Лекция. Архитектура II

Генеральные планы промышленных предприятий Зонирование территории и требования к расположению зданий и сооружений.

к.т.н. Мухамедшакирова Ш.А.

Словарь

Генплан П. П. – комплексное решение вопросов планировки, застройки и благоустройства.

Застройка – площадь П. П.

Инженерные сети – это коммуникации жизнеобеспечения

Транспорт П. П. – железнодорожный, автомобильный.

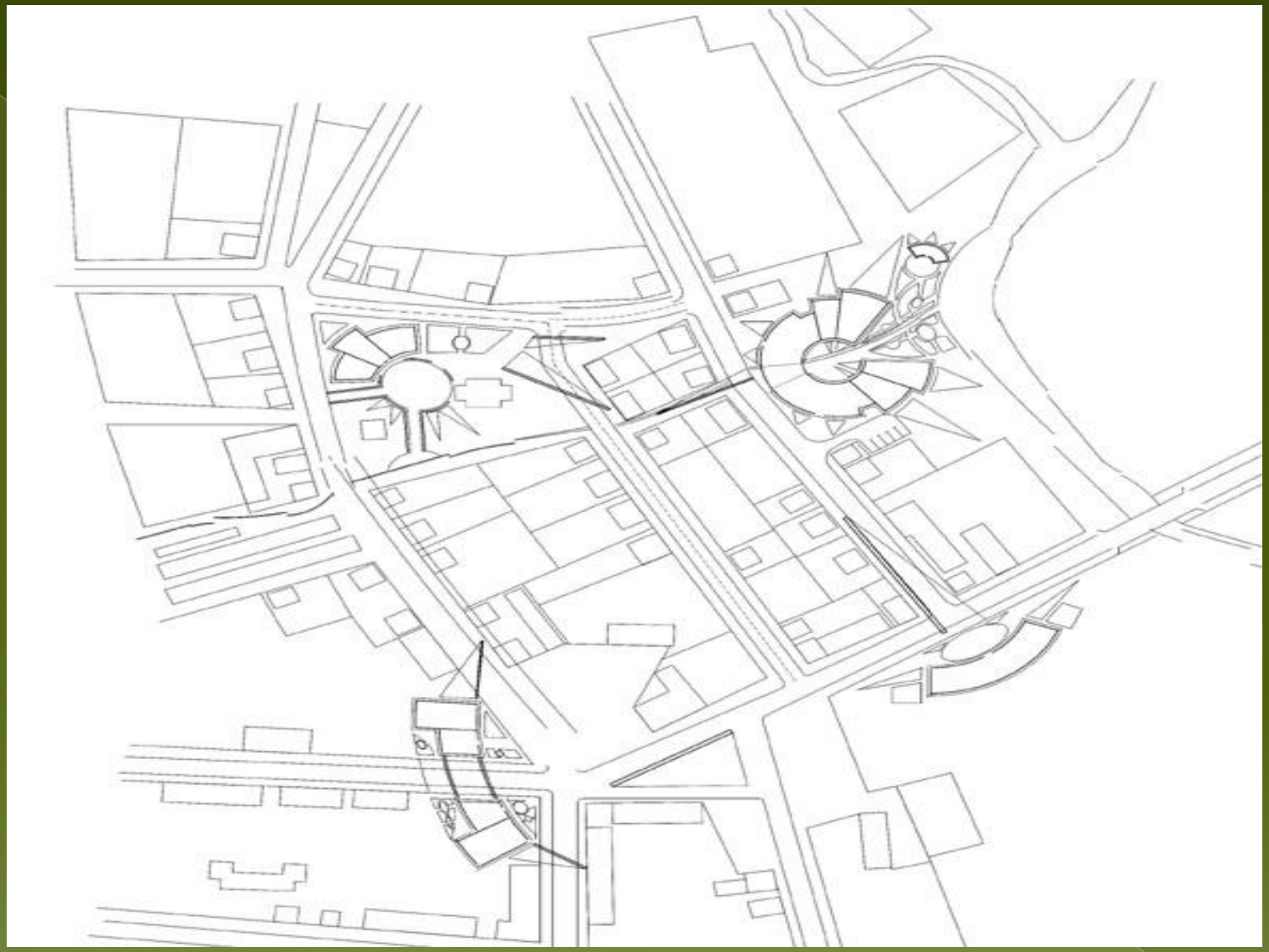
Схема грузопотоков – распределение и правильное расположение цехов по грузоемкости.

