

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ**

**А.П.Пичугин, И.К.Языков**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО**

**ОБЪЕКТОВ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

Новосибирск 2021

В учебном пособии А.П. Пичугина, И.К. Язикова систематизированы основные требования и описаны правила выбора строительных конструкций и габаритов объектов с учетом единой модульной системы и унификаций в строительстве, проектирования и размещения бытовых и обслуживающих помещений в соответствии с существующими санитарными, гигиеническими и противопожарными нормами, разработки генерального плана объектов.

Рекомендовано методической комиссией в качестве учебного пособия для студентов по практическим работам, курсовому проектированию и выполнению контрольных работ по направлениям подготовки «Природообустройство и водопользование», «Технологии продукции и организация общественного питания», «Продукты питания животного происхождения», «Природообустройство и водопользование», «Ландшафтная архитектура».

Методическое пособие предназначено для практических работ и выполнения курсовых и контрольных работ.

## **Введение**

Строительное проектирование - важнейший элемент оформительской работы студента в период курсового и дипломного проектирования. Полученные при этом знания помогут будущему специалисту- руководителю сельскохозяйственного производства- компетентно решать производственные вопросы, связанные с проектированием, строительством, ремонтом, реконструкцией и эксплуатацией сельскохозяйственных зданий и сооружений, помогут наиболее эффективно использовать весь технический арсенал современной строительной науки и практики.

Настоящее методическое пособие направлено на решение следующих вопросов при разработке дипломных и курсовых проектов и выполнению контрольных работ

1. Определение объема и содержания.
2. Соблюдение основных требований по выполнению графической части и оформлению расчетно-пояснительной записки.
3. Приближение дипломного и курсового проектирования к реальному проектированию.
4. Внедрение в выполняемых студенческих проектах новейших достижений строительной техники, индустриальных методов строительства

Современная строительная площадка представляет собой сборочный цех, где небольшое количество квалифицированных специалистов ведут монтаж здания из элементов, изготовленных в заводских условиях. В связи с этим основными принципами проектирования сельскохозяйственных зданий и сооружений являются-

- а) проектирование зданий из типовых, унифицированных элементов и деталей заводского изготовления,
- б) укрупнение сборных элементов в пределах грузоподъемности кранового оборудования и транспортных средств,
- в) максимальное применение элементов полной заводской готовности в целях уменьшения работ на строительной площадке,
- г) обязательное применение единой модульной системы (ЕМС), унифицированных типовых секций и габаритных схем при разработке объемно-планировочного решения.

Все эти положения должны найти отражение при разработке строительной части дипломных курсовых проектов и контрольных работ.

## **1. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ В ДИПЛОМНОМ И КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ**

Любой проект чаще всего носит комплексный характер. В некоторых работах студенты могут сталкиваться с решениями конкретных задач строительного плана. Например, решая вопросы технологического проектирования по своей или смежной специальности, проектанты сталкиваются с проблемами реального проектирования предприятий, отдельных конструктивных решений и составных частей.

При разработке инженерами-строителями строительной части реального проекта технолог-специалист производства участвует в принятии решений принципиальной схемы генерального плана, в выборе этажности и конфигурации в плане основных и вспомогательных зданий и сооружений, строительных конструкций

и элементов, в решении планировки производственных и вспомогательных цехов и т.д.

Таким образом, при реальном проектировании инженер, технолог или организатор производства решают технологическую часть проекта совместно с инженерами других специальностей. Необходимо помнить, что технологическая часть проекта вельскохозяйственного предприятия, здания или сооружения не может быть выполнена без разработки генерального плана строительной и экономической части. Они всегда взаимосвязаны с остальными разделами проекта.

Строительная часть проекта может иметь следующий объем-

1. Чертеж генерального плана предприятия или объекта с экспликацией зданий или сооружений.
2. Чертежи поэтажных планов многоэтажного или одноэтажного производственного здания, совмещенных с планом расстановки оборудования.
3. Чертежи разрезов по данному зданию или сооружению, дающие представление об объемном решении.
4. Краткую расчетно-пояснительную записку с обоснованием принятых конструктивных и проектных решений. Конкретный объем строительной части проекта зависит от тематики, а также от задач, поставленных перед студентом руководителем.

### **1.1. Поэтажные планы проектируемых зданий**

Поэтажные планы здания, разрабатываемые в технологической части проекта, изображаются на чертежах совместно с расположением технологического, энергетического, транспортного, сантехнического оборудования и планировками отдельных зданий,

сооружений. На планах административно-бытовых зданий или пристроек показывают планировку всех помещений согласно расчету (рис.1.).

Масштаб для планов принимается 1:100; 1:200; 1:400 или 1:500, в зависимости от размеров зданий и сооружений и необходимости детализации изображения технологического оборудования, иногда может быть принят масштаб 1: 50 или 1: 20. На планах должны быть показаны планировки всех вспомогательных помещений производства, нанесены оси несущих конструкций (стен, колонн), представлены размеры (сетка колонн) и помещений, указаны ширина окон, дверей, простенков, толщина строительных конструкций и элементов. Наружные и внутренние стены обозначаются двумя линиями при вычерчивании планов в масштабе 1:100 и 1: 200 или одной толстой линией при масштабе 1: 500 с выделением оконных и дверных проемов. Перегородки изображаются одной тонкой или средней толщины линией с указанием проемов, вычерчиваемых в масштабах 1: 200, 1: 400, 1:500, и двумя линиями на планах в масштабе 1:100 и 1:50.

Необходимо указывать места устройства температурных швов при длине здания более 70м, на планах указываются ворота, люки и двери для проходов и проездов, а также подъемники, лифты, лестницы, аварийные и запасные выходы и т.д. Окна следует располагать с учетом простенков, а оси простенков совмещать с осями колонн. Лестничные клетки, наружные и внутренние лестницы местного сообщения, наружные пожарные изображаются в масштабе плана.

На чертежах должны быть сделаны надписи назначения и бытовых помещений. Толщина линий стен и перегородок должна отличаться от толщины линий габаритов технологического оборудования.

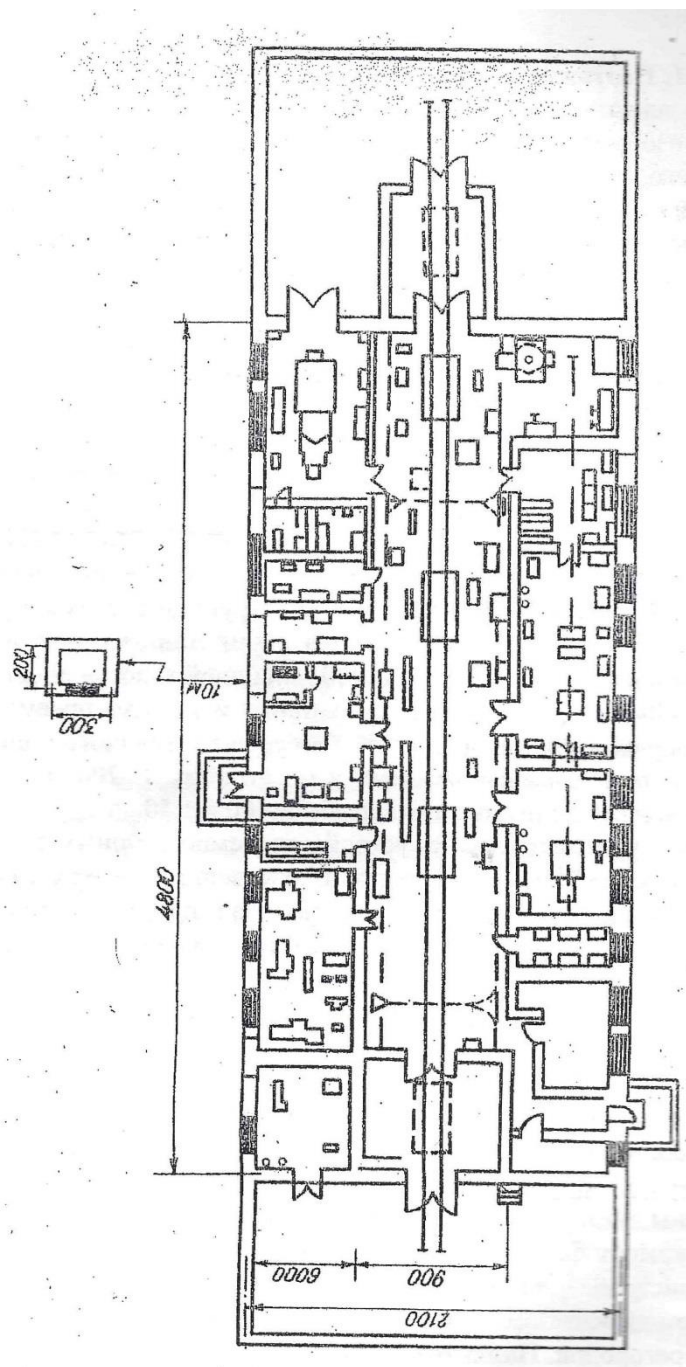


Рис.1. План здания обслуживания объектов

## 1.2.Размер здания

В целях наиболее полного показа конструктивных и технологических решений необходимо вычерчивать поперечный или продольный разрез здания, характеризующий объемное решение его по производственной части, а также административно-бытовым помещениям здания. Желательно разрез здания вычерчивать в масштабе 1:100, 1:50.

