества.

**Конденсат:** образуется в виде капель при соприкосновении теплого и влажного воздуха с холодной поверхностью.

**Конек:** самая высокая часть дома, перекрытого двухскатной кровлей – линия, где встречаются скаты.

**Контракция:** сжатие, уменьшение длины, объема, площади.

**Коньковая черепица:** специальная форма черепицы, накрывающая конек крыши.

**Коньковый прогон:** верхний прогон двухскатной кровли.

**Кондиционер:** охлаждает, отапливает и вентилирует пространство.

**Консоль:** конструкция (например, балка или ферма), жестко закрепленная одним концом при свободном другом или часть конструкции, выступающая за опору. Консоль необходима там, где устройство дополнительных опор или невозможно, или нецелесообразно.

**Котлован:** размер котлована должен соответствовать размерам подвала плюс, как минимум, 50 см рабочего пространства с каждой стороны. Глубина котлована зависит от высоты подвала. Уклон стен котлована – от 45% до 60% в зависимости от свойств грунта.

**Коэффициент теплопроводности:** показывает количество тепла, переносимого через единицу поверхности за единицу времени при градиенте температуры, равном 1.

**Кровля:** водоотводящий слой крыши. В зависимости от крутизны ската применяются разные материалы. Чем меньше уклон крыши, тем плотнее должен быть материал кровли. Применяются следующие материалы: глиняная и бетонная черепица, шифер, гонт, солома, камыш, толь, металл (кровельная сталь, медь, цинк, алюминий), волнистые листы, асфальт и пластмассы.

**Крыша:** верхнее завершение дома. Состоит из конструкции крыши и кровли. Крыши могут быть скатными и плоскими.

**Крыша (формы):** зависит от функционального назначения здания или от требований ландшафтной архитектуры. Наиболее часто используемые формы крыш: 1) плоская крыша, 2) двухскатная крыша, 3) двухскатная крыша ломаного профиля, 4) вальмовая крыша, 5) полувальмовая крыша, 6) мансардная крыша, 7) односкатная крыша, 8) шатровая крыша.

**Крыша камышовая:** имеет кровлю из стеблей камыша (сегодня, большей частью, импортируемого из Венгрии). Только специализированные фирмы могут выполнить такое покрытие, что не дешево.

**Крыши наклон:** угол между крышей и горизонтальной линией. Определенный уклон крыши часто является требованием плана застройки.

**Ксилолитовый пол:** эластичное и бесшовное покрытие пола.



**Лак:** обозначение многочисленных продуктов лакокрасочной промышленности.

**Лестница:** состоит из ступеней, тетив, или косоуров, и перил.

**Лицевой кирпич:** морозостойкий кирпич, кладка из которого не покрывается слоем штукатурки и поэтому не должна иметь высолов.

**Лоджия:** место на открытом воздухе, закрытое с трех сторон и выходящее перекрытием, т.е. место, защищенное от ветра и посторонних взглядов.

**Лучистое отопление:** вид отопления, при котором тепло в отапливаемое помещение передается преимущественно излучением и в значительно меньшем количестве – конвекцией. Характерный признак лучистого отопления – размещение отопительных устройств в потолке, стенах или полу. В качестве теплоносителя используются горячая вода, пар, горячий воздух и электроэнергия.

**Маркиза:** раскрывающееся устройство из стержневых элементов, обтянутое стойкой и непогоде тканью, защищающее от дождя и солнца.

**Метр:** единица длины, равная 1/40 000 000 части меридиана, проходящего через парижскую обсерваторию. Эталон метра, изготовленный из платины и иридия, хранится во французском государственном архиве. В 1875 году все страны, использовавшие в то время десятичную систему, получили точные копии этого эталона. С недавнего времени разрешено определение метра через длину световой волны. Слово метр происходит от греческого «метрон», что означает размер.

**Минимальный уклон крыши:** для крыши, покрытой определенным кровельным материалом. Предписывается существующими нормативами и нормативами объединений ремесленников (в Германии).

**Минеральные строительные материалы:** например, цемент, известь, гилс, песок, щебень, бетон и т.п. Отличаются от органических материалов – дерева – и от металлических.

**Многосемейный дом:** дом с более чем двумя нормальными квартирами.

**Мостик холода:** более правилен был бы термин «тепловой мостик», так как по этим мостикам уходит тепло, а не поступает холод.

**Мрамор:** кристаллическая горная порода, образовавшаяся в результате перекристаллизации под воздействием высокой температуры известняка или доломита.

**Мутность воздуха:** прямое солнечное излучение ослабляется вследствие мутности воздуха. Ослабление излучения зависит от степени загрязнения воздуха и толщины воздушного слоя. Для расчетов применяется «фактор мутности Т».

**Навесной фасад:** навесной фасад, расположенный перед несущими конструкциями (из железобетонных изделий заводского изготовления, металлических плит, цементно-волоконных плит, пластмассы, дерева, стали, алюминия, стекла, керамики и т.п.). Навесной фасад имеет декоративную функцию и защищает от осадков.

**Наружная теплоизоляция:** при разумном утеплении наружной стены можно сэкономить до 20% затрат на отопление. Со строительной-технической точки зрения наружная теплоизоляция всегда лучше, чем расположенная изнутри.

**Наружные лестницы:** лестницы, которые ведут с улицы на верхний этаж дома, не являются распространенным явлением, но в некоторых случаях их устройство целесообразно.

**Ненесущие стены:** стены, которые не несут никакой нагрузки, только свой вес. Расположенные снаружи, они передают ветровые нагрузки на несущую конструкцию здания.

**Налог на покупку земли:** при продаже участка взимается налог в 2%. Как правило, его платит покупатель (налоговое законодательство Германии).

**Насосный агрегат для перекачки сточных вод:** устанавливается там, где сточные воды не могут самотеком попасть в канализационную сеть (например, при устройстве душа и ванной в подвале).

**Настенные санитарно-технические приборы:** раковина, унитаз и биде, опирающиеся не на пол, а навешиваемые на стену.

**Несущие стены:** преимущественно работающие на сжатие части зданий, воспринимающие нагрузку от перекрытий, а также горизонтальные нагрузки (например, ветровые).

**Ниша для отопительного прибора:** чтобы отопительные приборы не бросались в глаза, их часто «прячут» в нишах стены и под подоконником.

**Область слухового восприятия:** расположена между порогом слышимости и болевым порогом (0–120 фон).

**Облицовка деревянная:** стены и потолки вместо обоев или штукатурки могут иметь деревянную обшивку.



**Обноска:** перед выемкой земли для устройства котлована границы нового сооружения должны быть на основании утвержденных чертежей установлены официально приглашенным инженером-геодезистом. Для этого натягиваются шнуры, определяющие будущий периметр здания.

**Обои:** изготавливаются из различных материалов: бумаги и т.д. Наклеиваются на оштукатуренные стены внутри дома.

**Обратная крыша:** крыша, у которой слой теплоизоляции лежит на кровле.

**Обустройство чердака:** в чердачном пространстве можно получить достаточно большую жилую площадь хорошего качества. При устройстве окон в крыше и во фронтоне их площадь должна быть равна 1/3 площади чердачного пространства.