Пример генплана промышленного предприятия

Генплан промышленных предприятий – это комплексное решение вопросов планировки, застройки и благоустройства предприятия, а именно:

1. градостроительной связи предприятия с селитебной территорией и других промышленных предприятий (в соответствии с планировкой промышленного района и решением ситуационного плана)

2. технико – экономической эффективности общего проектного решения, то есть эффективность использования площадки и решений генплана



Вариант генплана

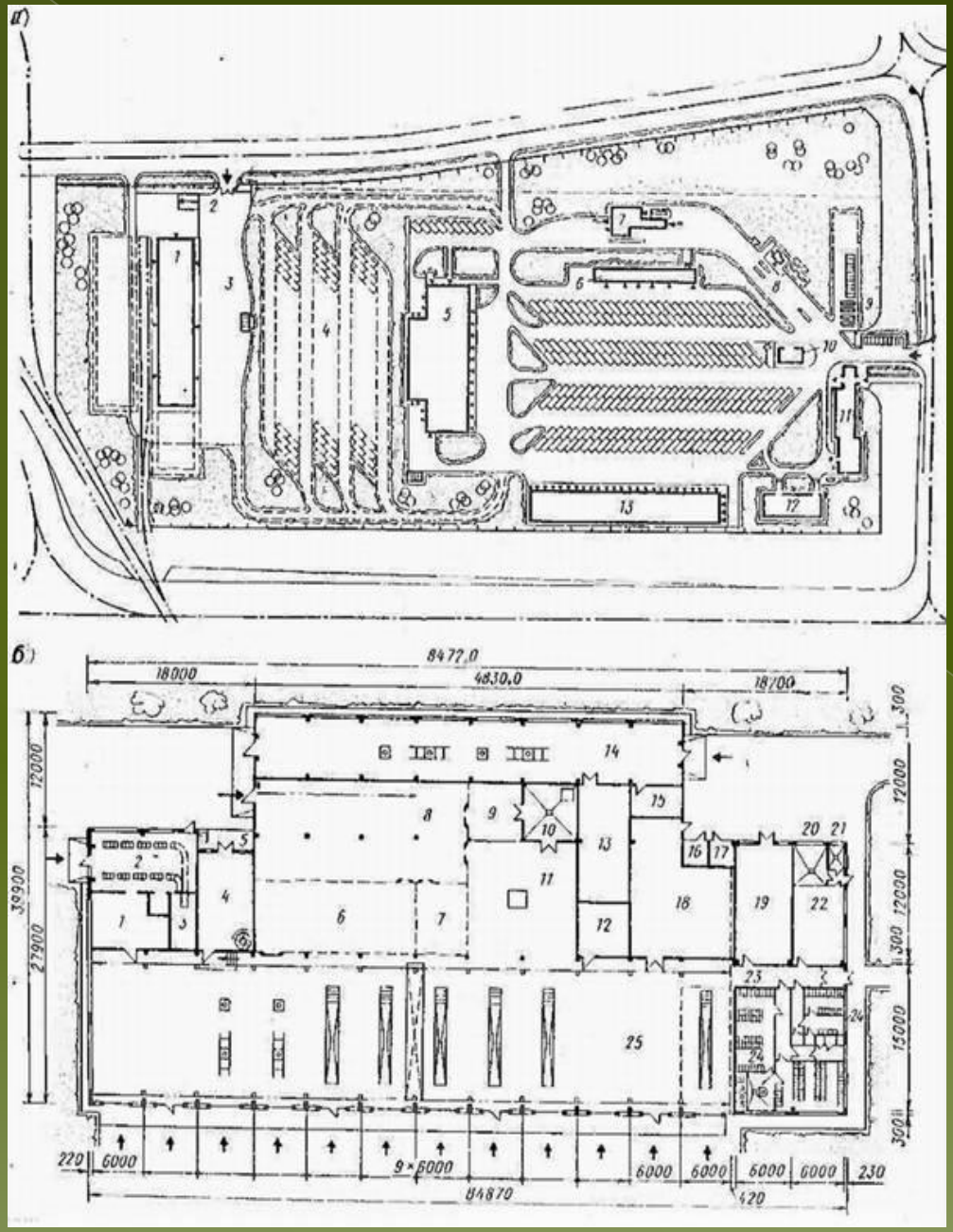
3. размещения сооружений и зонирования территории предприятия, блокирования цехов и сооружений, выбора системы заводского транспорта, организации грузовых и людских потоков, трассировки подземных, наземных и надземных сетей и коммуникаций