На разрезе изображаются фундаменты, отмостка, колонны, перекрытия, покрытие, полы, двери, окна и другие элементы.

На чертеже разреза указываются в соответствии с планом разбивочные оси, стен и колонн, расстояния между ними, высота окон, дверей, толщина стен и других конструктивных элементов, а также показываются высотные отметки уровня каждой конструкции.

### **1.3. Генеральный план объектов**

Схема генерального плана (без топографической основы) вычерчивается в масштабе 1 :1000 или 1 :500, она должна дать представление об объекте в целом и показать-

1. Расположение зданий и сооружений вспомогательного назначения.
2. Расположение транспортных путей, дорог, коммуникаций, ограждений и озеленение участка.
3. Расположение сельских проездов и соседних хозяйств.
4. Расположение основных входов, въездов и запасных выходов из зданий.
5. Обозначение размеров между зданиями и сооружениями, ориентацию их по сторонам света и по отношению к направлению господствующих ветров



6. Построение розы ветров в соответствии со СНиП П-1-77

(приложение).

7. Нанесение условных обозначений, технико-экономических показателей эксплуатации зданий и сооружений объектов.

#### **1.4. Объем и содержание пояснительной записки по строительной части проекта**

Пояснительная записка по строительной части проекта (до 10-15 страниц) должна содержать обоснование принятых решений и состоять из следующих основных разделов-

1. Вводная часть наименования объекта (описание района строительства, исходных данных и сведений для проекта)
2. Описание и обоснование принятой планировки застройки участка предприятия с технико-экономическими показателями.
3. Описание и обоснование принятой планировки застройки.
4. Описание принятых конструкций основных элементов здания.
5. Расчет административно-бытовых помещений.
6. Описание интерьера здания и его отделок, и окраска в сочетании с окраской оборудования и коммуникаций
7. Описание принятых систем водоснабжения, канализации, отопления и вентиляции.
8. Сметные расчеты, определяющие строительную стоимость каждого здания, сооружения и наружных коммуникаций по укрупненным показателям.

9. Литературные и нормативные источники, использованные при разработке строительной части проекта.

### **1.5. Графические материалы и оформление строительной части курсовой или контрольной работы**

Все чертежи строительной части курсового или дипломного проекта должны быть выполнены в соответствии с требованиями единой системы конструктивной документации - ЕСКД.

Чертежи должны иметь установленные поля и контурные рамки. Угловой штамп располагается в правом углу внизу. На чертеже генплана, над штампом, располагают условные обозначения и технико-экономические показатели планировки.

Чертежи следует выполнять на листах стандартного формата карандашом, однако по желанию студента чертежи могут быть выполнены и тушью. Генплан рекомендуется выполнять на отдельном листе с отмывкой всех элементов акварельными красками. Пояснительная записка по строительной части должна быть напечатана или написана от руки четко, аккуратно. Она включается отдельным разделом в общую пояснительную записку работы.

Каждый чертеж оформляется рамкой и основной надписью (угловым штампом) в соответствии с ГОСТом 2, [104-68](#) ЕСКД. Внутри формата каждого листа вычерчивается рамка чертежа-замкнутый прямоугольник, стороны которого должны отстоять от стороны висш-ней рамки (линии обреза)- сверху, снизу, справа- на 5, слева- на 20мм. В правом нижнем углу рамки размещается прямоугольник для основной надписи чертежа. Размеры его 185\*55мм.

Рабочее поле чертежа необходимо использовать полностью и изображения на нем располагать равномерно. Следовательно, необходимо заранее продумать и наметить композицию каждого чертежа.

### **1.6.Последовательность разработки строительной части**

Приступать к разработке строительной части проекта можно только после расчета технологической части, то есть после определения состава и структуры объекта, разработки схемы основного производственного процесса, выбора оборудования, средств механизации и т.п.

Рекомендуется следующий порядок разработки строительной

- 1.Определение ориентировочной площади всех помещений проектируемых зданий и сооружений, входящих в состав объекта.
- 2.Определение состава потребных площадей вспомогательных, бытовых и административно-конторских помещений.
3. Составление (в масштабе) приближенной схемы генерального плана с ориентировочной компоновкой зданий, вспомогательных, бытовых и административно-конторских помещений, увязывание их с людскими и грузовыми потоками.
4. Детальная разработка планов помещений с определением сетки колонн и учетом габаритной схемы для каждого типа здания. Эти разработки рекомендуется делать на миллиметровке с доведением до полной ясности планировочных решений всех помещений, с учетом габаритов размещаемого технологического оборудования, необходимых размеров проходов и проездов, резервных и складских зон и т.п.,
6. Уточнение схемы генерального плана с увязкой габаритов проектируемых зданий и сооружений, определенных в п.4.

7. Составление чертежей генерального плана, планов и разрезов зданий и сооружений на ватмане.
8. Составление расчетно-пояснительной записки к строительной части.

## **2. Исходные задания для проектирования зданий и сооружений**

При проектировании зданий и сооружений необходимо производить деление объектов на здания основного назначения, складские и вспомогательные, здания энергетического хозяйства и сооружения санитарно-технического обслуживания. В зависимости от масштабов объекта и объема, а также от решаемых задач, некоторые здания и сооружения могут отсутствовать.

В зданиях подсобных, складских и вспомогательных размещаются склады, хранилища, проходные, санпропускники, бытовые помещения, столовые, здравпункты, а также службы административно-конторского назначения и др.

При проектировании объектов небольшой мощности или при тщательном технико-экономическом обосновании все службы вспомогательного назначения могут быть объединены в одном здании.

Такие службы, как трансформаторные подстанции, котельные и распределительные тепла, водозаборные и очистные сооружения, проходные, рекомендуется проектировать в виде отдельных зданий.

Проектирование любого объекта здания должно отвечать условиям использования наиболее прогрессивной технологии, а также экономическим, строительным и эстетическим требованиям.

Перечень зданий и сооружений объекта, а также состав зданий и перечень помещений определяются технологической потребностью и зависят от мощности и направленности.

В настоящее время по всем видам сельскохозяйственных зданий и сооружений разработаны типовые проекты, в которых широко использованы унифицированные конструктивные элементы (табл.1).

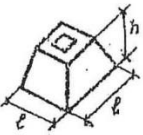
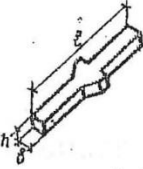
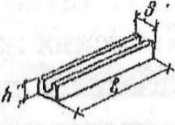
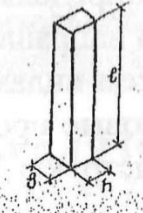
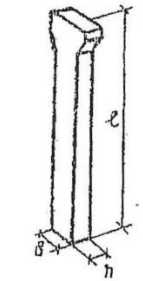
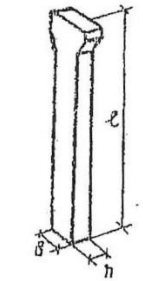
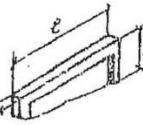
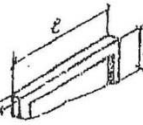
### **3. ОБЪЕМО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.**

#### **3.1. Общие указания**

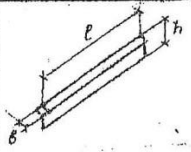
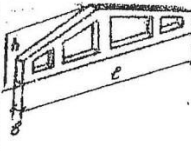
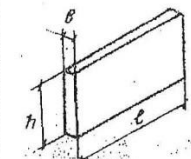
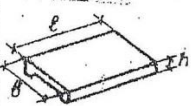
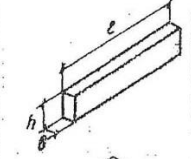
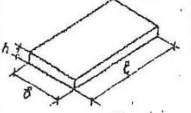
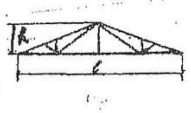
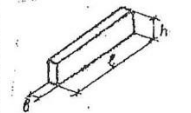
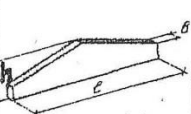
Унификацию и типизацию объемно-планировочных решений и конструктивных элементов зданий и сооружений основывают на единой модульной системе (ЕМС), позволяющей взаимоувязывать размеры зданий и их элементов. В модульной системе обязателен принцип кратности всех размеров определенной величине, называемой модулем, который для всех отраслей строительства принят равным 100мм. Укрупненные модули имеют размеры 12000, 6000, 3000, 1500, 1200, 600, 300мм.

