

# ***ГЕНПЛАН ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ***



## 1. СП 18.13330.2011 СВОД ПРАВИЛ

### ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Актуализированная редакция [СНиП II-89-80\\*](#)

## 2. ГОСТ 21.508-93

Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов

*Генеральный план предприятия* – часть проекта, в которой комплексно решают вопросы планировки территории, размещения зданий и сооружений, транспортных коммуникаций и иных сетей на территории предприятия.

**Генпланом** называется чертеж планировки территории, отведенной под строительство, на который в процессе проектирования наносят:

- все здания и сооружения;
- автомобильные и железные дороги;
- подземные и наземные трубопроводы;
- кабельные линии электроснабжения и связи.

Генплан выполняют в масштабе 1:500; 1:2000; 1:5000.

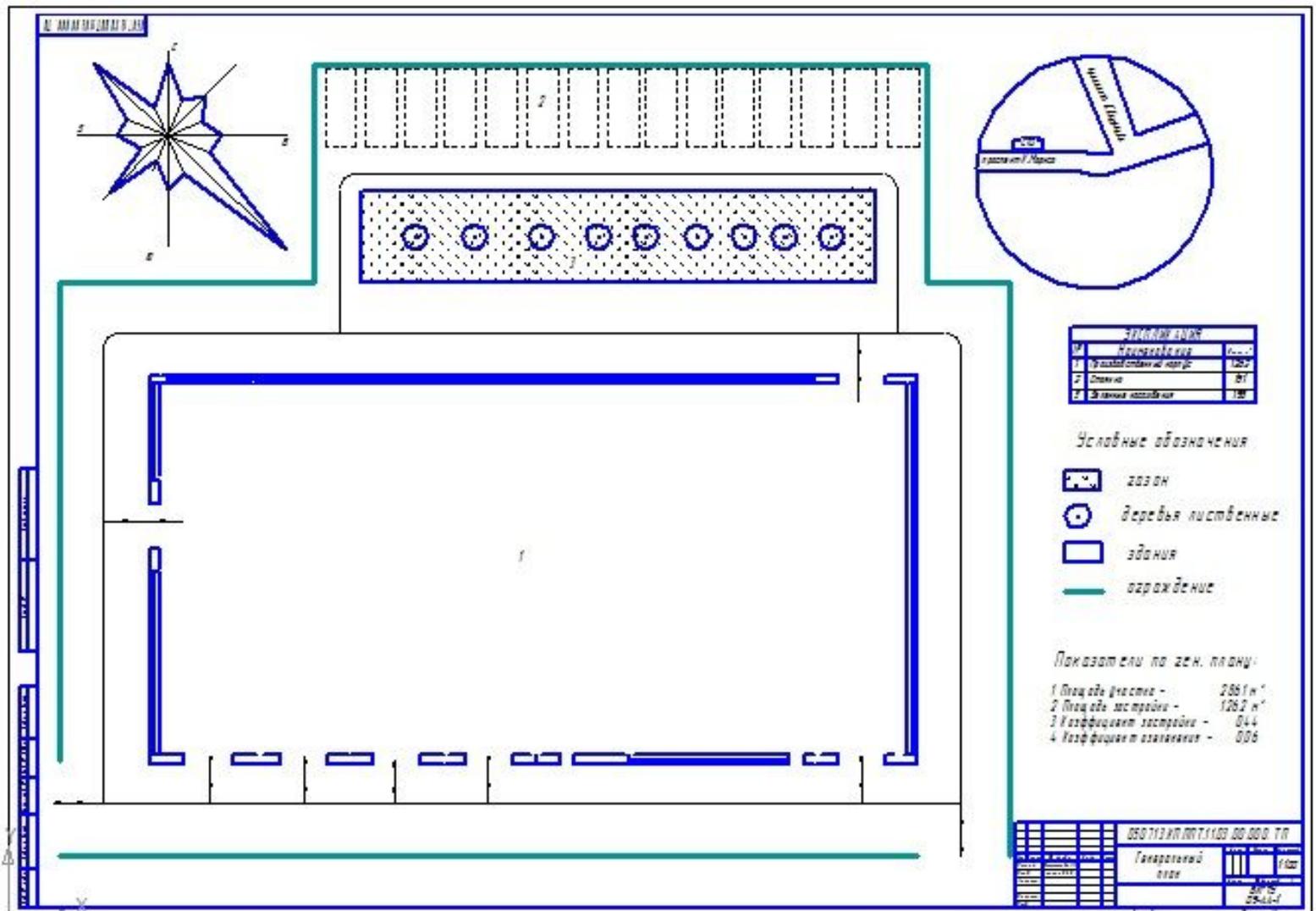
В генплане предусматривается функциональное зонирование территории с учетом:

1. технологических связей;
2. санитарно-гигиенических и противопожарных требований;
3. рационального размещения инженерных связей внутри предприятия.
4. возможности строительства очередями и пусковыми комплексами;
5. защиты подземных вод и поверхностных водоемов от загрязнения сточными водами и отходами
6. климатических особенностей района.

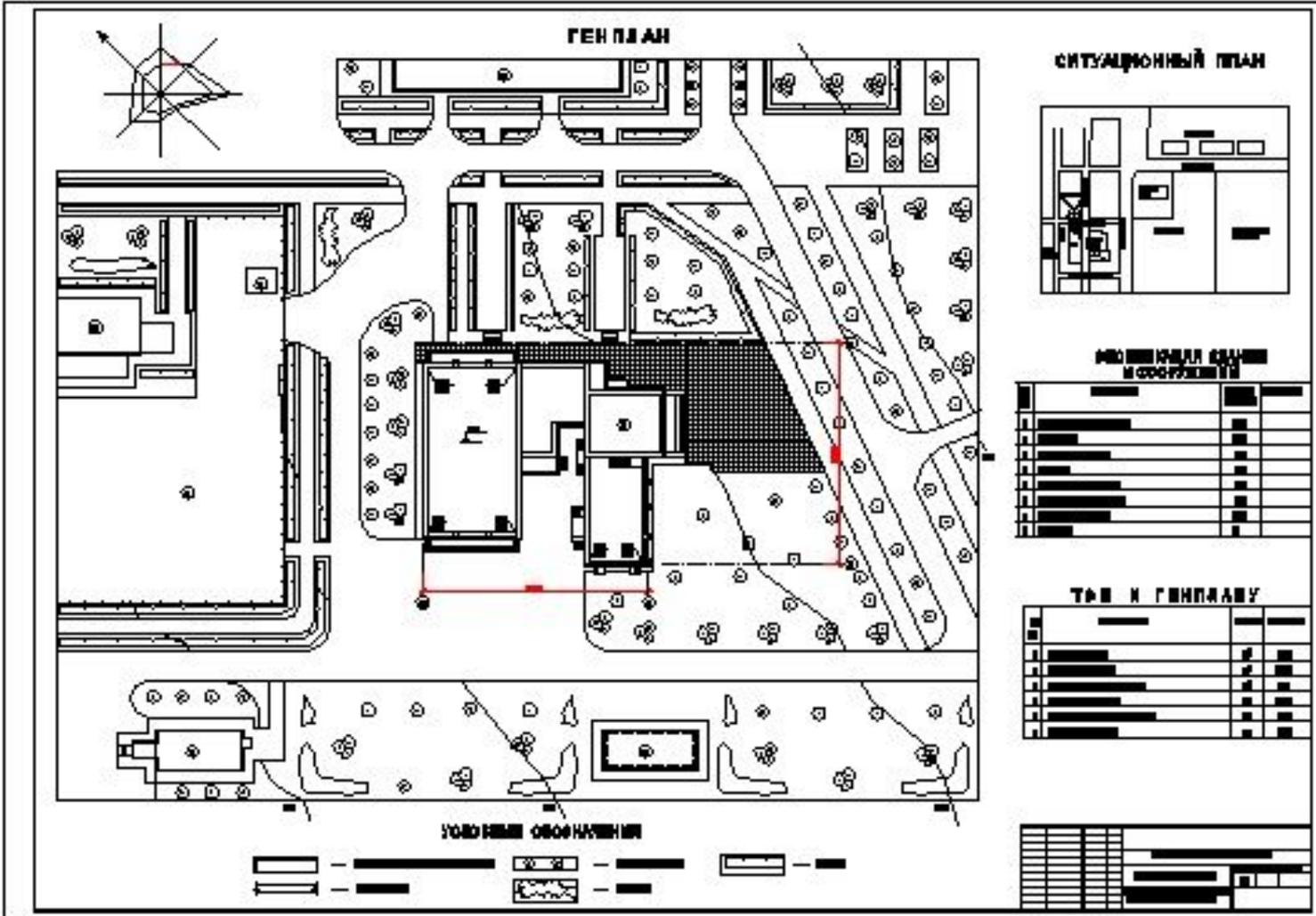
Важной частью раздела «Генеральный план предприятия» является графическое изображение генплана завода и ситуационного плана.