4. производственно-строительной характеристики проектируемого предприятия; унификация строительных решений, то есть применение поточных и индустриальных методов строительства, стройгенплана и графика строительства

5. характера застройки, унификации параметров и типизации элементов генплана; местоположения, формы и конфигурации отдельных зданий и сооружений;

- их ориентации по розе ветров;
- решения питания, бытового и медицинского обслуживания;
- расположения входов и въездов на территорию предприятия;
- организации движения людских потоков, системы заводских магистралей, проездов и площадей;
- возможности расширения предприятий;

благоустройства территорий (архитектурно – планировочной структуры).



Для проектирования генплана необходимо знание основ производственно-технологического процесса, техноэкономических, гигиенических, инженерно-технологических, строительных и архитектурно-композиционных требований, опытом эксплуатации и проектирования.

Макет, отражающий генеральный план промышленного предприятия

Местоположение строительной площадки оказывает большое влияние на решение генплана, иногда и определяет его принципиальную схему.

Архитектор до начала проектирования обязан познакомиться с площадкой в натуре.

При застройке промышленных предприятий необходимо исходить из требований производственного и строительного кооперирования с соседними промышленными предприятиями, прилегающими районами города, производственно-строительными базами и системами инженерного оборудования.

Трассировка инженерных сетей должна производиться с учетом возможного кооперирования с сетями селитебной зоны. Решение генплана промышленных предприятии увязывается с трассировкой проездов и магистралей всего промышленного района, а также примыкающей к нему селитебной территории.

Следует стремиться к максимальному сокращению территории, то есть не допускать излишеств в архитектурно – планировочных решениях (площадь застройки, размеры благоустройств, площадь озеленения, ширине и количестве магистралей и проездов, в величине разрывов между зданиями и сооружениями, длине транспортных путей и коммуникации. СНиПы)

Применение железнодорожного транспорта дорого, поэтому при проектировании генпланов следует расширять применение автомобильного и механического транспорта. Использование такого вида транспорта позволит резко сократить площадь предприятия, приблизить отдельные здания и сооружения друг к другу и сократить инженерные сети и коммуникации.