**Объем:** единицы измерения – м<sup>3</sup> (1 м x 1 м x 1 м), кубический дециметр или литр – дм<sup>3</sup> (10 см x 10 см x 10 см), кубический сантиметр – см<sup>3</sup> (1 см x 1 см x 1 см).

**Огнестойкая дверь:** такие двери устанавливаются в брендмауэрах и котельных.

**Озеленение крыш:** обладает достоинствами не только эстетического порядка, а служит дополнительной звуко- и теплоизоляцией. Уклон крыши 2–3%. Озеленение крыш бывает экстенсивным и интенсивным.

**Окно:** пропускает свет и воздух в помещение. Строительные нормы и правила определяют необходимую площадь окон. Обычно это 1/10 площади помещения.

**Окрепление:** путем окрепления сырые и влажные стены могут быть сделаны водонепроницаемыми.

**Опалубка:** совокупность элементов и деталей, предназначенных для придания требуемой формы монолитному бетону или железобетону до его отверждения. Для опалубки применяют отдельные доски или щиты из хвойного дерева, фанерные щиты, покрытые искусственными смолами, древесностружечные плиты, щиты из пластмассы или металлические щиты.

**Отвес:** приспособление, служащее для проверки вертикальности установки строительных элементов. Шнуровой отвес – груз конической формы, подвешиваемый на шнурке.

**Отлив:** часть окна, покрывающая нижние горизонтальные стыки со стороны улицы. Отлив покрывается капельником из оцинкованной стали, алюминия, бетона

или камня. Края отливов поднимают по боковым откосам светового проема во избежание потоков и выделов на фасаде стены.

**Относительная влажность:** воздух обычно содержит лишь часть водяных паров, которые могли бы его насытить. Относительная влажность воздуха – это отношение содержащихся в воздухе водяных паров к максимально возможному их содержанию. Как правило, указывается в процентах.

**Отопительный прибор:** общее обозначение всех теплообменных приборов, отдающих тепло теплоносителю в воздух помещения.

**Отопление аккумулярованным ночью теплом:** использование низких тарифов на электричество в ночное время является экономически выгодным.

**Охрана памятников:** отдельные здания и ансамбли, уличные фронты, целые кварталы или производственные сооружения могут находиться под защитой закона об охране памятников архитектуры.

**Панельно-лучистое отопление:** обогрев помещений при панельно-лучистом отоплении происходит за счет излучения тепла гладкими поверхностями греющих панелей в потолок, полу и стенах. В качестве теплоносителя используются горячая вода, пар и нагретый воздух. В летнее время при подаче в греющие элементы холодной воды систему панельно-лучистого отопления можно использовать для частичного охлаждения помещений. Теплые полы, потолок или стены могут быть выполнены в виде монолитных или железобетонных сборных плит с заделанными в них змеевиками стальных труб.

**Пароизоляционный слой:** слой средней плотности, предотвращающий проникновение влаги в строительные элементы. Должен располагаться с теплой стороны, т.е. со стороны элемента, обращенного в сторону внутреннего пространства.

**Паротормозящий слой:** слой средней плотности, который должен снижать проникновение влаги в строительные элементы.

**Пентхаус:** квартира, находящаяся на крыше – террасе многоэтажного дома.

**Пергола:** увитая зеленью беседка или коридор из трельжей (легких решеток) на арках или столбах. Служит укрытием от лучей солнца. Материалом для перголы служит, как правило, дерево.

**Перегородка:** ненесущая стена, которая служит исключительно для разделения пространства на отдельные помещения.

**Перекрытие:** членит здание на отдельные этажи, опирается на наружные и внутренние несущие стены. Перекрытия бывают деревянными, стальными, бетонными и железобетонными.

**Перемычка:** балка, перекрывающая дверной или оконный проем.

**Перила:** любая лестница, имеющая более трех ступеней, обязательно должна иметь перила.

**Периметральная теплоизоляция:** теплоизоляция, расположенная с наружной стороны стен подвала и полов. Не впитывает воду.

**Пигмент:** тонкие порошки разных цветов, применяемые для окрашивания пластических масс, бумаги, резины и пр. Используются при изготовлении полиграфических, малярных и других красок. Пигменты отличаются от растворимых красителей нерастворимостью в воде и в окрашиваемых материалах. Пигменты не только придают цвет, но в некоторых случаях улучшают свойства красочных пленок, защищающих материал от коррозии.

**План застройки:** по заказу общины выполняется архитектором (градостроителем) для определенного района. В нем определяются: использование отдельных участков, улицы и дороги, а также высотность застройки, уклон крыш и многие другие детали.

**Плинтус:** защищает стену и закрывает шов между стеной и полом.

**Плоская крыша:** в отличие от скатных крыш такой крышей можно перекрыть план любой конфигурации. При этом достаточно, чтобы она имела уклон в 3% для отвода осадков.

**Плотник:** при строительстве дома плотник выполняет деревянные конструкции, например, фахверк, конструкции крыши, деревянные перекрытия.

**Подвесной потолок:** потолок, подвешенный под перекрытием в целях тепло- и звукозащиты или из композиционных соображений.

**Подоконник:** окна имеют подоконник снаружи и изнутри.

**Покрытие пола:** верхний лицевой слой пола, непосредственно подвергающийся эксплуатационным воздей-

ствиям: линолеум, паркет, природный камень, керамическая плитка и т.д.

**Полезная площадь:** подразделяется на главную и подсобную полезную площадь. Подсобной полезной площадью в доме является площадь подвала, не эксплуатируемого чердачного пространства, гаража, кладовок и балкона.

**Полный этаж:** согласно строительному законодательству, каждый этаж, имеющий в свету высоту 2,30 м, считается полным этажом.

**Порог:** нижняя граница между дверным полотном и полом.

**Потребность в тепле:** тепло, необходимое для обогрева помещения при низких наружных температурах. Потребность в тепле определяет мощность отопительного устройства.

**Правовые нормы, регулирующие отношения соседей:** являются частью строительного законодательства. Кто строит, но имеет соседа, должен учитывать его права.

**Приемка дома:** так называют приемку дома властями, подтверждающую, что дом построен в соответствии со всеми правилами и нормами и может быть заселен. Застройщик обязан сделать запрос на приемку дома не позднее чем через неделю после окончания работ.

**Пробка:** изготавливается из коры пробкового дуба. Служит материалом для производства теплоизоляционных плит.

**Прогон:** горизонтальные балки стропильной кровли с наклонными стропилами, которые воспринимают вес стропил; горизонтальный конструктивный элемент покрытия, по которому укладываются плиты или настил.

**Проточный водонагреватель:** устройство, нагревающее водопроводную воду при ее прохождении через тонкую трубку (как правило, из меди) до желаемой температуры.