Дробные модули применяются для назначения толщин элементов и конструкций. В единой модульной системе установлены три основных вида размеров (рис. 2):

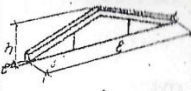
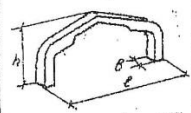
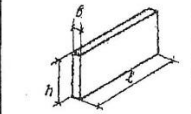
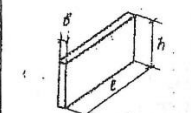
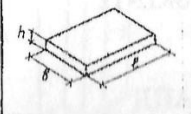
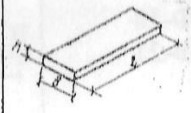


Материал	Тип изделия	Марка изделия	Эскиз	Размеры, мм			Масса элемента, кг.
				5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8
Железобетон	Фундаментные Башмаки	СФК-8		800	500	600	672
		СФК-10		1000	550	1000	1020
		СФК-13		1300	550	1300	1455
То же	Свай-колонны	ССКД-2		200	200	7500	1820
		ССКД-2		200	200	5000	600
		ССКД-2		200	200	6000	700
		ССКД-3		300	300	5500	380
		ССКД-3		300	300	6500	1600
		ССКД-3		300	300	7500	1820
То же	Цокольная панель	ЦП-1		250	600	2980	700
Железобетон	Колонны крайние сплошные	СК2-30		200	200	3000	300
		СК2-33		200	200	3300	330
		СК2-36		200	200	3600	360
		СК2-42		200	200	4200	420
		СК2-48		200	200	4800	480
		СК2-36		300	300	3600	810
То же	Колонны крайние пустотные	ПК22-32		220	220	3200	275
		ПК22-36		220	220	3600	300
		ПК22-42		220	220	4200	350
То же	Колонны Средние сплошные	СКТ2-30		200	200	3000	325
		СКТ2-333		200	200	3300	355
		СКТ2-36		200	200	3600	385
		СКТ2-42		200	200	4200	445
		СКТ2-48		200	200	4800	505
		СКТ2-36		300	300	3600	905
		СКТ3-42		300	300	4200	1040
		СКТ3-48		300	300	4800	1175
		СКТ3-54		300	300	5400	1310
		СКТ3-60		300	300	6000	1445
То же	Пустотные	КПК22-36		220	220	3600	300
		КПК22-42		220	220	4200	350
		КПК22-48		220	220	4800	400
То же	Односкатные балки	БС-6		200	500	6160	850
		БС-7		250	700	7700	1450
		БС-9		250	900	9250	2400



1	2	3	4	5	6	7	8
Железобетон	Балки для чердачных перекрытий	Б-748 П-4-598		250 200	700 550	7480 5980	2040 1230
То же	Треугольные безраскосные фермы	ФБТ-6 ФБТ-9 ФБТ-12 ФБТ18-1 ФБТ18-4		200 200 200 220 220	1195 1510 1945 2695 2695	5960 8960 11960 17960 17960	1000 1800 2700 5600 6400
То же	Двухслойные стеновые панели	ПСЛ-300 ПСЛ-20 ПСЛ-24 ПСЛ-30 ПСЛ-30		300 200 240 300 300	1785 1485 1185 1785 1185	5980 5980 5980 2980 2980	3500 2900 2300 2100 1200
Железобетон	Плиты покрытия	СПР-60		1490	250	5970	1190
Дерево	Балки клееные с параллельными поясами	БКП-6 БКП-7,5 БКП-9 БКП-12		140 170 1700 190	540 630 770 1080	5960 7460 8950 11950	225 400 556 1244
То же	Плиты подвесного потолка	АПД		1490	140	2980	198
Металл	Треугольные фермы	Ф-18 Ф-21		- -	2225 2600	18000 21000	734 880
Дерево	Балки клееные односкатные	БКО-6 БКО-7,5 БКО-9 БКО-12		140 190 170 190	540 630 970 1080	5960 7460 8950 11950	225 460 655 1244
Дерево	Балки клееные двускатные	БКД-3 БКД-6 БКД-9 БКД-12 БКД-18 БКД-15 БКД-18		120 120 120 140 120 120 120	328 658 1035 1260 855 1080 1305	960 900 950 11950 12300 15300 18300	50 185 530 1190 545 824 1208



1	2	3	4	5	6	7	8
Дерево, металл	Металлодеревянные треугольные арки	МДА-9		140	1145	8800	226
		МДА-12		140	1535	11800	368
		МДА-18		140	1352	17800	789
Дерево	Гнутоклеенные рамы	ДГР-12		120	3900	12000	390
		ДГР-18		120	4680	18000	650
		ДГР-18		140	5856	18000	900
Дерево, асбестоцементные листы	Стеновые панели с обшивкой из асбестоцементных листов	АСД		152	593	2980	121
				152	890	2980	176
				152	1490	2980	285
Дерево	Панели с обшивкой из асбестоцементных листов фанеры	ФСД		144	590	2980	71
				190	890	2980	128
				144	1490	2980	158
Дерево, асбестоцементные листы	Плиты покрытия с обшивкой из асбестоцементных листов	АКД		1490	140	2980	195
				1490	136	2980	142
Дерево	Панели с обшивкой из водостойкой фанеры	ФПД		1490	136	2980	142

L ном. - номинальный размер, то есть размер между условными осями элементов для конструкций,

L кон.- конструктивный размер, то есть проектируемый размер элемента

L нат. - натуральный размер, отличающийся от конструктивного на величину технологического допуска.

Натуральные размеры- фактические размеры изготавливаемых изделий.

### **3.2. Привязка конструктивных элементов зданий**

Для унификации конструктивных элементов следует использовать единые правила привязки конструкций к разбивочным осям. При привязке определяют расстояние от модульной разбивочной оси до грани или геометрической оси сечения конструкций. В зданиях при шаге колонн 6м и высоте зданий до 12м наружные грани колонн, и внутренние поверхности стен следует совмещать (рис.4).

В зданиях грузоподъемностью кранового оборудования 50т и более осуществляется смещение осей на 25-50 см. при устройстве температурных или деформационных швов здания расстояние между гранями колонн принимается равными 50см. в остальных случаях оси сечения колонн совмещают с геометрическими осями разбивки зданий.

### **3.3. Основные конструкции зданий**

Для перекрытия зданий и сооружений применяют сборные железобетонные плиты размерами 1,5\*6м, 3\*6м, 3\*12м, наиболее прогрессивными являются комбинированные конструкции плит покрытий, объединенные с утеплителем и гидроизоляцией.

Горизонтальные элементы, воспринимающие нагрузку от перекрытий или покрытий зданий, могут быть представлены в виде балок, ферм, арок, рам, а также в виде пространственных составных элементов, Железобетонные несущие конструкции могут быть односкатные, двускатные, плоские балки, треугольные сегментные и т.д., фермы, составленные и комбинированные арки, разрезанные и неразрезные рамы.

Пространственные конструкции покрытий применяются для зданий с меняющейся технологией производства. Они выполняются в виде

сводов, куполов, складчатых пневматических и винтовых конструкций.

Несущие элементы ограждающей части покрытий при использовании плоских основных конструкций следует выполнять по беспрогонному варианту. Сборные железобетонные плиты покрытий устраиваются ребристыми тавровыми, двутавровыми и прямоугольного сечения шириной 1,5 и 3 м.

При проектировании зданий основными параметрами, обеспечивающими унификацию и типизацию конструктивных элементов, являются пролет, шаг колонн и высота зданий (рис. 3).

Пролет (L)- это расстояние между разбивочными осями основных несущих конструкций, равное 6; 7,5; 9; 12; 15; 18; 24; 30 м.

Шаг колонны (l) -это расстояние между осями в направлении оси основных несущих конструкций, принимается равной 3;6;12 м, высота H – расстояние от пола до низа несущих конструкций (рисунок 3), принимается кратной 60 см и имеет значения 3; 3,6; 4,2; 4,8; 5,4; 6 м.

Для многоэтажных зданий сетка колонн определяется в зависимости от действующей нормативной нагрузки на перекрытие здания. При нагрузке до 1500 кг/м<sup>2</sup> применяется сетка 6\*6; 6\*9; 9\*9;12\*6 и т.д., более 1500 кг/м<sup>2</sup> - 6\*6м. высота многоэтажных зданий принимается кратной 1,2м, имеет размеры 3,6; 4,8; 6; 7,2 м.