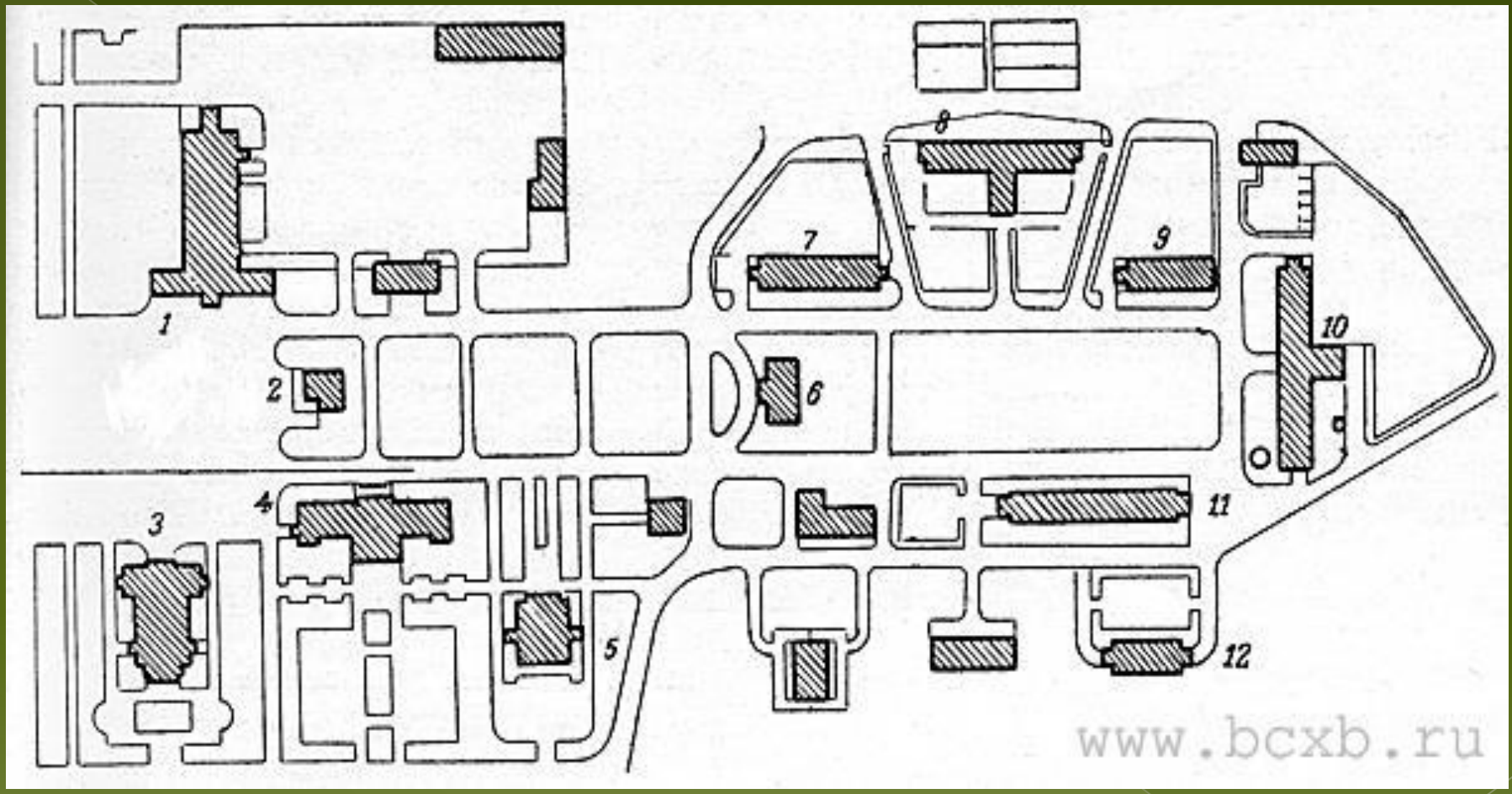
Основной показатель экономичности решения генплана является плотность (коэффициент) застройки.

$$К = \frac{А \rightarrow застройки}{А \rightarrow всей\ территории\ предприятия}$$

Малый коэффициент застройки приводит к:

- удлинению коммуникаций и дорог
- излишним затратам по планировке и благоустройству территории
- увеличению общей стоимости строительства
- повышению расходов на эксплуатацию предприятия

Генплан ПГТ



1 — машинотракторные мастерские, 2 — сельсовет, 3 — клуб, 4 — школа, 5 — ясли, 6 — правление колхоза, 7 — овчарня, 8 — свинарник, 9 — телятник, 10 — коровник, 11, 12 — конюшни

Например:

1) в генпланах машиностроительных заводов от К=0,3 увеличение до К=0,4 позволяет уменьшить стоимость строительства до 4%

2) в генпланах хлопчатобумажных комбинатов от К = 0,41 до К = 0,51 затраты на внутриплощадочные работы (коммуникации, дороги, благоустройство) снижается почти в 1,5 раза

При блокировке промышленных предприятий целесообразно разрабатывать общий генплан для всего района.

Правильное решение вопросов ГП повышает:

- архитектурное качество планировки, застройки
- благоустройства промышленных территорий
- снижает стоимость предприятия

Огромное влияние на решение генплана промышленных предприятий и на общую стоимость его строительства оказывает выбор системы внутризаводского транспорта.

В решении генплана следует применять унифицированные параметры, типовые секции, типовые проекты зданий и сооружений

Проектирование генпланов промышленных предприятий следует производить на основе единого укрупненного модуля, равного 6 м.