**Разбавитель:** применяется для разбавления лаков, чистке кисточек и поверхностей.

**Разрывы между зданиями:** в строительных нормах и правилах Земель и в строительном законодательстве Германии определены минимальные расстояния от зданий до соседних сооружений и границ участка. Требуемые разрывы указаны в планах застройки.

**Раствор для швов:** не путать с раствором для кладки. Раствор для швов, применяемый для швов с наружной стороны, состоит из особо мелкого песка и связующих, которые после твердения делают его водоотталкивающим.

**Растворы:** строительные материалы, получаемые в результате затвердевания рационально подобранных смесей вяжущего вещества (с водой, реже без нее) и мелкого заполнителя – растворов смесей. В соответствии с назначением растворы подразделяют на кладочные, применяемые при возведении каменных конструкций (из кирпича, камня и т.п.), отделочные – для штукатурных работ и нанесения декоративных слоев на стеновые панели и блоки, специальные – гидроизоляционные, кислотоупорные, акустические и т.д.

**Ремонт:** обновление таких частей дома как крыша, окна, двери, полы, их покраска и т.п. Граница между понятиями ремонт и санация достаточно расплывчата.

**Ригель:** линейный несущий элемент (балка, стержень) строительных конструкций зданий, расположенный, как правило, горизонтально. Ригель соединяет (жестко или шарнирно) вертикальные элементы (стойки, колонны) и служит для прогонов и плит, устанавливаемых в перекрытиях или покрытиях зданий.

**Рубленый дом:** дом, целиком построенный из дерева – из деревянных брусков или бревен, уложенных горизонтальными рядами. Преимущества: очень хороший климат внутри дома; коэффициент теплопроводности наружной стены рубленого дома такой же, как у кирпичной стены толще его в два раза.

**Санация печной трубы:** если труба покрыта копотью и повреждена внутри воздействием влаги и вредных веществ, с помощью специалистов должна быть проведена ее санация.

**Сборный дом:** типовой дом, монтируемый из элементов заводского изготовления. Подвал и фундамент возводятся традиционным способом.

**Свес крыши:** нависающая над наружной стеной часть крыши. Защищает стену от осадков (дождь, снег, сползающий с крыши снег) и от перегрева солнечными лучами.

**Свинец:** тяжелый металл голубовато-серого цвета, очень пластичный, мягкий (режется ножом, царапается ногтем). Все свинцовые соединения ядовиты. Свинец легко обрабатывается. В строительстве применяется для покрытия ограждений, брандмауэров, подоконни-

ков, швов примыкания трубы к крыше и т.д. Свинцовым суриком, разведенным на маслосодержащем связующем, покрывают железные детали для защиты их от коррозии.

**Силикатный кирпич:** кирпич, изготавливаемый из смеси извести (8–10%) и кварцевого песка (90–92%). Смесь после перемешивания, прессовки и формовки обрабатывается в автоклаве насыщенным водным паром (175–200°C) в течение 8–16 часов.

**Силиконовый каучук:** уплотнительный материал, долгое время сохраняющий свою эластичность. Поставляется разных цветов. Служит для заполнения швов, например, между ванной и стеной.

**Сифон:** труба в форме латинской буквы S со стоячей в ней водой. Она является водяным замком, препятствующим проникновению запахов из канализационной сети в помещения.

**Сквозное проветривание:** приточное и вытяжное отверстия, расположенные друг против друга.

**Скользящее опирание:** дает свободу движения железобетонному перекрытию. Тем самым предотвращается появление трещин в наружных стенах.

**Смешанная застройка:** определенная Генеральным планом смешанная застройка разрешает застраивать территорию зданиями различного функционального назначения. Например, предприятиями без вредных выбросов в атмосферу и жилыми зданиями.

**Снегоулавливающая решетка:** должна устанавливаться в местностях с обильным выпадением снега на крышах зданий, граничащих с тротуарами.

**Солнечный коллектор:** в абсорбирующем устройстве нагревается жидкий теплоноситель, который, циркулируя в замкнутом контуре, отдает тепло воде, нагревающей отопительные приборы.

**Спаренный дом:** форма жилища, которая занимает место в ряду между односемейным домом и блокированным домом. Односемейный дом – это половина спаренного.

**Сталь:** деформируемый (ковкий) сплав железа с углеродом (до 2%) и другими элементами. Ржавеет не быстро. Широко применяется в строительстве.

**Стенки жесткости:** стены, придающие конструкции жесткость.

**Стены облегченной кладки** (многослойные стены): конструкция стены, состоящая из двух или более находящихся на расстоянии вертикальных слоев. Такая конструкция позволяет улучшить тепло- и звукоизоляцию и препятствует проникновению влаги во внутреннее пространство. Теплоизоляция и пустоты слоями не считаются.

**Строительная биология:** дом не должен вредить своим хозяевам. На основе накопленного негативного опыта все больше архитекторов и застройщиков возвращаются к применению давно зарекомендовавших себя материалов, не оказывающих вредного влияния на здоровье человека. Выбор таких материалов достаточно велик.

**Стропила:** наклонные балки конструкции крыши, которые несут кровлю, а в случае обустроенного чердачного пространства – теплоизоляцию и внутреннюю облицовку.

**Ступени:** лестницы должны быть безопасными и удобными. Предпосылкой к этому является правильное отношение высоты ступени к глубине проступи. Общепринятое отношение: 2 высоты ступени + глубина проступи = 62,5 см. (Пример: высота ступени 17 см x 2 см = 34; 62,5 см – 34 см = 28,5 см. Ширина проступи должна быть равна 29 см.

**Сухая штукатурка:** штукатурка в виде гипсокартонных плит, которые устанавливаются «насухо» и не имеют строительной влажности. Крепление плит осуществляется шурупами к рейкам, размещенным на стене.

**Схватывание:** процесс твердения бетона вплоть до потерь им пластичности.

**Температурный шов:** шов между двумя строительными частями, компенсирующий изменение их длины вследствие температурного воздействия.

**Теплая крыша:** плоские крыши решаются преимущественно как теплые крыши (невентилируемые крыши, однослойные). В противоположность холодным крышам они имеют неvented теплоизоляцию.

**Тепло:** форма энергии. Нагреть тело означает повысить энергию движения его молекул.

**Тепловое расширение:** изменение размеров строительных деталей или зданий в процессе их нагревания.

**Тепловой насос:** забирает тепло у воздуха, земли или воды (грунтовые воды, дождевая вода и т.д.) и превращает его в энергию.

**Теплоизоляция крыши:** хорошая теплоизоляция снижает зимой расходы на отопление, а летом не позволяет дому перегреться.

**Теплообменник:** если горячая вода в трубе, проходящей через холодную воду отдает ей тепло и сама при этом охлаждается, то это устройство называется теплообменником.

**Теплоотдача:** теплоотдача отопительных приборов осуществляется через конвекцию или тепловое излучение.

**Теплостойкость:** показывает верхнюю границу области температур, до которой строительный материал может нести механические нагрузки без изменения своей формы и качества.