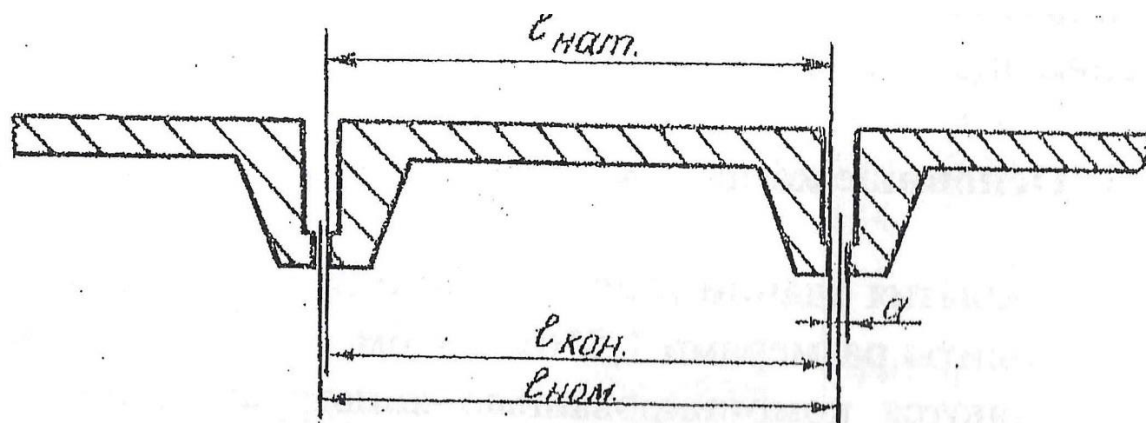


Рис. 2. Виды размеров отроительных конструкций

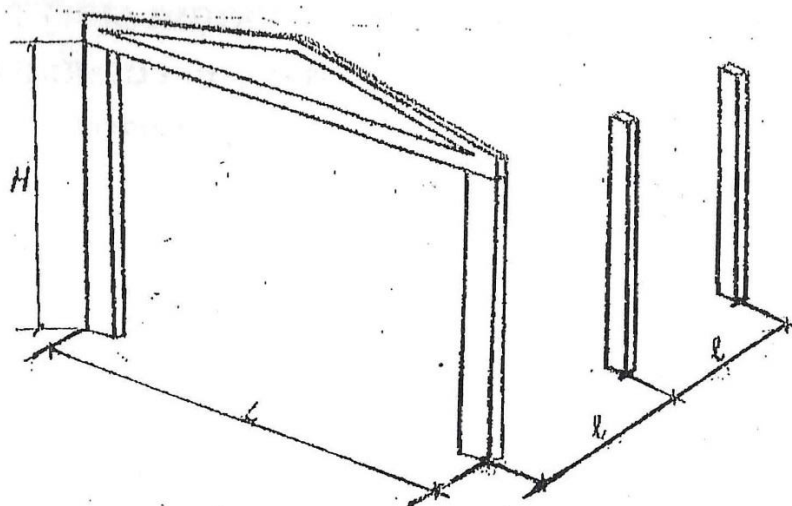


Рис. 3. Размеры зданий



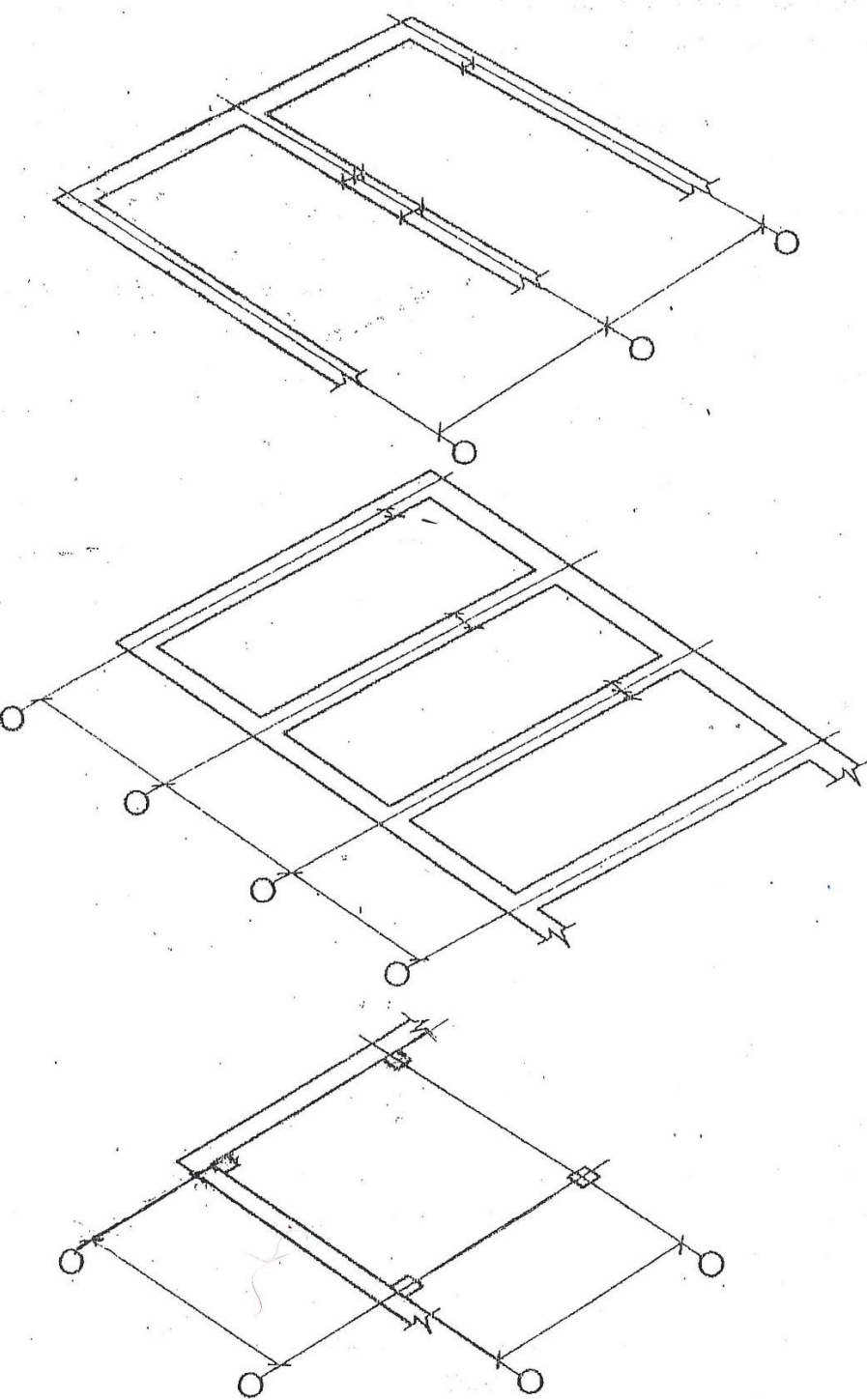


Рис.4. Схемы расположения модульных разбивочных осей

Пролет подстропильных конструкций кратен шагу колонн. Для обеспечения пространственной жесткости зданий обязательно устраивают системы связи, состоящие из вертикальных и горизонтальных элементов. Вертикальные связи устанавливаются в продольных рядах в конце и начале температурных блоков. Связи могут быть крестовые и порталные.

Горизонтальные связи устанавливаются по верхнему и нижнему поясу в пролетах начала и конца температурного блока. Связи изготавливаются из стальных прокатных профилей (уголки, швеллеры, тавры, двутавры) и крепятся на сварке к основным конструкциям.

Конструкции покрытий зданий должны проектироваться легкобрасываемыми.

Масса покрытий не должна превышать 120 кг/м<sup>2</sup>. Для неотапливаемых зданий рационально применение в качестве покрытий волнистых асбестоцементных листов усиленного профиля, а также металлических, стальных или алюминиевых профилированных настилов. Для отапливаемых помещений предусматривается применение таких же настилов с утеплителем из поропласта.

Длину и высоту крупнопанельных стен принимают кратными 600мм, рекомендуемые размеры панели 1,2\*6; 1,8\*6; 2,4\*6м.

Существуют и 12-метровые панели. В зависимости от материала панели стены могут быть металлические, асбестоцементные, пластмассовые и железобетонные с утеплителем или без него. В качестве утеплителя применяется пенополистирол, пенополивинилхлорид, пенополиуретан.

При устройстве крупнопанельных стен рационально применение ленточного остекления с высотой, кратной 600мм. Количество светопроемов принимается согласно светотехническому расчету.

Конструктивные схемы стальных каркасов зданий аналогичны железобетонным каркасам зданий, металлические каркасы применяются при воздействии больших нагрузок. Иногда используют комбинированные каркасы (железобетонные колонны и стальные несущие конструкции).

Отвод воды с покрытий зданий осуществляется для плоских и скатных крыш многопролетных зданий с обязательным устройством внутреннего водостока. Для отапливаемых зданий с совмещенными покрытиями целесообразно устраивать наружный отвод воды. Внутренний водоотвод не рекомендуется в зданиях с деревянными и металлическими несущими конструкциями.