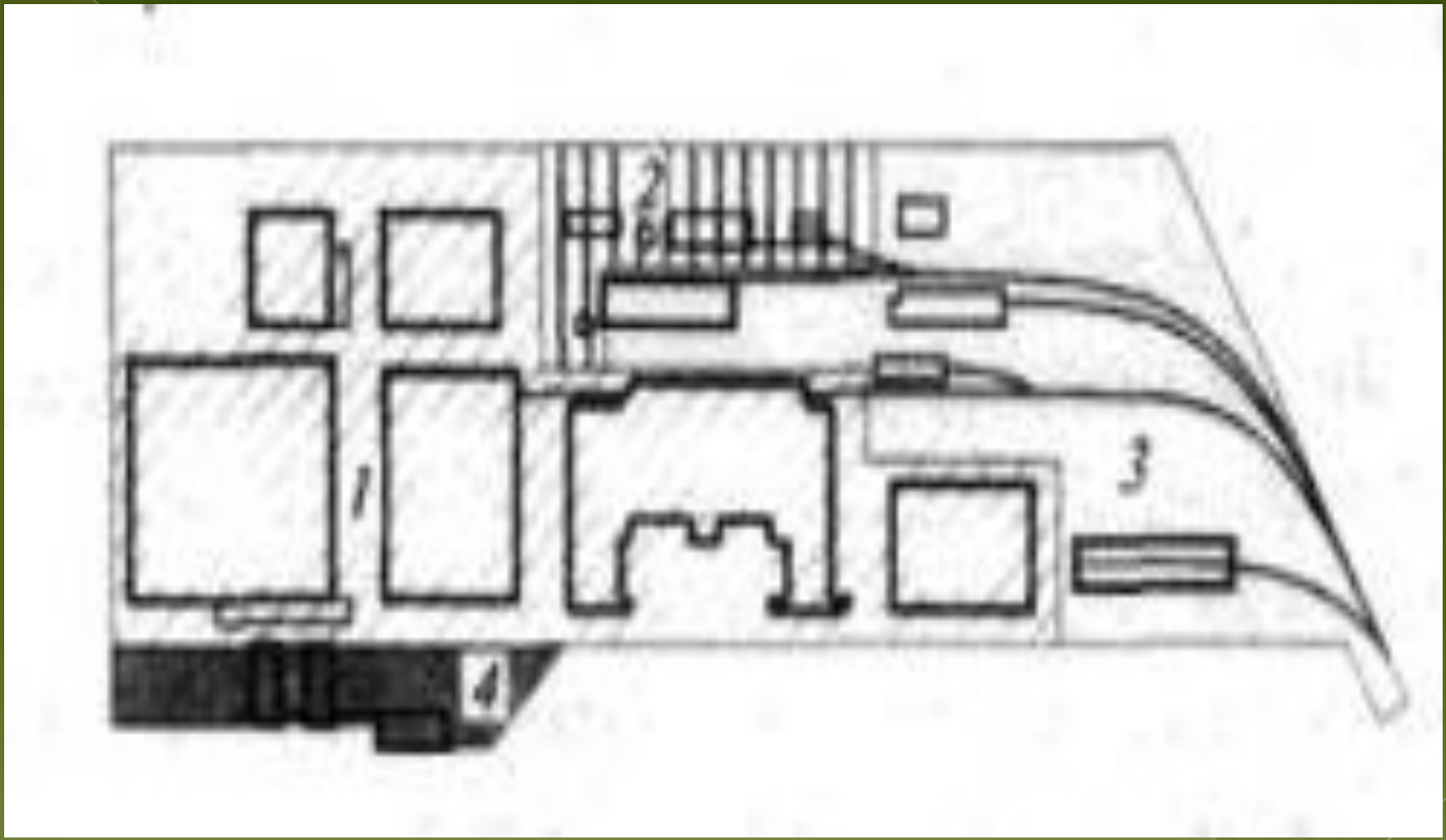
При проектировании генплана промышленных предприятий следует находить наиболее экономичные и удобные производственные связи между отдельными цехами, поэтому к началу проектирования должен быть установлен список всех цехов и устройств завода (титул) и хорошо изучена производственно – технологическая схема взаимосвязи отдельных цехов от ввоза сырья до выхода готовой продукции.

Расположение зданий и сооружений должно быть в соответствии с технологическим процессом, чтобы производственный поток был наиболее коротким без встречных и возвратных движений.

Согласно с направлением и характером грузовых потоков должны располагаться железная дорога, безрельсовые пути и другие транспортные средства.

Во многих химических заводах основная связь между цехами осуществляется трубопроводами, а рельсовый межцеховой транспорт применяется лишь для доставки сырья и вывоза готовой продукции.

Схематичный ГП литейного завода



1 - производственная зона; 2 – подсобная зона;
3 - складская зона; 4 - резервная территория

На металлургических заводах характер сырья, полуфабрикатов и продукции требует сооружения развитого рельсового транспорта.

Проектирование генплана начинается с объединения отдельных цехов, устройств и сооружений в возможно малое количество блоков и последующего распределения – зонирования территории между этими блоками.