**Теплоты количество:** единицей измерения тепловой энергии является джоуль. До его введения единицей служила калория (кал). Старая и новая единицы связаны между собой.

1 ккал = 4,187 кДж.

1 кДж = 0,239 ккал.

1 кДж (килоджоуль) = 1 000 Дж (джоуль).

1 мДж (мегаджоуль) = 1 000 кДж.

1 гДж (гигаджоуль) = 1 000 мДж.

**Теплый пол:** пол с заделанными в него змеевиками из стальных труб, по которым течет теплоноситель, или др. системы.

**Термография:** метод съемки дома специальной камерой для выявления недостатков теплоизоляции.

**Термостат:** автоматический регулятор температуры, позволяющий оптимально использовать энергию для отопления.

**Терраццо:** искусственный камень, изготавливаемый из белого цемента с различными добавками.

**Техническое оснащение дома:** понятие, обобщающее все техническое оснащение дома: сантехническое оборудование, трубопроводы и арматуру, канализацию, газ, электропроводку для сильных и слабых токов, телефонную сеть, вентиляторы, насосы, лифты и т.д., отопительные устройства и систему вентиляции.

**Точка росы:** температура, до которой должен охладиться воздух, чтобы достичь состояния насыщения водяным паром при данном влагосодержании и неизменном давлении. При достижении точки росы в воздухе или на предметах, с которыми он соприкасается, начинается конденсация водяного пара.



**Трасс:** разновидность вулканического туфа.

**Ударный звук:** звук, который возникает при ударе о конструкцию (например, при ходьбе, передвижении мебели и т.п.) и распространяется в теле конструкции, частично распространяясь как воздушный звук.

**Ультразвук:** звук с колебаниями выше 20 000 герц. Человеческим ухом не воспринимается.

**Умягчение воды:** происходит в устройствах, которые удаляют известь из водопроводной воды и тем самым повышают ее качество.

**Установка для повышения напора воды:** если в местной водопроводной сети напор недостаточен, следует смонтировать в доме установку для повышения напора воды (эта работа обязательно должна быть выполнена специалистом).

**Фасад:** наружная сторона дома. На чертеже фасад – это проекция дома на вертикальную плоскость, расположенную параллельно стене. Говоря о фасаде, имеют в виду главный, боковой, дворовый или южный, западный и т.д. фасады.

**Фахверк:** столетиями строятся дома с каркасной деревянной несущей конструкцией. Этот тип сооружений экономичен и долговечен, хорошо пригоден для строительства руками самого владельца. В фахверковом доме деревянная конструкция не скрывается за облицовкой.

**Флюаты:** кремнийфториды магния, цинка и алюминия. Применяются для придания водонепроницаемости поверхности строительного камня, бетона, цемента, а также мрамора, керамической плитки и других строительных материалов, имеющих в своем составе известь.

**Фон:** единица уровня громкости звука. В связи с тем, что на разных частотах одинаковую громкость могут иметь звуки разной интенсивности (различающиеся звуковым давлением), громкость звука оценивают, сравнивая ее с громкостью стандартного чистого тона (обычно частотой 1 000 Гц). 1 фон – разность уровней громкости двух звуков данной частоты, для которых равные по громкости звуки с частотой 1 000 Гц отличаются по интенсивности на 1 дБ. Для чистого тона частотой 100 Гц шкала фонів совпадает со шкалой децибел.

**Фундамент:** каждое здание стоит на фундаменте, который передает нагрузку от здания на нижележащие грунты (основание). Размер и форма здания, а также свойства грунта определяют выбор типа фундамента.

**Фундаментное заземление:** обязательно для всех зданий. В фундамент встраивается заземление, к которому подсоединяют все металлические проводящие системы.

**Холод:** ненаучный термин, употребляемый в разговорной речи, обычно под этим словом понимается температура ниже точки замерзания.

**Холодная крыша:** утепленная «вентилируемая крыша». Между слоем теплоизоляции и кровлей находится воздушное пространство, служащее для вентиляции крыши.

**Центральное отопление:** отопление, при котором источник тепла (котельная, ТЭЦ) располагается в отапливаемом здании или вне него. Выработываемое тепло транспортируется по трубопроводам. Топливом котельных могут служить жидкое минеральное топливо, газ, уголь или дрова.

**Цепные дома (застройка):** если блокированные дома блокируются гаражами, зимними садами и т.п., то речь идет о цепных домах.

**Цоколь:** часть здания, расположенная между поверхностью земли и первым этажом. Часто цоколь является переходной частью от подвального этажа к дому.

**Чердачное окно:** люкарна, слуховое окно. Оконный проем в выступающем объеме чердачной крыши.

**Чердачный этаж:** этаж, который полностью или частично расположен в чердачном пространстве; с точки зрения строительного законодательства он является полным этажом, если 3/4 его площади (площадь нижележащего этажа) имеют высоту и свету  $\geq 2,30$  м.

**Черепица:** штучный кровельный керамический материал из обожженной глины.

**«Черный» пол:** настил между полом и несущими балками перекрытия для насыпки заполнения (тепло- и звукоизоляции).

**Шамот:** огнеупорная глина или каолин, обожженные до потери пластичности и удаления химически связанной воды в той или иной степени спекания. После дробления и измельчения шамот применяют для изготовления огнеупорного кирпича, которым облицовывают внутреннюю поверхность топок печей и каминов.

**Шов:** расстояние между двумя строительными элементами – камнями, плитками, досками и т.д.



**Шпаклевка:** требуется там, где необходимо заполнить отверстия (например, от гвоздей или шурупов) или трещины или где необходимо выравнивание поверхности.

**Шпунт:** брусья, щиты, камни, доски и т.д. могут иметь на одной стороне продольный выступ (ребень), входящий в соответствующее ему по форме и размерам углубление (паз), находящееся на другой стороне. Служит для плотного соединения различных строительных элементов.

**Шум:** любой вид звука независимо от высоты тона и силы, воспринимаемый как раздражающая помеха.

**Штук:** искусственный мрамор, материал для отделки стен и архитектурных деталей. Штук изготавливают из обожженного и измельченного гипса с квасцами и клеем, иногда с добавлением мраморной пудры. Наносят в виде теста, многократно шлифуют и полируют. Штук был известен уже в Древнем Египте, широко применялся в древнеримской архитектуре и архитектуре Возрождения. В России применяется с XVIII века.

**Электромагнитные поля:** электрокабели или высоковольтные линии, по которым проходит электрический ток, создают вокруг себя электромагнитные поля.

**Энергосберегающий дом:** дом, которому требуется энергии в четыре раза меньше, чем обычно. Достигается это за счет энергосберегающих систем отопления, пассивного солнечного отопления, оптимальной теплоизоляции и т.д.

**Эпоксидная смола:** искусственная смола, которая твердеет, имеет высокую прочность и хорошие диэлектрические показатели, высокую сопротивляемость химическим воздействиям. Хорошо склеивает даже непористые материалы, такие как, например, легкие металлы. Из эпоксидной смолы производятся лаки и двухкомпонентные клеи.