Отвод воды с фонарей наружный. В случае применения наклонного остекления водоотвод устраивается внутренним.

Окна, фонари, двери, ворота, лестницы, Створные и глухие оконные переплеты в зависимости от условий эксплуатации и технико-экономического обоснования делают металлическими (стальными и алюминиевыми), пластмассовыми, железобетонными и деревянными. Более экономичны спаренные переплеты. Количество слоев стекла принимается в зависимости от перепада разности внутренней и наружной температуры. Ширина оконных проемов принимается кратной 500мм, а высота - 600мм. Высота проемов принимается 1200, 1800, 2400 мм и более.



Наиболее перспективно в современном строительстве заполнение проемов стеклоблоками, а также стеклопластиком и стеклопрофили.

Световые фонари устраивают с учетом световой активности, климатических условий и экономических показателей. Размеры фонарей определяются светотехническим расчетом. Необходимо проектировать унифицированные фонари шириной 6м для малых пролетов и 12м для пролетов зданий более 24м.

Двери проектируются в соответствии с ГОСТом 6629-64 и имеют размеры, кратные по высоте 600, а по ширине 500мм. Дверные коробки выполняются деревянными, металлическими, железобетонными и др.

Ворота типовых зданий имеют размеры 2\*2,4; 4\*3; 4\*3,6; 4\*4,2м. Ворота могут быть раздвижные, распашные, подъемные, откатные или качающиеся.

Лестницы. Стальные наружные пожарные лестницы устраиваются в зданиях, высота которых не менее 10м до карниза. Расстояние между лестницами должно быть не более 200м, для доступа на подкрановые пути устраиваются металлические наклонные лестницы под углом 60°. Основные лестницы в зданиях устраиваются шириной не менее 1,2м, наиболее распространены лестницы шириной 1,35м. наибольший допустимый уклон лестничного марша 1,0, 1,75. Число ступенек на одном марше не менее 3 и не более 18. Высота проходов над маршами и площадками должна быть не менее 2м. Рекомендуемая высота маршей 1,25; 1,5; 1,8, длина - 2,1; 2,7; 3,3м.

Фундаменты под здания выполняют из сборных бетонных и железобетонных элементов. Для сооружений специального

назначения, а также при необходимости создания прочного единого фундамента его выполняют из монолитного бетона.

Вдоль наружных стен устраиваются отмостки шириной в пределах 0,7-0,8. Пределах с уклоном, 20 -30% прочие.

#### **4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

При проектировании новых и реконструкции существующих зданий необходимо предусматривать вспомогательные здания и сооружения.

К вспомогательным относятся помещения бытовые, общественного питания, здравпунктов, культурного обслуживания, общественных организаций и кабинетов по технике безопасности, комнат административно-управленческих служб и т.д.

Бытовые помещения располагают, как правило, изолировано. Вспомогательные здания и сооружения следует располагать в пристройках к зданиям, но они могут возводиться и в виде отдельных зданий, соединенных галереями или переходами. Высота этажей 3,3м.

При главных входах во вспомогательные здания предусматривается вестибюль площадью 0,15м<sup>2</sup> на одного работающего, но не менее 18м<sup>2</sup>. Наружные входы в здания, располагаемые в районах с расчетной температурой менее -20°С, должны иметь тамбуры глубиной не менее 1,2м.

Уровень пола первого этажа вспомогательных помещений может быть совмещен с уровнем пола здания. При общей высоте

вспомогательных зданий 12м и более предусматриваются пассажирские и грузовые лифты, Вспомогательные помещения можно располагать в наземных и цокольных этажах. Размещение рабочих помещений административно-конторского назначения в подвальных и цокольных этажах не допускается. Уборные, душевые и умывальные нельзя размещать над рабочими кабинетами.

Для обогрева вспомогательных помещений используется водяное отопление с температурой на поверхности нагревательных приборов не выше  $95^{\circ}\text{C}$  или пар низкого давления. Для отопления бытовых помещений разрешается применять пар высокого давления с температурой на поверхности нагревательных приборов до  $150^{\circ}\text{C}$ .

Расчетные температуры воздуха и кратности воздухообмена бытовых помещений должны быть следующие-

а) в вестибюлях и гардеробных  $+16^{\circ}\text{C}$  при двукратном обмене воздуха,

б) в помещениях для личной гигиены женщин, для кормления грудных детей  $+23^{\circ}\text{C}$  при двукратном обмене воздуха,

в) в преддушевых  $+23^{\circ}\text{C}$ , в душевых  $+25^{\circ}\text{C}$ , а в гардеробных уличной и рабочей одежды  $+18^{\circ}\text{C}$ ,  $+14^{\circ}\text{C}$ .

г) в умывальных  $+16^{\circ}\text{C}$ , в уборных и курительных помещениях

Гардеробные для уличной и рабочей одежды, душевые и умывальные объединяются в гардеробном блоке. В зависимости от группы и санитарной характеристики производственных процессов гардеробные блоки могут быть общими и отдельными. Стены,

перегородки, потолки, и полы бытовых помещений должны выполняться из влагостойких материалов.

#### 4.1. Гардеробные

Гардеробные проектируются для хранения личной, домашней и рабочей одежды.

Таблица 2.

## Гардеробное оборудование

Группа производственных процессов	Вид одежды	Оборудование
1а	Уличная и рабочая	При обслуживании-для уличной одежды-крючок на вешалке, для мелкой рабочей одежды-гнездо в открытом шкафу, для легкой рабочей одежды-открытый шкаф.
1б	Уличная и рабочая	При самообслуживании одинарный закрытый шкаф. Двойной закрытый шкаф
1в;П (за исключением Пе)	Уличная и домашняя	То же
1Уа; Шг	Рабочая	То же
Пе; Ша; Шб; Шв	Уличная, домашняя, рабочая	Одинарный закрытый или открытый шкаф Двойной закрытый шкаф, одинарный закрытый шкаф
1Уб; I Ув	Уличная, домашняя, рабочая	Двойной закрытый шкаф, вешалки или шкафы в раздаточных санитарной или рабочей одежды

При производственных процессах группы 1б, а в ряде случаев и для группы 1б, Па, Шб все виды одежды разрешается хранить в общей гардеробной, располагаемой смежно с душевой.

При хранении одежды в шкафах принимаются следующие размеры их в осях:

А) при хранении халатов - открытые шкафы глубиной 0,25, шириной 0,20 и высотой 1,65м;

Б) для хранения домашней или рабочей одежды - закрытые или открытые одинарные шкафы глубиной 0,50, шириной 0,33 и высотой 1,65м;

В) для хранения уличной и домашней или уличной и рабочей одежды - закрытые двойные шкафы глубиной 0,50, шириной 0,40 и высотой 1,65м.

При хранении одежды на вешалках количество мест равно количеству работающих, а при хранении в шкафах - списочному количеству работающих или посетителей.

Гардеробные для хранения домашней или рабочей одежды обязательно оборудуются скамьями шириной 0,3м, располагаемыми по всей длине шкафов. Расстояние между рядами шкафов, оборудованных скамьями, равно 2м, необорудованных - 1,5; между крайним рядом шкафов и стеной - соответственно- 1,3 и 1м (рис. 5).

Расстояние между выступающими частями рядов консольно-поворотных вешалок принимается при обслуживании гардеробщиками 0,6 м и при самообслуживании - 1м. При устройстве вешалок других типов и конструкций расстояние между осями рядов - 1,2м с организованным обслуживанием и 1,6м при самообслуживании.

Расстояние между осями кратного ряда и стеной при обслуживании принимается 0,9м, при самообслуживании - 1,3м. Расстояние

между торцами вешалок или открытых шкафов и барьером должна быть

не менее 0,6м.

Длина вешалки определяется из расчета 5 крючков на 1м погонной длины вешалки.

При проектировании различных типов гардеробных можно пользоваться усредненными показателями, которые принимают для подсчета площадей при предварительном или ориентировочном расчете-

А) при открытом способе хранения уличной одежды - 0,25 м<sup>2</sup> на одного человека с учетом проходов и площади вестибюля;

Б) при наличии открытых или закрытых шкафов размерами 0,25\*0,20м - 0,15-0,18м<sup>2</sup> на одного человека с учетом проходов ;

В) при наличии открытых или закрытых шкафов размерами 0,50\*0,33м без сидений у шкафов - 0,40-0,45 м<sup>2</sup> и с сиденьями 0,65-0,68 м<sup>2</sup> на одного человека ;

Г) при наличии закрытых двойных шкафов размерами 0,50\*0,40м без сидений у шкафов - 0,50-0,75 м<sup>2</sup> и с сиденьями 0,75-0,90 м<sup>2</sup> на одного человека.