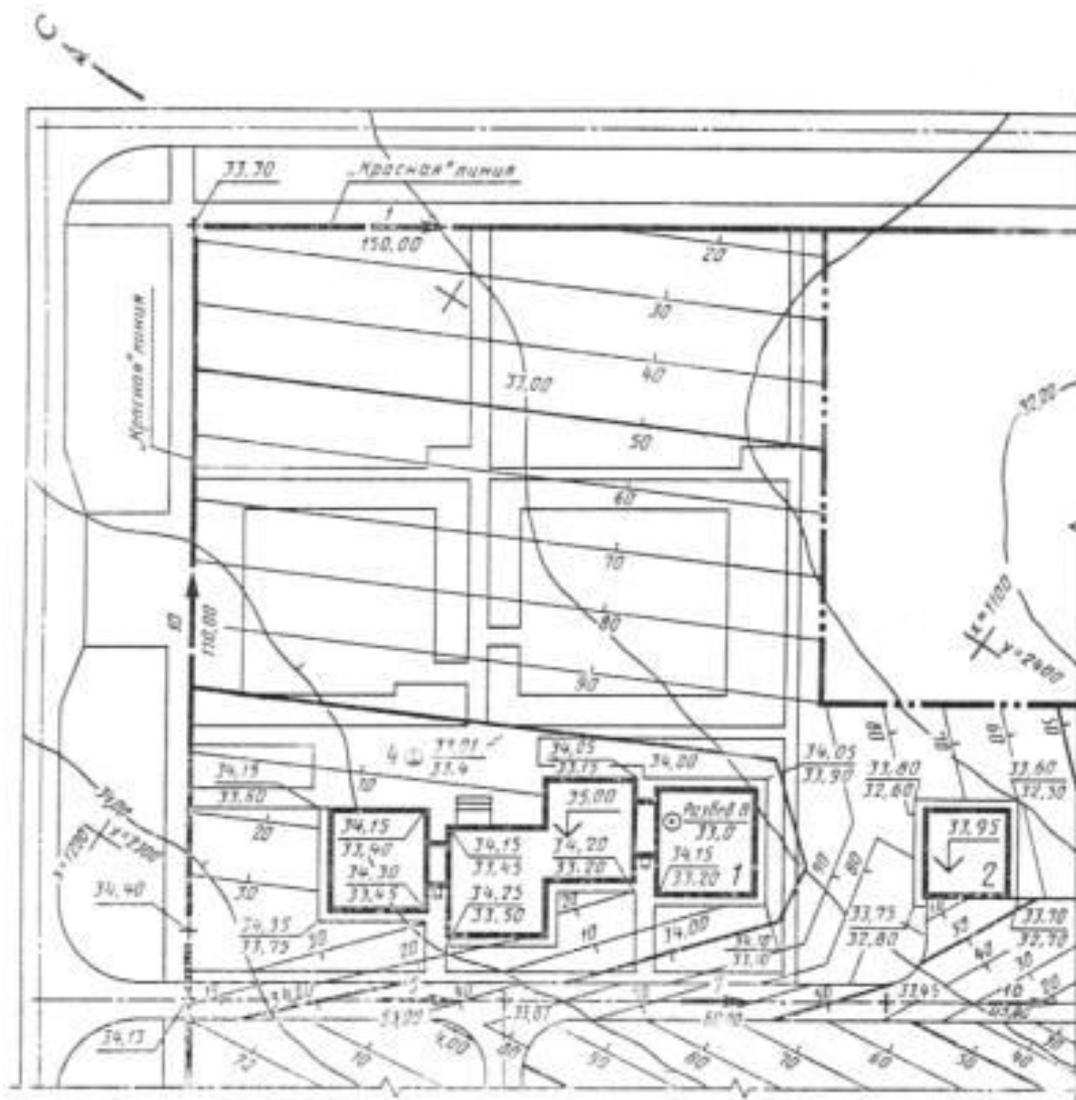
**Ситуационный план** отражает связь предприятия с инженерной и транспортной инфраструктурой территории, на которой будет строиться предприятие. Он включает площадку будущего завода, существующие населенные пункты, площадку заводского поселка, автомобильные и железные дороги, трассы линий водопровода, канализации с указанием мест забора воды и сброса стоков, площадки очистных сооружений, теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), трассы линий теплоснабжения, электроснабжения, водоемы, водные пути, пути подвоза оборудования, строительных материалов.