**Эркер:** полукруглый, треугольный или многогранный остекленный выступ в стене здания. Делается чаще всего в несколько этажей, иногда на всю высоту фасада (обычно кроме 1-го этажа); увеличивает площадь внутренних помещений, а также улучшает их освещенность и инсоляцию.

**DIN:** сокращенное название Немецкого института нормирования (Deutsches Institut für Normung e.V.)

**GFZ:** сокращение немецкого слова **Geschossflächenzahl**, означает отношение площади этажей здания к площади участка.

**GRZ:** сокращение немецкого слова **Grundflächenzahl**, означает отношение площади застройки в  $m^2$  к площади участка в  $m^2$ . Показывает, насколько площадь участка может быть застроена.

**OKFF:** сокращение, означающее – верхняя грань пола (Oberkante Fertigfußboden). Сокращение с числом говорит, на какой отметке расположена поверхность пола.

**OKRF:** сокращение, означающее верхнюю грань выравнивающего слоя (Oberkante Rohfußboden).

## БИБЛИОГРАФИЯ

страница	автор	название	место издания год издания издательство или журнал
9-12	Portmann, D. Le Corbusier	Elementiertes Bauen Der Modulor	DBZ 11/83 Stuttgart, 1953
21-24	Prinz, D.	Städtebau	Kohlhammer, Stuttgart, 1987
25-27	Kürte, W.  Wachenberger, H. u. M. U. Bossel	Dt. Darstellung u. Umrechnung der Sontentafeln von H. B. Fisher auf hiesige Verhältnisse Mit der Sonne bauen, Anwendung passiver Sonnenenergie Solentec Report, Klimadaten Europas Planungsunterlagen für die Solarenergienutzung	Bauformen, 1932  Callway, München, 1983 Solentec GmbH Adelöben, 1979
33	Muth	Dränung erdberührter Bauteile	Eigenverlag Muth, Karlsruhe
54-57	Dt. Dachgärtnerverband	Grüne Dächer - Gesunde Dächer - Dachgärtnerrichtlinien	Baden-Baden, 1985
65	Reitmayer, U.	Holztüren und Holzstore	J. Hofmann, Stuttgart, 1979
93	Arbeitsgemeinschaft Holz	Holzhausbau	Düsseldorf
94	Arbeitsgemeinschaft Holz Brügmann u. Sohn Bund dt. Zimmermeister	Außenbekleidungen aus Holz Fassaden-Katalog Holzrahmenbau	Düsseldorf, 1998 Dortmund, 1998 Bruderverlag, Karlsruhe, 1995
96-97	Kappler, H. P.	Das private Schwimmbad	Bauverlag, Wiesbaden, 1986
99-101	Ludes, M. -	Häuser mit Gangerschließung Terrassenhäuser	DBZ 9/78 DBZ 2/68
102-103	Prinz, D.	Städtebau Band 1 + 2	Kohlhammer, Stuttgart, 1987
114	Arbeitsgemeinschaft RWE Energie	Die moderne Küche Bauhandbuch technischer Ausbau	Mannheim Energie Verlag, Heidelberg, 1995
138-140	D. P. Philppen Kuldschun, H.	Bauen für Behinderte Bauen für Behinderte	DBZ 6/86, 9/87 Der Architekt 1/81
144-148	Arbeitsstättenrichtlinien	Künstliche Beleuchtung	ASR 7/3, 1979
151-153	Ruhrgas AG Essen - VbF  TRbF	Gas-Installationsdetails Heizungsanlagenverordnung (HeizAnIV) DIN 4701, 4108, 4755 Verordnung über Anlagen zur Lagerung, Abfüllung u. Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande (VbF) Techn. Regeln für brennbare Flüssigkeiten	Essen Beuth Verlag, Berlin
154	Dt. Verband Flüssiggas e.V.	Flüssiggas Handbuch, Installationen von Flüssiggasanlagen nach den "Technischen Regeln Flüssiggas" (TRF 1996)	Marketing - Wirtschaft, 1996
161-164	Rau, D., Braune, V.	Der Altbau	A. Koch, Leinfelden, 1985
175-176	Kreuter, M. L.	Der Biogarten	BLV, München
191-193	Kappler, H. P.	Das private Schwimmbad	Bauverlag, Wiesbaden, 1986
202	Brandecker, H.	Gestaltung von Böschungen	Salzburg
211	Prinz, D.	Städtebau Band 1 + 2	Kohlhammer, Stuttgart, 1987
216	Bundesinstitut für Sport- wissenschaften	Orientierungshilfen zur Planung u. Ausstattung von Konditions- u. Fitnessräumen	Köln, 1987
217-218	Dt. Tennisbund eV - DTB	Tennisanlagen Planung, Bau, Unterhaltung	Hannover, 1981
221-223	Bundestachverband Saunabau e. V.		Bienstadter Str. 39, 65189 Wiesbaden
232	Portmann, U. u. K.	Symbole und Sinnbilder	Wiesbaden, 1989
234	Muth, N. Sage, K.	Grundstückeentwässerungsanlagen Handbuch der Haustechnik	DBZ 3/71 Berlin, 1967 + 71