## 4.2. Душевые

В зависимости от группы производственных процессов предусматривается устройство душевых помещений, которые рекомендуется размещать смежно с гардеробными. При душевых предусматриваются преддушевые помещения, которые при совместном хранении домашней и рабочей одежды оборудуются скамьями шириной 0,3 и длиной 0,4 м на одно место. Количество мест для переодевания определяется из расчета три места на одну душевую сетку. Расстояние между рядами скамеек принимается 1 м. Душевые оборудуются открытыми кабинами с однорядным или двухрядным расположением кабин размерами 0,9\*0,9 м (рис,6).

рис. 6. план душевой с преддушевой

Размещение душевых и преддушевых у наружных стен зданий не допускается, Ширина прохода между рядами душевых кабин должна быть 2м, а между рядом кабин и стеной - 1,2м. Для расчетов площадей на одну душевую сетку с преддушевой принимается 3,8 м<sup>2</sup>.

Количество душевых сеток зависит от состава и количества работающих в наиболее многочисленную смену (табл.3).

Таблица 3

Расчетное количество человек на одну душевую сетку

группы производственных процессов	расчетное количество человек на одну душевую сетку
Пб, Пг; Пд; Ш	3
1в; Пв; Пе; 1Уб	5
Па	7
1б	15

#### **4. 3. Умывальные.**

Умывальные проектируются отдельно для мужчин и женщин и размещаются в отдельных помещениях, смежных с гардеробными рабочей одежды, или в помещениях гардеробных на расстоянии не менее 2м от шкафов.

Рис. 7. План умывальной, расположенной в отдельном Помещении

В зависимости от группы производственных процессов количество кранов умывальных определяется по расчетному количеству на один кран работающих в наиболее многочисленной смене:

Для групп Ia; Ib; Пг; Ша; IУв - 7 человек; Для групп 1б; Шб; Шв; IУа; IУб - 15 человек; Для групп Па; Пб; Пв; Пд; Пе - 20 человек.

Расстояние между кранами умывальников должно быть не менее 0,65м, ширина прохода между рядами умывальников - 2м, а между крайними рядами умывальников и стеной - 1,2м (рис. 7).

Каждый умывальник оборудуются смесителем с подводкой горячей и холодной воды, а к групповым умывальникам подводится теплая вода.

#### **4.4. Уборные**

Уборные проектируются таким образом, чтобы расстояние от рабочих мест до уборных было не более 75м, а на территории предприятия - не более 150м.

Входы в уборные устраиваются через тамбуры. Уборные оборудуются напольными чашами или унитазами, а в мужских уборных предусматриваются писсуары. Количество унитазов назначается из расчета 15 женщин на один унитаз и 30 мужчин на один унитаз или один писсуар.

Унитазы размещаются в отдельных кабинках размерами 1,2\*0,9м с дверями, открывающимися наружу. Расстояние между настенными писсуарами должно равняться 0,7м. ширина прохода между рядами кабинок - 2м, а между рядом кабинок и стеной - 1,3м. При расположении писсуаров напротив кабинок ширина прохода должна быть не менее 2м.

В тамбурах устанавливаются умывальники из расчета один умывальник на четыре кабинки или единицы оборудования уборной.

#### **4.5. Курительные**

Курительные должны устанавливаться в тех случаях, когда курение в помещениях по условиям производства не допускается.

Курительные комнаты рекомендуется располагать смежно с уборными на расстоянии не более 125 м от рабочего места, а на производствах, где длительное отсутствие на рабочих местах недопустимо, на расстоянии не более 75м.

Площадь курительной устанавливается по числу посетителей, из расчета 0,02 м<sup>2</sup> на одного человека, но не менее 8м<sup>2</sup> и не более 40м<sup>2</sup>.

#### **4.6. Помещения для личной гигиены женщин**

Помещения для личной гигиены женщин предусматриваются при числе в смену более 15. Размещение этих помещений осуществляется смежно с женскими уборными с устройством общего тамбура, а также дополнительного шлюза (тамбура перед входом в помещение).

Помещения для личной гигиены женщин оборудуются гигиеническими душами с индивидуальными смесителями холодной и горячей воды. Количество кабин принимается из расчета одна кабина на 100 женщин.

Кроме процедурной, предусматривается помещение для раздевания из расчета 0,02м<sup>2</sup> на одну женщину, работающую в наиболее многочисленной смене, но не менее 4 м<sup>2</sup>. Количество мест для раздевания определяется из расчета 3 места на одну кабину.

Размеры кабин для процедур принимаются равным 1,8\*1,2м, проходы между рядами кабин должны быть 2м, а между рядом кабин и стеной- не менее 1,3м.

#### **4.7. Помещения для кормления грудных детей.**

Помещения для кормления грудных детей предусматриваются посещений не менее 100. Число пользующихся одновременно данными помещениями берется в количестве 2,5% от общего числа посещений женщинами в смене.

Помещения располагаются при проходной конторе. Помещение состоит из комнаты ожидания с уборной при ней и комнаты ожидания с уборной при ней и комнаты для кормления, оборудованной умывальником. Площадь комнаты для кормления принимается из расчета  $1,5 \text{ м}^2$  на одну кормящую мать и площадь комнаты ожидания -  $0,7 \text{ м}^2$  на одно лицо, принесшее ребенка для кормления. При этом общая площадь помещений, не считая уборной, должна быть не менее  $15 \text{ м}^2$ .

#### **4.8. Помещения для отдыха**

При проектировании или реконструкции предприятий зданий необходимо предусматривать помещения для отдыха в рабочее время площадью не менее  $18 \text{ м}^2$  или  $0,2 \text{ м}^2$  на одного работающего.

#### **4.9. Помещения общественного питания.**

На всех крупных центрах обслуживания, с числом 250 чел. и более должны быть столовые с отпуском горячих блюд, а при числе посетителей менее 250 чел, допускается предусматривать буфеты с отпуском горячих блюд.

При числе менее 30 чел. разрешается предусматривать комнаты для приема пищи, площадь которых определяется из расчета  $1 \text{ м}^2$  на каждого посетителя, но не менее  $12 \text{ м}^2$ .

Столовые проектируются на 50; 100; 150; 200 и более посадочных мест. Размещение столовых или буфетов желательно

предусматривать в административно-бытовых корпусах или смежно с ними.

При проектировании работы столовой на полуфабрикатах отпадает необходимость в устройстве дополнительных гардеробных, складских и прочих помещений, что значительно повышает эффективность капиталовложений по этому объекту.

В залах для приема пищи устанавливаются столы на четыре посадочные места размерами 0,8\*0,8м. Ширина основных проходов в обеденных залах с числом посадочных мест до 150 должна быть не менее 1,2м, а между столами - 0,6м. Расстояние между наружной гранью стула и гранью стола принимается равным 0,5м.

Количество посадочных мест в столовой и буфетах следует брать из расчета одно посадочное место на четыре человека. При чередующихся потоках посетителей продолжительность отпуска обедов посетителям каждого потока не должна превышать 10 мин.

Площадь буфета, занимаемая буфетной стойкой, залом приема пищи, мойки посуды и ее хранения, должна быть в пределах 1,95-2,10 м на одно посадочное место.

#### **4.10.Здравпункты**

Здравпункты предусматриваются лишь на крупных комплексах с большой численностью посетителей. Для средних по количеству посетителей организовываются фельдшерские пункты, которые в зависимости от местных условий могут располагаться в самом населенном пункте.

#### **4.11. Помещения культурного обслуживания**

К помещениям культурного обслуживания относятся помещения культурного назначения площадки для спортивных и гимнастических упражнений и игр.

Предназначаются для обслуживания основных занятых на данном предприятии. Состав и площадь помещений зависят от числа посетителей, и могут быть приняты:

А) зал при норме 1,2м<sup>2</sup> на одно место из расчета 30%

Посетителей на предприятии, но не менее 25м<sup>2</sup>;

Б) комната для кружковой работы 18м<sup>2</sup>;

В) кабинет для чтения не менее 24м<sup>2</sup>. Площадь спортивных и игровых площадок определяется из расчета не менее 1м<sup>2</sup> на каждого посетителя, но не менее стандартных размеров с учетом резервной и охранной полос.

#### **4.12. Помещения управлений и контор**

В состав помещений и контор входят административно-конторские, кабинеты общественных организаций, комнаты технической учебы и техники безопасности и т.д.

Площади их принимаются по следующим нормам: - рабочие комнаты управлений - 4м<sup>2</sup> на одного служащего; - помещения руководителей служб и подразделений - 9-12м<sup>2</sup>, - залы совещаний - 1,6м<sup>2</sup> на каждого человека; - вестибюли-гардеробные - 0,27м<sup>2</sup> на одного служащего; - учебные комнаты - 1,75 м<sup>2</sup> на одно место; - кабинет по технике безопасности - 25 м<sup>2</sup>.