Ситуационный план выполняют в масштабе 1:10000 или 1:25000.

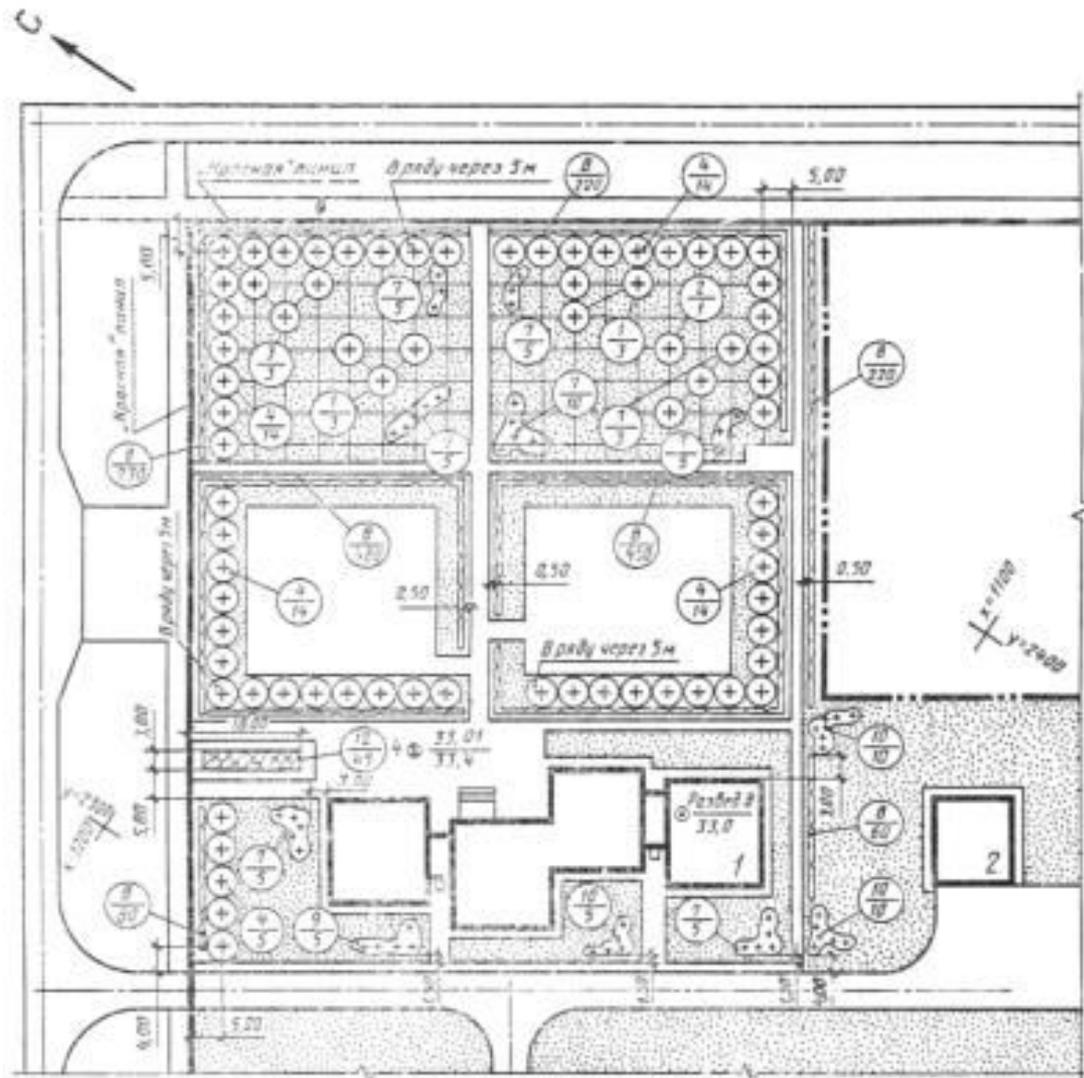


Генплан автосервиса



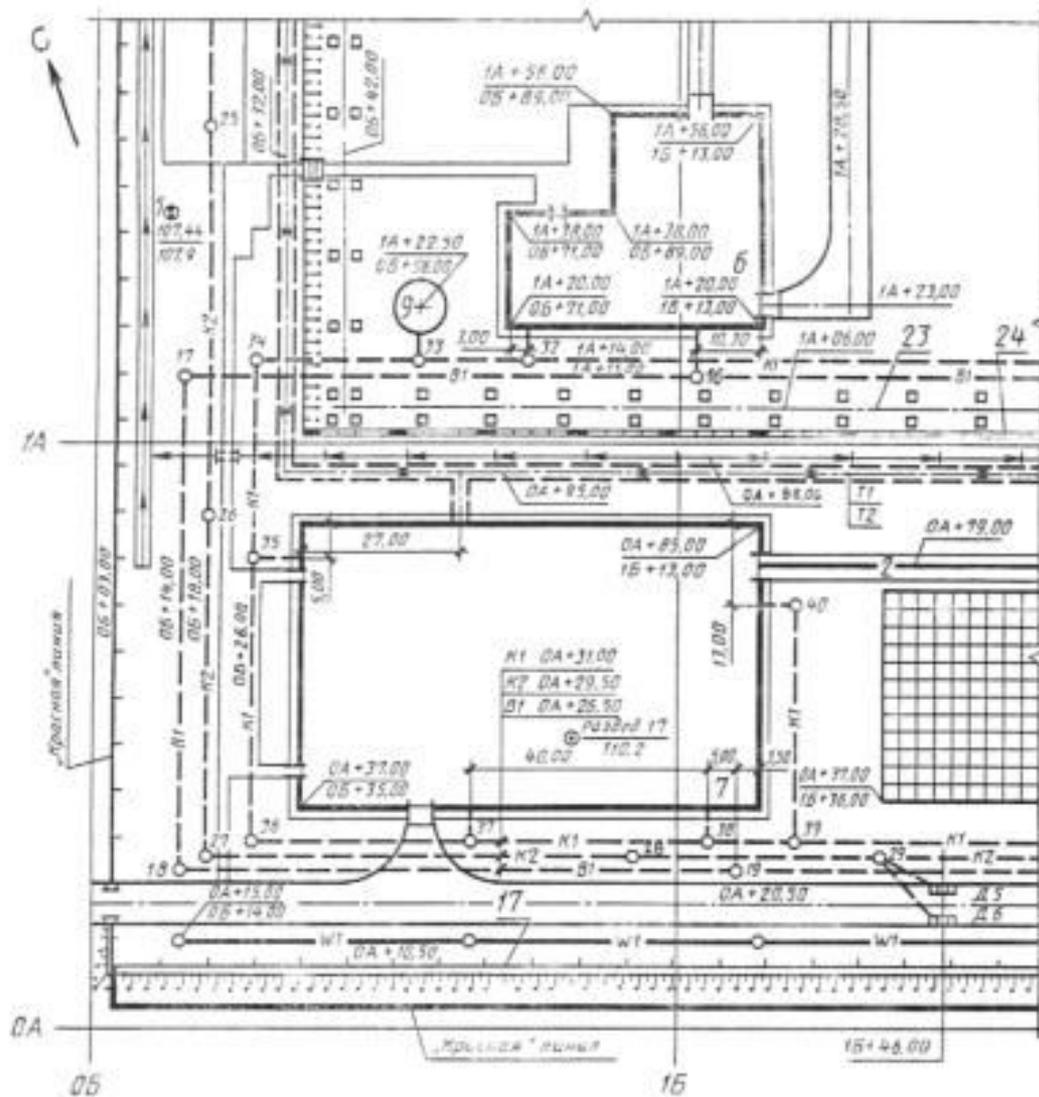


**Пример оформления плана организации рельефа  
в проектных горизонтах**



**Пример оформления плана озеленения**





Пример оформления сводного плана инженерных сетей

# ***1. ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ***

Генплан предусматривает **деление территории предприятия на зоны** с учетом функционального назначения объектов. Различают следующие основные зоны:

- предзаводская;
  - производственная;
  - подсобная;
  - складская (сырьевые и товарные склады);
- Зоны формируются так, чтобы свести к минимуму встречные потоки.
  - При разработке Генплана должны выполняться требования норм и правил охраны труда и противопожарных норм.