## ПРЕДМЕТНО-ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- А**  
абрикос 176  
автомобили (размеры) 206, 207  
автоответчик 147  
автопилка 224  
автопорты 211  
автор проекта 19  
автостоянка для инвалидов 208  
автостоянки под навесом 211  
азимут 143  
аквариум 147  
акебия 172  
актинидия китайская 172  
аллергия 152  
английская шиферная кровля 50  
антенна 148  
антенное приемное устройство 145  
апартаментная кухня 119  
арматура (сантехническая) 129  
артишок 185  
атриумные дома 86
- Б**  
бадминтон 219  
бач для дождевой воды 189  
баклажаны 183  
балкон 63  
балкон, варианты ограждений 63  
балкон с кладовой для балконной мебели 63  
балкон, угловой 63  
балконная группа 63  
балконы со смещением 63  
баня 223  
барная стойка 115, 121  
барбарис 188  
баскетбол 219  
бассейн 192  
бассейн на участке 191  
бассейн, техническое оснащение 98  
бассейн, функциональная схема 97  
Баухауз 136  
беговая дорожка 216  
белье постельное 131  
бессмертник 184  
бетонная мостовая 214  
биде 124, 125, 128, 129  
бильярд 215  
блокированный дом 23, 74  
бобовые растения 174  
бортовой камень 204  
ботинки 131  
бочка 219  
брандмауэр 19  
брокколи 183  
бросание подковы 219  
брусника 187  
брусчатка деревянная 40  
брюки 131  
бурт 202  
бутылки, размеры 112  
буфет 166  
бытовая вода 142
- В**  
валерьяница 183, 185  
вальмовая крыша 44, 156  
ванна 125  
ванна защитная 153  
ванна ножная 222  
василек 184  
вегетативный слой 55  
велосипед 205  
велосипедная дорожка 205  
велосипедное движение 205  
велозерометр 222  
вентилируемая крыша 52  
вентиляция, искусственная 115  
вертикаляция газона 182  
«вигвам», система 174  
видеомагнитофон 147  
виды озеленения крыш 56  
визирный крест 30  
вилки 120  
винный погреб 112  
виноград дикий 172  
винтовая лестница 70  
висячие стропила 45  
Витрувий 11  
вишня 176  
влажные помещения 123  
внутренние стены 160  
вода 161  
вода дренажная 34  
водной орех 190  
волейбол 219  
ворота 66  
восприятие 6, 7  
вредители 160  
встроенная мойка 119  
встроенный светильник 146  
встроенный холодильник 119  
встройка ванной комнаты 165  
вход 107  
входы 14  
выющиеся растения 172, 173, 174  
въездные ворота 149  
выгул 224  
высев 185  
высокая грядка 179  
высота в холке 226  
высота живой изгороди 175  
вытяжка 119
- Г**  
газовое отопление 150  
газовое отопление, поэтажное 150  
газон 182  
газонные камни 204  
газонокосилка 147  
галерейный дом 101  
галогенная лампа 144  
гамак 196  
гантели 216  
гаражи 210  
гардеробная 131, 135  
герань 187  
Гете 8  
гидроизоляция 33  
гимнастическая стена 222  
гипсокартонная плита 162  
«главный ключ», система 149  
гладильная доска 113  
гладильная машина 113  
глиняное заполнение 163  
глициния 172, 173  
гнездо 225  
годовое количество осадков 189  
Голландский домик 180  
голуби 224  
гонтовая кровля 50  
горбыль 201  
горец 172  
горка катальная 220  
горничная 106  
горох 183, 185  
гортензия лазящая 172  
горчица Йозеф 136  
гостевая комната 147  
готическая кладка 38  
грабли 196  
грабовая живая изгородь 175  
грибок 161, 163  
границы застройки 19  
гречкий орех 176  
гриль, переносной 196  
гриль-камин 196  
громоотвод 156, 157  
грунтовые воды 33  
груша 176  
груша боксерская 216  
грядка 185  
грядка-кратер 179  
грядка-холм 179  
гуся 225
- Д**  
даиские шляпки 131  
двери 64, 65, 31  
двери лифта 72  
двери, навеска 64  
дверная коробка 65  
дверь однопольная, распашная 231  
дверь, противопожарная 66  
дверь, шарнирно-складывающаяся 66  
движение воздуха 152  
двупольные двери 64  
двухмаршевая лестница 67  
девятугольник 9  
декоративный сад 181  
денник 227  
дерево 175  
деревья фруктовые 185

деревянная емкость для окунания 222  
деревянная обшивка 94  
деревянные дома, фасады 94  
детская 147  
детская игровая площадка 220  
диапроектор 147  
длина шага 68  
дождевание 56  
дом деревянный рубленый 90  
дом сборный, системы SU – SI 95  
дом сборный, системы KFN 95  
дом-холм 100  
дома деревянные 93  
дома коридорные 101  
дома многэтажные 102  
дощатый пол 43  
дренаж 33, 34, 191  
дренажный слой 55  
Дюрер 2  
душ 125  
душевой гарнитур 129  
душевой поддон 124, 125

**Е**  
ежеголовник 190  
ежевика 172, 182, 187  
емкость для окунания 222  
естественный полив 56

**Ж**  
жалюзи 61  
жасмин 172  
желоб переливной 97  
жеребец 227  
живая изгородь 175  
жилое пространство для инвалидов 138, 139, 140  
жилой дом со сдаваемой в наем квартирой 83  
жилые дома 76, 77, 78, 79  
жилые дома, большие 83, 84  
жилые дома на рельефе 81, 82  
жилые дома, примеры из разных стран 85  
жилые дома с атриумом 86  
жилые дома с бассейном 96

жилые дома с зимним садом 87, 88  
жиломость 172, 188

**З**  
заземление 157  
заказчик 19  
закон о соседствующих участках 201  
заполнение глиняное 163  
застройка 15  
заявка на строительство 19  
защита от взлома 149  
защитный слой 53  
зверобой 188  
земляника выходящая 172  
земляной вал 219  
зенит 143  
зеркальная лампа 144  
«золотое сечение» 12  
зольник 155

**И**  
ива 188  
иглу 13  
изгородь живая 175  
излучающая поверхность 155  
инвалидное кресло 138  
инсоляция 25, 26, 27  
интернет 167  
иссоп 184

**К**  
кабачок 183, 185  
кабинет 137  
кала болотная 190  
календула 184  
кандела 144  
калина 188  
каменка 223  
камеристка 106  
камин 155, 168,  
кампсис ползучий 172  
камыш 190  
канон Дюрера 2  
капельный полив 56  
кинопроектор 147  
капуста брюссельская 183  
капуста краснокочанная 183  
картофель 185  
кастрюли 120  
качели 220

каюта 214  
квартира 5  
китайская капуста 183  
клавиатура 137  
кладка 35  
кладка из бутового камня 35  
кладовые для продуктов 110, 111, 112  
классическая мебель 136  
клетка Фарадея 156  
климатизированная дверь для хранения вина 112  
климатические зоны 143  
клубника 182, 185  
кобыла 227  
ковка, художественная 200  
козелец 183, 185  
козы 225  
коллектор канализационный 33  
кольраби 183, 185  
конденсатор 142  
комбинированная гимнастическая стенка 222  
комплост 182  
конвектор 151  
конденсат 57  
компенсатор 234  
консервирование 181  
консервные банки 11  
контекст 169  
коридорный дом 101  
коридоры 108  
кормовая капуста 183  
кормушка автоматическая 225  
корт теннисный 217  
котел отопления 150  
котельная 150  
котлован 30  
коэффициент отражения 146  
коэффициент стока 189  
красная линия 19  
кресло-кровать раскладное 132  
кресло на роликах 136  
крестовая кладка 38  
крестьянский дом 170  
кровать двухспальная 133  
кровать трехъярусная 132  
кровать франкфуртская 132

кровля 50, 53  
крокет 219  
кролик 225  
крольчатник 225  
крона дерева, формы 175  
крыжовник 176  
крыша 160  
крыша вентилируемая 52  
крыша двухскатная 44  
крыша мансардная 44  
крыша неветилируемая 52  
крыша теплая 53  
крыша, формы 44  
кувшинка болотная 190  
кузница 227  
кукуруза 185  
курватура 7  
курица 224  
курятник 224  
кусты 184, 187  
кухни 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 147, 160, 166  
кухня компактная 119  
кухня-ниша 115  
кухня, примеры планировки 117  
кухня-столовая 113  
кухонное оборудование 114  
кухонный нож 120  
кухонный центр 119

**Л**  
лага 40  
лазающие растения 172, 173, 174, 197  
лампы 144  
лампа для чтения 145  
лампа накаливания 144  
лапта 219  
ледяной барьер 49  
лежень 45  
лейка 196  
Ле Корбюзье 12, 136  
ленточный фундамент 33  
лестничная площадка 67  
лестница, чердачная 68  
лестница, экономящая площадь 68  
лестницы 68  
лестницы в саду 201  
лещина обыкновенная 188  
линия, типы 233  
линия, толщина 234