### **5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

Генеральный план представляет собой схемы с нанесением на них проектируемых, строящихся и существующих зданий и



сооружений, основных транспортных и производственных магистралей, озеленения и благоустройства территории и т.д. Генплан проектируется в соответствии с требованиями СНиП П-97-76. Кроме того, необходимо учитывать специфические требования при строительстве того или иного проектирования.

В производственной зоне сельских населенных пунктов следует размещать животноводческие, птицеводческие и звероводческие предприятия, предприятия по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции, ремонту, техническому обслуживанию и хранению сельскохозяйственных машин и автомобилей, по изготовлению строительных конструкций, изделий и деталей из местных материалов, машиноиспытательные станции, ветеринарные учреждения, теплицы и парники, промысловые цехи колхозов, материальные склады, транспортные, энергетические и другие объекты, связанные с проектируемыми предприятиями, а также коммуникации, обеспечивающие внутренние и внешние связи объектов производственной зоны.

При разработке схем генеральных планов следует предусматривать:

А) планировочную увязку с селитебной зоной; Б) экономически целесообразное кооперирование сельскохозяйственных и промышленных предприятий на одном земельном участке и организацию общих объектов подсобного и обслуживающего назначения;

В) размещение предприятий, зданий и сооружений при соблюдении минимальных соответствующих расстояний между ними ;

Г) выполнение комплексных технологических и инженерно-технических требований и созданий единого архитектурного

ансамбля с учетом природно-климатических, геологических и других местных условий;

Д) мероприятия по охране окружающей среды от загрязнения производственными выбросами и стоками,

Е) возможность расширения производственной зоны сельскохозяйственных предприятий;

Ж) осуществление строительных и монтажных работ индустриальными методами;

И) возможность строительства и ввода предприятий в эксплуатацию пусковыми комплексами или очередями ;

К) восстановление (рекультивацию) земель, нарушенных при строительстве, и нанесение снимаемого плодородного слоя почвы на малопродуктивные земли;

Л) технико-экономическую эффективность планировочных решений.

При разработке схем генеральных планов реконструируемых производственных зон сельских населенных пунктов и генеральных планов реконструируемых сельскохозяйственных предприятий следует предусматривать:

- концентрацию производственных объектов на одном земельном участке;

- планировку и застройку производственных зон с выявлением земельных участков для расширения реконструируемых и размещения новых сельскохозяйственных предприятий;

- ликвидацию малоиспользуемых подземных путей и дорог, - ликвидацию мелких и устаревших предприятий и объектов, не

имеющих земельных участков для дальнейшего развития, а также предприятий и объектов, которые уже не нужны или оказывают отрицательное влияние на селитебную зону, соседние предприятия и окружающую среду;

- обязательную рекультивацию земельных участков ликвидируемых предприятий и объектов;
- улучшение благоустройства производственных территорий и санитарно-защитных зон, повышение архитектурного уровня застройки ;
- организацию площадок для стоянки автомобилей ;
- технико-экономическую эффективность планировочных решений.

Решение генплана должно быть четко увязано с технологией производства и должно отвечать противопожарным требованиям, санитарно-гигиеническим условиям труда, рациональной степени застройки, эффективности капвложений, а также способствовать повышению производительности труда и возможному расширению всего производства. Расположение отдельных зданий, транспортных и производственных коммуникаций должно быть наиболее благоприятным для проведения всех выполняемых работ, осуществления грузопотоков и других потоков, а также для нормальной работы всех звеньев производства. При разработке отдельных частей генплана необходимо тщательно учитывать рельеф и климатические условия местности или района, уровень залегания грунтовых вод, возможности осуществления водозабора для производственных нужд и водосброса производственных стоков (рис. 8).

Предприятия, здания и сооружения, размещаемые в производственных зонах населенных пунктов, следует объединять

в соответствии с особенностями производственных процессов, одинаковых для данных объектов, санитарных, зооветеринарных и противопожарных требований, грузооборота, видов обслуживающего транспорта, потребления воды, пара, электроэнергии, с учетом очередности строительства, организуя при этом участки площадок предприятий, общих объектов подсобных производств, складов.

При проектировании производственных предприятий необходимо рационально спланировать грузовые и людские потоки. Людской поток должен иметь кратчайший и безопасный путь к производству.

Планируемые автотранспортные потоки должны располагаться с противопожарной стороны от хода основных людских потоков. Железнодорожные и автотранспортные основные потоки не должны пересекаться. При разработке генеральных планов должны быть выделены следующие зоны;

1. предпроизводственная, на которой располагаются административнобытовые здания, проходная, медпункт, общественная столовая, система диспетчерской связи и управления и т.д.
2. производственная, на которой располагаются объекты основного производственного назначения.
3. вспомогательные службы, котельные, авторемонтные мастерские, снабженческие службы.
4. складские территории и помещения.

Отдельную группу представляют собой взрывоопасные, огнеопасные и прочие помещения или территории. Их необходимость располагать обособленно, желательно в пониженных местах и огораживать.

При проектировании генплана необходимо учитывать влияние предприятия на населенный пункт, поскольку в процессе работы предприятия выделяют вредные газы, пыль, копоть, неприятные запахи, создают шум и т.д.

В зависимости от рода и интенсивности установлены следующие санитарно-защитные зоны между населенными пунктами и предприятиями:

1кл. не менее 2кл. 3кл. 4кл. 5кл.

1000м от жилых зданий 500м 300м 100м 50м.

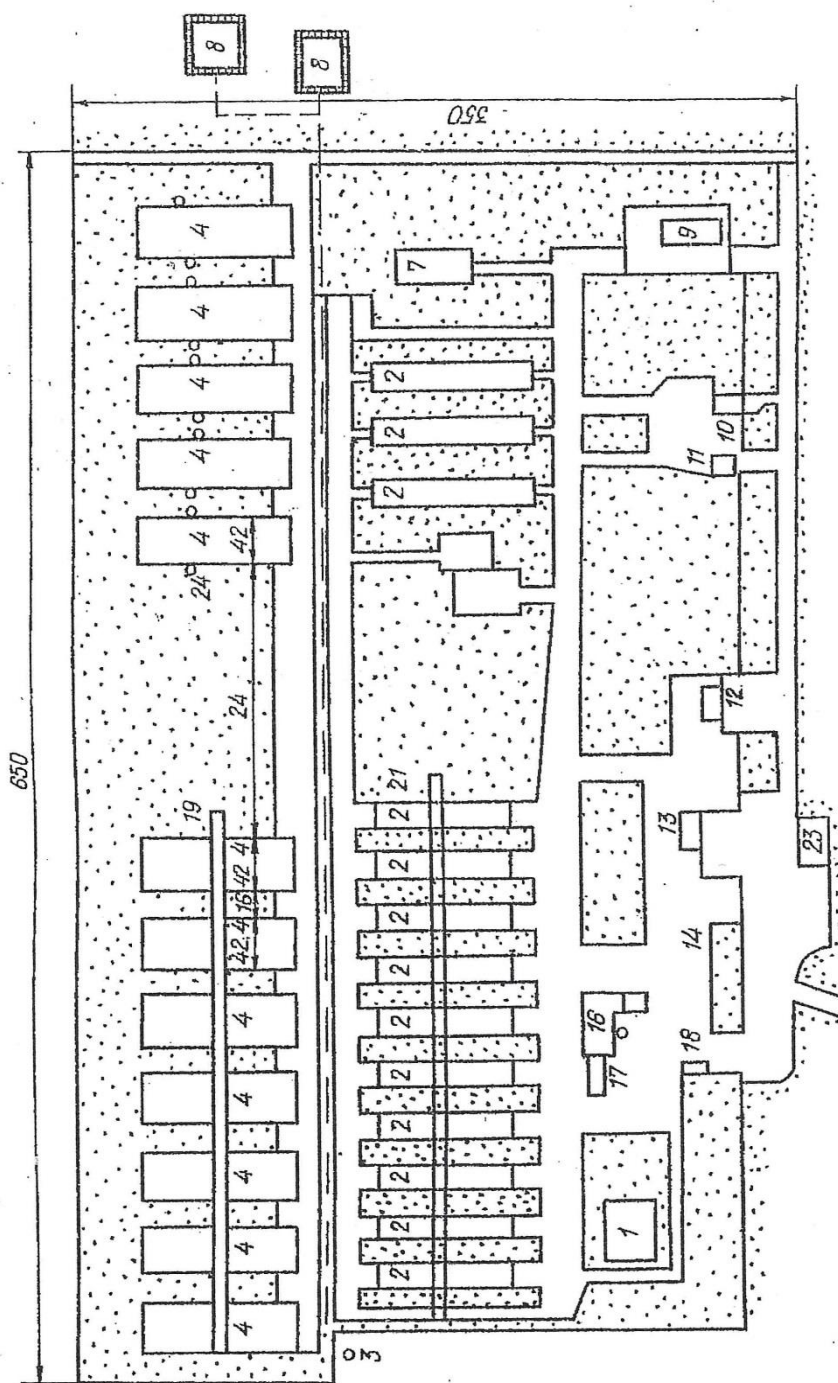


Рис.8. Схема генерального плана предприятия. 1 – резервуар для хранения воды; 2 – объекты; 3 – водонапорная башня емкостью 100м<sup>3</sup>; 5 – склад концентрированных кормов; 6 – кормоцех; 7 – котельная; 8 – поля фильтрации; 9 – ветеринарный блок с санитарной бойней; 10 – рампа для приема животных; 11 – санпропускник; 12 – блок подсобных помещений; 13 – контора с проходной; 14 – рампа для отгрузки животных; 15 – склад пищевых отходов; 16 – склад овощей; 17 – склад сухих кормов; 18 – автовесы; 19, 21 – поперечные галереи; 20, 22 – продольные галереи; 23 – контора центральная; 24 – бункер для хранения сухих продуктов.