**1. Предзаводская зона** обычно формируется перед проходной (вне ограды предприятия). В предзаводской зоне размещается управление предприятием, учебный комбинат, здравпункт или поликлиника, столовая и т. п.

В состав предзаводской зоны входят:

- предзаводская площадь с транспортными и пешеходными путями, ведущими к главной проходной предприятия;
- здания административно-бытового назначения (заводоуправление, лабораторные корпуса, столовая, общественные и учебные центры и другие общественные здания);
- площадки для отдыха;
- малые архитектурные формы;
- эмблема предприятия, создающие в комплексе единый архитектурный ансамбль.

На предзаводской площади устраивают основной вход на предприятие, оборудованный контрольно-пропускным пунктом или проходной. В зависимости от размера территории предприятия может быть запланировано несколько проходных пунктов, размещаемых на расстоянии не более 1,5 км друг от друга и не более 800 м от входа в бытовые помещения. Вблизи от входов на территорию предусматривают площадки для стоянки личного транспорта.

*Предзаводская площадь отличается высокой степенью благоустройства.*

Размеры предзаводских зон предприятий (га на 1000 работающих) следует принимать из расчета:

0,8 - при количестве работающих до 0,5 тыс.

0,7 - ..... более 0,5 до 1 тыс.

0,6 - ..... более 1 до 4 тыс.

0,5 - ..... более 4 до 10 тыс.

0,4 - ..... более 10 тыс.

**2. Производственная зона** служит для размещения основных и подсобно-производственных зданий.

Производственную зону обычно располагают в центральной части. Производственная зона занимает 25-30 % территории. На ней размещают основные производственные здания. В некоторых случаях размещает технологические установки, объекты общезаводского хозяйства (оборотное водоснабжение, электроподстанция, лаборатория КИП и т.п.).

В производственной зоне могут быть расположены цеховые, административно-бытовые здания или помещения, которые размещают ближе к основному потоку рабочих от проходных пунктов.

**3. Подсобная зона** – предназначена для размещения вспомогательных объектов. Подсобных зон может быть несколько.

Подсобная зона включает энергетические объекты, объекты водоснабжения и канализации, некоторые подсобные здания (например, ремонтные и тарные цеха, ремонтно-механического цеха, ремонтно-строительные цеха), основные полосы прокладки коммуникаций.

**4. Складская зона** – предназначена для размещения складов оборудования, горюче-смазочных материалов, реагентов и т.п.

Складская зона включает склады сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий, готовой продукции.

Складскую зону, вследствие малой насыщенности рабочими местами и большим грузооборотом, размещают в удалении от предзаводской зоны, вблизи въезда грузового транспорта.

В соответствии с **зонированием по степени трудоемкости** или насыщенности рабочими местами трудоемкие цехи с наибольшим числом работающих желательно располагать вблизи входной зоны предприятия, а менее трудоемкие - в глубине территории.

**Зонирование по величине грузооборота** - производится с целью разработки оптимальной схемы грузопотоков на территории предприятия. Объекты с наибольшим грузооборотом (здания и сооружения складского назначения) следует располагать по возможности с тыльной стороны площадки, вблизи вводов грузового транспорта.

**Зонирование по составу и уровню выделения производственных вредностей** осуществляется для уменьшения неблагоприятных воздействий на работающих, на проживающих вблизи расположенных жилых районах и на окружающую природную среду. Производства, выделяющие в атмосферу газы, дым, пыль, копоть и шумные цеха располагают на наибольшем удалении от входной зоны предприятия; от наиболее многолюдных цехов; от участков, предназначенных для отдыха. Необходимо учитывать также направление господствующих ветров, размещая источники вредностей с подветренной стороны.

Согласно принципу **зонирования по степени взрывопожароопасности** цеха с взрывопожароопасными производствами, склады горючих, легковоспламеняющихся веществ располагают на предусмотренном нормами расстоянии с подветренной стороны по отношению к другим объектам и по возможности на пониженных отметках.