- линолеум 41  
 литые радиаторы 151  
 лифт (машинное отделение) 72  
 лифт (размеры кабин) 72  
 лифты 71, 72  
 лоджия 63  
 ложки 120  
 ложковая кладка 38  
 лопата садовая 126  
 лошадь 226  
 люкарна 47  
 люмен 144  
 ломонос 172  
 лук-порей 183  
 люкс 144  
 люминесцентная лампа 144
- М**  
 майоран 178  
 малина 182  
 мансардное окно 58  
 материал 168  
 маркизы 61  
 массаж 97  
 массажный стол 223  
 масштаб 233  
 мебель 136  
 мебель, кухонная 118  
 место для работы на компьютере 137  
 металлическая кровля 50  
 металлогалогенная лампа 144  
 металло-кирпичное перекрытие 39  
 метаморфоза 169  
 механическая парковка 210  
 миникрия 169  
 минеральная вата 40  
 мини-автобус жилой  
 Мис ван дер Роз 136, 167  
 многоэтажный дом 102  
 мобильная «кухня-сундук» 119  
 мобильная пристройка 169  
 мобильность 167  
 модернизация 163, 165, 168  
 Модульор 12  
 можжевеловый 187, 188  
 мозаика 11  
 мойка для посуды, угловая 119  
 молниеуловитель 157
- морковь 183, 185  
 мотоцикл 205  
 мощность пола 38  
 мощения 204  
 мощность излучения 146  
 мрамор каррарский 168  
 мята 185
- Н**  
 навоз 227  
 наволочки 131  
 наклон крыши 56  
 насест 224  
 настольный теннис 215  
 настурция 185  
 наружные двери 160  
 наружные стены 160  
 наклонные стропила 45  
 натриевая лампа 144  
 нивелир 30  
 нивелирная рейка 30  
 нижняя разводка 150  
 ниша для кровати 134  
 ниша-шкаф для кровати 133  
 ножи 120  
 носки 131
- О**  
 облицовка отопительных приборов 152  
 обмер 161  
 обратная крыша 52  
 обрезка растений 182  
 общая комната 167  
 овощи 185  
 огород 178, 181, 180, 185  
 ограда 201  
 огурцы 183, 185  
 озеленение крыш 54, 55, 57  
 окно 58, 59, 60, 61, 160  
 оптическая иллюзия 6  
 оранжерея 198  
 оранжерея, пристроенная 197, 198, 199  
 организация рабочего места на кухне 113  
 освещение 144, 145, 146  
 освещение стены 145  
 освещение чердаков 47  
 освобождение 19  
 осел 226  
 основания 32  
 останов 64  
 Остия 11  
 отбойник 139
- отвес 30  
 откос 202  
 относительная влажность воздуха 5  
 отопительные устройства 150  
 отопительный прибор 151  
 отопительные устройства, плоские 151  
 отопление 150, 160  
 отопление в полу 152  
 отопление жидким минеральным топливом 150  
 отопление лучистое 152  
 отопление накопленным теплом 151  
 отопление электрическое 151  
 отстойник фильтра 189  
 отсчет 56, 184
- П**  
 павильон 170  
 палатка 214  
 палисадник 21  
 Палладио 11  
 пальметта 174  
 пальто 131  
 пандус 68, 69, 210  
 Пантеон 13  
 паприка 183, 185  
 пар водяной 5  
 парилка 223  
 паркет 40  
 парковка 208  
 парковка трехъярусная 210  
 парниковый эффект 199  
 пароизоляция 53  
 пассивное использование солнечной энергии 142  
 пастернак 183, 185  
 паяльник 147  
 пентаграмма 9  
 пергола 201  
 перловник 56  
 перекрытие газобетонными плитами 39  
 перекрытие по балкам 40  
 перекрытие ребристыми железобетонными плитами 39  
 перекрытия 39, 40, 41, 160  
 переливной желоб системы «Висбаден» 97  
 переносное озеленение 56
- перила, лестницы 69  
 персик 176  
 перчатки 131  
 петрушка 185  
 печь встраиваемая 119  
 печь микроволновая 235  
 пиджаки 131  
 пижамы 131  
 писсуар 125  
 Пифагор 9  
 плавательный бассейн  
 крытый 97, 98  
 платформа 166  
 платья женские 131  
 плесень 161  
 плитка керамическая 40  
 плоская крыша 52, 53  
 площадь участка 19  
 плюж 172  
 пневматическая стена 167  
 поверхностные воды 32  
 поворотное-откидное окно 59  
 погруженный насос 34  
 подвал 111  
 подвесной потолок 168  
 поддон 153  
 поддоеляники 131  
 подошва фундамента 30  
 подпорные стены 201  
 подступенок 69  
 подъемники для мелких товаров 71  
 подъемно-поворотные ворота 66  
 поле зрения допустимое 137  
 поле зрения человека 7  
 полка откидная 165  
 полки для бутылок 112  
 полносборное перекрытие 39  
 полный этаж 19  
 половник 120  
 положение об обязательных оградах 201  
 полотенца махровые 131  
 полотенцедержатель 128  
 полы 40, 41, 168  
 поленья 178  
 помещение для хозяйственных работ 113  
 помещения дома, схема функциональных связей 106



помидоры 183, 185  
пони 226  
посадка кустов 177  
постельное белье 131  
постирочная 106  
посуда 120  
посудомоечная машина 119  
потник 226  
потолочный светильник 145  
походная кровать 132  
почвенный слой 202  
правила выполнения чертежей 19  
предбанник 223  
предварительное решение о строительстве 19  
прибрежная зона 190  
примула 184  
пристройка 169, 170  
приток 155  
прихожие 107  
прицеп жилой 214  
промышленность 170  
промышленный район 17  
пропорции 11  
проступь 69, 164  
простыни 131  
противопожарная безопасность 57, 160  
противопожарные двери 66  
противопожарные раздвижные ворота 66  
пруд в саду 190  
прямораздвижная дверь  
пунктирная линия 233  
пустотная кладка 38  
пылесос 147  
пятиугольник 9

## Р

равноденствие 25, 27  
радиатор 151  
радиоприемник 147  
разбивка зданий 30  
раздвижное окно 59  
раздвижные ворота 66  
раздевалка 223  
разделяющий слой 55  
размеры 2  
размеры (велосипедное движение) 205  
размеры окон 62

разрешение на строительство 19  
разрыв между зданиями 19  
рахитник 188  
распашное окно 59  
распределительный щит 145  
растения вьющиеся и лазающие 172, 173  
ревень 183, 185  
редис 183, 185  
редька 183, 185  
рела 185  
резервуар для топлива 153  
реконструкция 170  
реле времени 149  
ремонт 160  
решетка безопасности 51  
рододендрон 182  
роза вечнозеленая 172  
розмарин 178  
розы 186  
ромашка 178, 185  
рояль 230  
ртутная лампа 144  
рубашки мужские 131  
руководитель строительством 19  
рулонные ворота 66  
рюмки 120  
ряд Фибоначчи 12