Санитарно-защитная зона обязательно озеленяется. При проектировании генплана должны быть учтены различные

требования. Так, санитарные разрывы между отдельно стоящими, естественно освещенными проветриваемыми зданиями должны быть не менее высоты здания, а расстояние между торцами - не менее 12м. Санитарные промежутки от открытых складов угля и других пылящих и вредных материалов до основных производственных зданий должны быть не менее 20м, до административно-бытовых - 50, прочих зданий - 25м разрывы и обязательно озеленены.

Проектируемые автодороги должны иметь ширину не менее 3,5м при одностороннем движении и не менее 6,25м при двустороннем. В случае устройства тупиковых дорог в конце их необходимо устраивать участки для разворота размерами не менее 12\*12м или кольцевые разъезды.

Ширина устраиваемых тротуаров должна быть не менее 1,5м. Расстояние от зданий до края дороги - не менее 3м, заборов и ограждений - не менее 1,5м. По противопожарным требованиям необходимо организовывать подъезд пожарных машин вдоль всего здания с одной стороны при его ширине до 18м и с двух сторон - при ширине более 18.

На предпроизводственных площадях необходимо проектировать устройство площадок для стоянки личного транспорта, При этом необходимо исходить из расчета 25 м<sup>2</sup> на одну стояночную машину и общего количества мест не менее 7% от списочного числа работающих на производстве.

Ориентация зданий по отношению к сторонам света должна выполняться с учетом требования естественной максимальной освещенности и проветриваемости в летнее время. При планировании генплана необходимо учитывать ориентацию и интенсивность ветра по сторонам света. Диаграмма распределения ветра в течение года или по отдельным месяцам и времени года

называется розой ветров, в соответствии с ней необходимо вести ориентацию будущего проектируемого здания (см. приложение).

Животноводческие, птицеводческие и звероводческие фермы, ветеринарные учреждения и предприятия по производству молока, мяса, яйца на промышленной основе следует располагать с подветренной стороны по отношению к другим сельскохозяйственным объектам и селитебной зоне.

Склады минеральных удобрений и химических средств защиты растений следует располагать с подветренной стороны по отношению к жилым, общественным и производственным зданиям.

Планировочные решения и ориентация зданий и сооружений сельскохозяйственных предприятий должна приниматься в соответствии с нормами технологического проектирования.

Здания с продольными аэрационными фонарями и здания с проемами в стенах, используемыми для аэрации помещения, следует располагать продольной осью перпендикулярно или под углом не менее  $45^\circ$  к преобладающему направлению ветров в летний период

За исключением ветсанпропускников. котельные, открытого типа следует размещать с подветренной стороны по отношению к животноводческим, птицеводческим и звероводческим зданиям и сооружениям.

Теплицы и парники необходимо строить на южных или юго-восточных склонах, с наивысшим уровнем грунтовых вод не менее 1,5м от поверхности земли.

Склады и хранилища сельскохозяйственной продукции следует располагать на хорошо проветриваемых земельных участках с



наивысшим уровнем грунтовых вод не менее 1,5м от поверхности земли.

Здания и сооружения должны быть простой формы, обеспечивающей возможность широкого применения индустриальных методов строительства. На генплане, кроме зданий и подъездных магистралей, наносятся озеленение территории, спортивные и игровые площадки, зоны отдыха

ит.д.

Инженерные сети на площадках сельскохозяйственных предприятий и производственных зон надлежит проектировать как единую систему инженерных коммуникаций, предусматривая их совмещенную прокладку и руководствуясь основными требованиями СНиП по инженерным сетям.

Оценка проектируемых генпланов производится на основе подсчетов коэффициента застройки территории:

$K_{застр} = F_{застр} / F_{общ} * 100\%$  .

$F_{застр}$  - площадь строящегося здания, сооружения;  $F_{общ}$  - территория ограждения;  $K_{застр}$  - характеризует, насколько рационально запроектирована территория

По показателям минимальной плотности застройки площадок сельскохозяйственных предприятий представлены в табл. 4. Кроме коэффициента застройки, при оценке генплана принимается коэффициент озеленения территории, который должен быть не менее 15%, а при плотности застройки более 50% - не менее 10%.

Приложение

## Повторяемость ветра, раз

Населенные пункты	Повторяемость ветра (июль)							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Барнаул	10	17	8	12	13	16	14	10
Иркутск	4	2	5	32	9	6	18	24
Братск	14	13	9	6	6	4	16	22
Кемерово	14	9	6	16	14	19	8	14
Воркута	20	13	10	13	10	9	9	16
Магадан	18	12	4	2	27	36	3	1
Москва	17	10	10	8	6	11	16	22
Новосибирск	12	18	11	10	11	15	12	11
Омск	17	13	10	6	9	11	13	21
Оренбург	20	15	16	5	3	8	16	17
Владивосток	8	1	3	63	15	5	2	3
Свердловск	15	12	6	11	10	11	18	17
Томск	15	17	10	8	28	9	6	7
Хабаровск	3	25	17	5	4	35	7	4
Магнитогорск	20	16	4	3	8	13	14	22
Челябинск	20	12	7	5	7	12	12	25
Якутск	11	17	11	13	10	6	14	18

--	--	--	--	--	--	--	--	--

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев В. А. Строительные материалы. М., 1976.
2. Красенский В.Д., Федоровский С.М. Гражданские, промышленные и. М., 1974.
3. Система нормативных документов. СНиП 1-1.
4. Классификация зданий и сооружений. СНиП 1-3.
5. Строительная климатология и геофизика. Основные положения проектирования. СНиП П-1.
6. Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений СНиП П-2.
7. Строительная теплотехника, СНиП П-3. 10.Естественное и искусственное освещение. СНиП П-4. 11. Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования. СНиП П-5.
- 8.Нагрузки и воздействия. СНиП П-б. 13.Общественные здания и сооружения. Основные положения проектирования. СНиП П-63.
- 9.Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий. СНиП П-
10. Здания и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. СНиП П-98.
11. Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и сооружения. СНиП П-99.
12. Теплицы и парники. СНиП П-100

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	3
Литература.....	38
Приложение.....	39
<b>ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ В ДИПЛОМНОМ И КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ.....</b>	<b>4</b>
1.1. поэтажные планы проектируемых зданий.....	5
1.2. Размер здания.....	7
1.3. Генеральный план сельскохозяйственного предприятия.....	7
1.4. Объем и содержание пояснительной записки по строительной части проекта.....	8
1.5. Графические материалы и оформление строительной части проекта.....	8
1.6. Последовательность разработки строительной части.....	9
<b>2. ИСХОДНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....</b>	<b>10</b>
<b>3. ОБЪЕМО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.....</b>	<b>11</b>
3.1. Общие указания.....	11
3.2. Привязка конструктивных элементов зданий.....	15

3.3. Основные конструкции производственных зданий.....	15
4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	20
4.1. Гардеробные.....	22
4.2. Душевые.....	25
4.3. Умывальные.....	26
4.4. Уборные.....	27
4.5. Курительные.....	27
4.6. Помещения для личной гигиены женщин.....	27
4.7. Помещения для кормления грудных детей.....	28
4.8. Помещения для отдыха.....	28
4.9. Помещения общественного питания.....	29
4.10. Здравпункты.....	29
4.11. Помещения культурного обслуживания.....	30
4.12. Помещения управлений и контор.....	30
5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	31

**АНАТОЛИЙ ПЕТРОВИЧ ПИЧУГИН  
ИГОРЬ КОНСТАНТИНОВИЧ ЯЗИКОВ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО  
ОБЪЕКТОВ.**

**Подписано к печати 3.08.2021 г**

**Формат 60х84 1/16**

**Объем 2,75 п.л., 2,4 уч.-изд.л.**

**Тираж 100 экз.**

Новосибирский государственный аграрный университет ул.  
Добролюбова, 160