В соответствии с **принципом разделения людских и грузовых потоков** пути передвижения людей должны быть наиболее короткими и не пересекаться с грузовыми потоками.

С этой целью входы для людей и въезды для транспорта на территорию предприятия желательно располагать с противоположных или взаимно перпендикулярных сторон предприятия. В случаях, когда трудно избежать пересечений (на больших предприятиях, при напряженных грузовых и людских потоках), для разделения потоков предусматривают пешеходные переходы, транспортные тоннели, эстакады.

# Размещение зданий и сооружений

Здания и сооружения, объединенные по технологическим условиям и входящими в ту или иную группу, целесообразно располагать компактно с минимально допустимыми санитарными и противопожарными разрывами между ними при наименьшей протяженности дорог и инженерных сетей.

**Санитарный разрыв** (расстояние между наружными стенами) между зданиями, освещаемыми через оконные проемы, должен составлять не менее наибольшей высоты до верха карниза противостоящих зданий.

**Противопожарные разрывы** между производственными зданиями назначают в зависимости от степени их огнестойкости и категории производств по взрыво-пожароопасности от 6 до 18 м.

При расположении зданий и сооружений на участке необходимо учитывать ориентацию главных фасадов относительно сторон света и направления господствующих ветров:

- по условиям естественного освещения продольные оси здания и световых фонарей следует ориентировать в пределах от 45 до 110 градусов к меридиану;

- для сквозного проветривания территории предприятия и предохранения от снежных заносов в районных со значительным снегопереносом продольные оси крупных зданий, фонари и проезды располагают под углом не более  $45^\circ$  к преобладающему направлению ветра в зимний период;
- для обеспечения эффективной аэрации зданий (преимущественно “горячих цехов”) продольные оси аэрационных фонарей и стены зданий с проемами, используемыми для аэрации помещений, следует ориентировать в плане перпендикулярно или под углом не менее  $45^\circ$  к преобладающему направлению ветров летнего периода года.

## Промышленный транспорт

По назначению промышленный транспорт делится на внешний и внутризаводской.

**Внешний транспорт** (рельсовый, безрельсовый и водный) служит для связи предприятия с сырьевой базой, объектами производства деталей, отправки готовой продукции к местам потребления и вывоза отходов производства.

Пути **внутризаводского транспорта** располагаются на территории предприятия. Внутризаводской транспорт подразделяется на:

- железнодорожный;
- автомобильный;
- непрерывный (конвейерный, гидравлический, пневматический, монорельсовый, канатно-подвесной).

Вид транспорта выбирают в зависимости от характера, габаритов и массы перемещаемых грузов. При этом должно быть предусмотрено обеспечение непрерывного транспортного процесса с передачей перерабатываемого сырья и материалов от мест складирования к местам потребления без перегрузок.

Ширину ворот автомобильных въездов на площадку предприятия принимают не менее 4,5 м, а ширину ворот для железнодорожных въездов - не менее 4,9 м. Основной автомобильный въезд на территорию предприятия следует размещать с противоположной стороны от железнодорожных вводов. Железнодорожные пути и основные автомобильные дороги не должны иметь взаимного пересечения.

Сеть автомобильных дорог на предприятии организуют по возможности по простой прямолинейной схеме.

В зависимости от назначения и вида используемых транспортных средств, автомобильные дороги делятся на:

- магистральные;
- межцеховые;
- обслуживающие;
- специального назначения.

**Магистральные** (главные) автодороги обычно являются продолжением внешних дорог и должны обеспечивать подъезд автотранспорта к основным грузовым дворам и складам предприятия.

**Межцеховые** дороги примыкают к магистральным дорогам и обеспечивают подъезд автотранспорта к производственным зданиям.

Ширина проезжей части магистральных и межцеховых дорог - 3 или 6 м; минимальная ширина подъездов к зданию - 4 м.

При двухстороннем движении автомобилей ширина дороги принимается не менее 6 м. Радиус закругления внутризаводской дороги - более 9 м.

**По обслуживающей** автодороге транспортируются грузы только электрокарами, автопогрузчиками, ручными тележками.

**Специальные** дороги используют для технологических перевозок в тех отраслях промышленности, где используются специальные машины, часто большой грузоподъемности и габаритов (лесная промышленность, добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство и т.п.).