## С

сад на балконе 184  
садовый домик 195  
садовая мебель 196  
садовые дорожки 201  
садовый инвентарь 196  
сады на крыше 54  
салат кочанный 183  
салки 219  
самшит 178  
санация старых сооружений 161, 162, 163, 164  
санитарно-техническая кабина 130  
санитарно-технический блок 130  
санузел, функциональные связи 122  
санузлы совмещенные 122  
санузлы совмещенные, оборудование 125, 128  
санузлы совмещенные,

примеры планировок 126  
сапоги 131  
сауна 221, 222, 223  
сборное перекрытие с вкладышами 39  
сборное строительство 94  
сбруя 226  
свекла 183, 185  
свет 167  
световой поток 144  
«святое сечение» 11  
седло 226  
секционные подъемные ворота 66  
сельдерей 183, 185  
сельский район 212  
сельское хозяйство 17  
семиугольник 9  
сервировка 120  
сетка металлическая 166  
сетка с шестиугольными ячейками 174  
сила света 144  
складчатые подъемные ворота 66  
слуховые окна 47  
сквош 215  
слива 176  
смешанные культуры 185  
скородина 176  
солнечная архитектура 89  
солнечная орбита 25, 27  
солнечная энергия 142  
солнечное излучение 199  
солнечные батареи 142  
Солнце 26  
солнцезащита 61, 197  
солнцестояние 26  
соломенная кровля 50  
сомножитель 10  
сосна густоцветная 188  
софа 132  
сельское хозяйство 17  
спальни 132, 133, 134, 135, 137  
спаренные дома 75  
спаржа 185  
старонемецкая шиферная кровля 50  
стеллаж 137  
стенка тренировочная 217  
стенной шкаф 48  
стойка для киев 215  
стойло 227  
стол выдвижной 115

стол умывальный 128  
столик туалетный 135  
столовая 121, 147  
столи 121  
стоянки 208, 209  
стреловист 190  
стрижка газонов 181  
строительная документация 19  
строительное право 19  
строительный объем 19  
стропильная крыша 45  
строчная застройка 103  
стулени 69  
сухая кладка 35  
сушилка для белья 124

## Т

тамбур 107  
танка 196  
твердые виды топлива 150  
театр греческий 11  
театр римский 11  
телескопические подъемные ворота 66  
телесный угол 7  
телефон 147  
телорез 190  
тело человека, размеры 3  
температура воздуха в помещениях 5  
теннис настольный 215  
теннисный зал 218  
теннисный корт, детский 217  
теплая крыша 53  
теплица 180  
тепло 167  
тепловой модуль 152  
теплоизоляция 53  
теплоотдача 152  
терраса 63  
террасные дома 99, 100  
тетива 69  
тип застройки 19  
Тонет 136  
тонконог 56  
топливопровод 154  
торговые центры 17  
тостер 120  
точечные дома 102  
травы 178  
тренажер 216  
тренизеля 226  
трехмаршевая лестница 67

- троп 13  
 трубы дымовые 51  
 трубы канализации 164  
 турник 220  
 туя 186  
 тыква 183  
 тюнер 147
- У**
- углекислый газ 5  
 угловая парилка 222  
 удобрения 56, 182  
 укроп 185  
 улитка 10  
 улицы 204  
 умывальный стол с колонной 129  
 унитаз консольного типа 128  
 утка 225
- Ф**
- фасоль 183  
 фасонные камни дымовой трубы 51  
 фахверк 163, 93  
 фахверк, конструктивные узлы 93  
 фен 147  
 фенхель 183, 185  
 фильтрующий слой 55  
 фитнес 216  
 форма деревьев 175  
 фотосинтез 199
- франкфуртская кровать 132  
 фритюрница 235  
 фронтон 47  
 фруктовый сад 181  
 фундамент, свайный 32  
 фундаментная ванна 32  
 фундаменты 31, 32  
 фундаментный заземлитель 157  
 функциональная схема сауны 221
- Х**
- хвойники 175, 188  
 хвостник 190  
 хлев 225  
 хмель 172  
 хозяйственные помещения 106  
 холодильник 119  
 хранение вин 112  
 хрен 185  
 хризантема 184
- Ц**
- цвета 8  
 цветная калуста 183  
 цветовая температура 144  
 цветовой круг 8  
 цветовой спектр 144  
 «центральный ключ» 149  
 цепная застройка 24  
 циклопическая кладка 35
- цикорий 185  
 цилиндрический замок 149  
 циркулярная пила 147
- Ч**
- человек 2, 3, 4, 5, 8  
 черешня 176  
 черника 178  
 чертеж 233  
 чеснок 185
- Ш**
- шалфей 184, 185  
 шатровая крыша 44, 156, 180  
 шафлборд 219  
 швейная машинка 113  
 шедевал крыша 44  
 шезлонг 63, 196  
 шиферная кровля 50  
 шкаф встроенный 134  
 шкаф выдвижной 109  
 шкаф для кастрюль 118, 119  
 шкаф для чистящих и моющих средств 109  
 шкаф-кладовка 134  
 шкаф навесной 118  
 шкаф угловой 109  
 шкаф-стенка 134  
 шкафы-тумбы 118  
 шланг поливочный, французский 179  
 шпалы мужские 131
- шпалера 176  
 шпикат 183, 185  
 шпунтованная черепица 50  
 штанга 216  
 штрихпунктирная линия 233  
 шумозащитная стена 212  
 шумозащитный вал 212
- Щ**
- щучья трава 190
- Э**
- экологическая мостовая 204  
 экологические камки 204  
 экологическое строительство 90, 91, 92  
 эксплуатируемые чердачные пространства 49  
 экстенсивное озеленение 56  
 эластичность 167  
 электрическое отопление 131  
 электробрита 147  
 Эль Лисицкой 136  
 энергоноситель 150  
 эргометр 222  
 эспандер 216  
 этаж 19
- Я**
- ясколка 190  
 ящик для картофеля 111

Справочное издание

Петер Нойферт, Людвиг Нефф

**Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад.**

Иллюстрированный справочник для заказчика и проектировщика

Перевод с немецкого Демьянов Л.В.  
Редакторы Демьянов Л.В., Полова И.В.  
Верстка Агнестикова А.В., Севостьянова Г.В.

Подписано в печать 09.09.2005. Формат 60x90 1/8.  
Бумага офсетная. Гарнитура Officina. Печать офсетная.  
Усл.печ.л. 33. Уч.-изд. л. 39,25. Изд. № 153, Заказ № 4903

Издательство «Архитектура-С»  
Москва, ул. Рождественка, 11

Специально по ФГУП ИПК «Ульяновский Дом печати»  
432060, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14

ISBN 5-9647-0067-5



9 785964 700678