*Автомобильные дороги* на территории предприятия проектируют по следующим схемам:

- тупиковой;
- кольцевой;
- смешанной.

При **тупиковой схеме** дорог для разворота автомобилей предусматривают петлевые объезды или площадки размером не менее 12х12 м.

При **кольцевой схеме** предусматривают кольцевую дорогу, охватывающую основную часть территории.

При **смешанной схеме** дорог предусматривают хотя бы одно кольцо, охватывающее основную часть застроенной территории.

К зданиям и сооружениям по всей их длине должен быть обеспечен подъезд пожарных машин:

- при ширине здания до 18 м - с одной стороны;
- при ширине здания более 18 м - с двух сторон;
- при ширине здания более 100 м или его площади более 10 га - со всех сторон.

Вдоль магистральных и основных производственных дорог предусматривают тротуары независимо от интенсивности пешеходного движения.

Число полос движения по тротуару устанавливается в зависимости от количества работающих, занятых в наиболее многочисленной смене в здании (или в группе зданий), к которому ведет тротуар, из расчета 750 чел. в смену на одну полосу движения. Минимальная ширина тротуара должна быть не менее 1,5 м.

При интенсивности пешеходного движения менее 100 чел./ч в обоих направлениях допускается устройство тротуаров шириной 1 м.

Тротуары, размещаемые рядом с автомобильной дорогой или на общем земляном полотне, должны быть отделены от дороги разделительной полосой шириной не менее 1 м.

При примыкании тротуара к проезжей части он должен быть на уровне верха бортового камня, но не менее чем на 0,15 м выше проезжей части с установкой ограждения тротуаров в местах интенсивного движения грузового транспорта.

## **Благоустройство территории**

Благоустройство территории - составная часть решения генерального плана промышленного предприятия, включающая меры по повышению функциональных и эстетических качеств застройки. При благоустройстве территории решается комплекс вопросов по созданию эксплуатационных, санитарно-гигиенических и эстетических условий для работающих.

К основным элементам благоустройства относятся:

- зеленые насаждения;
- места для отдыха;
- спортивные площадки;
- тротуары;
- стоянки для личного транспорта;
- велосипедные дорожки;
- малые архитектурные формы;
- элементы визуальной информации и монументально декоративного искусства;
- фонтаны;
- декоративные водоемы;
- покрытия дорог, проездов, площадок, тротуаров;
- элементы искусственного освещения.

Для вновь строящихся предприятий **площадь участков, для озеленения** следует определять из расчета не менее 3 м<sup>2</sup> на одного человека, работающего в наиболее многочисленной смене. Общий размер участков, предназначенных для озеленения, должен быть **не менее 15 %** от площади площадки предприятия.

Озеленение площадок предприятий следует предусматривать с использованием **газона (от 8 % до 10 %)**, а также **древесных насаждений (от 5 % до 7 %)**, располагаемых разнопородными и разновозрастными группами в виде фильтрующих или защитных посадок.

На территории предприятия следует предусматривать благоустроенные **площадки для отдыха** и по заданию на проектирование **площадки для спортивных занятий**.

Площадки размещают с наветренной стороны по отношению к зданиям с производствами, допускающими выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

Размеры площадок принимают из расчета не более 1 м<sup>2</sup> на одного работающего в наиболее многочисленной смене.

## Построение розы ветров

Преобладающее направление ветров принимают по диаграмме, показывающей число ветреных дней в процентах для данной местности и направление ветра относительно сторон света. Эту диаграмму называют розой ветров.

Для построения розы ветров через принятую за центр точку проводят прямые по направлению 8 румбов: С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З, СЗ. На каждой прямой от центра откладывают в выбранном масштабе столько единиц, сколько раз в этом направлении за данный промежуток времени дул ветер. Сумма всех отрезков должна равняться 100 %. Полученные точки соединяют. Наиболее вытянутая сторона розы ветров показывает преобладающее направление ветра (к центру диаграммы).

Розу ветров строят для летнего или для зимнего периода года, а в некоторых случаях на одном рисунке показывают две диаграммы (для летнего и зимнего периодов).

Данные для построения розы ветров в таблицах

СНБ 2.04.02 – 2000 “Строительная климатология и геофизика”