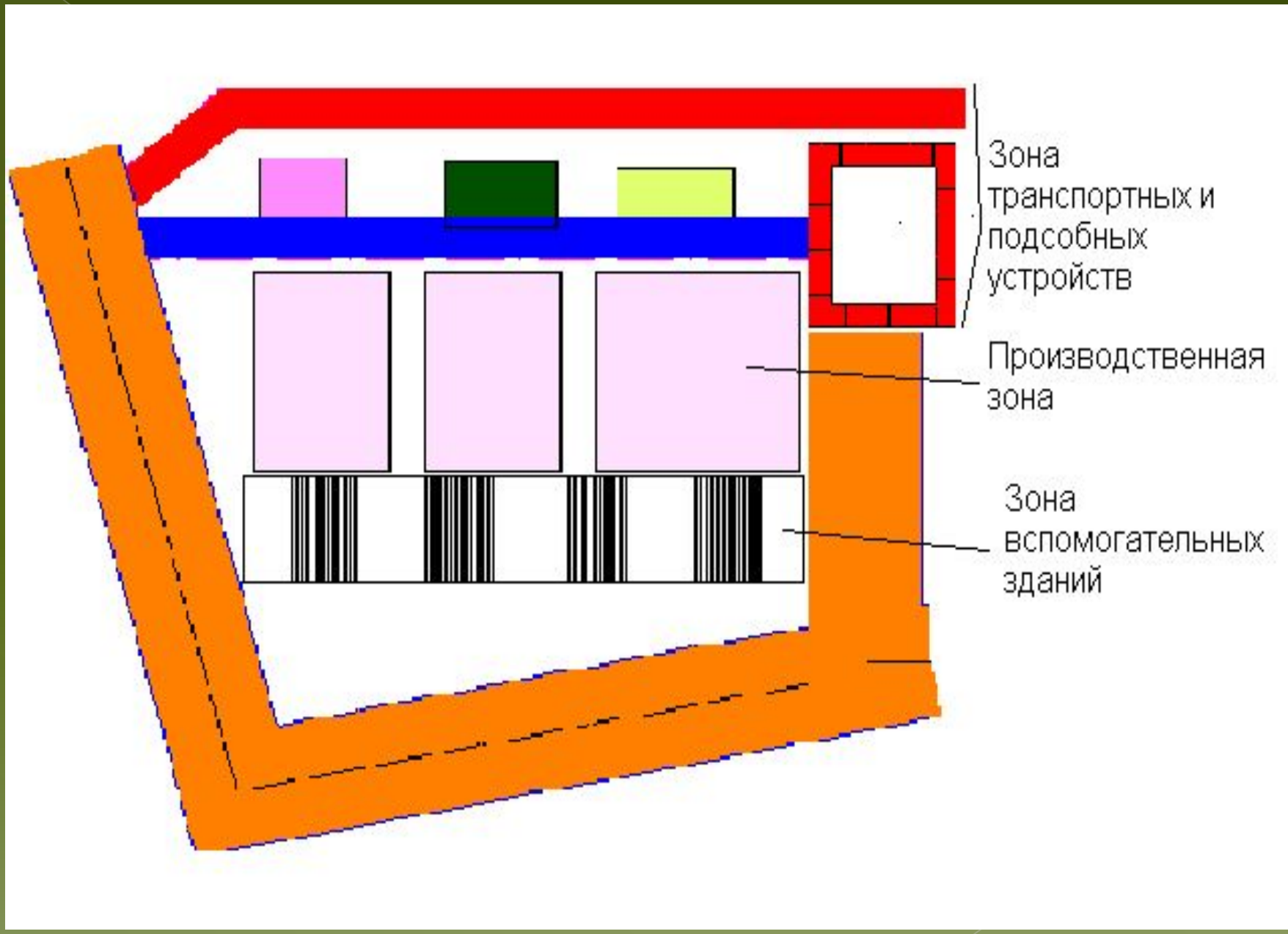
Обычно промышленная территория подразделяется на **4** зоны:

- **I**
  - зона общезаводских вспомогательных зданий и сооружений (заводоуправление, проходная, лаборатория, здания медицинского, учебного и культурного обслуживания) с предзаводской площадью и стоянкой пассажирского транспорта
- **II**
  - зона производственная (цехи заготовочного, обрабатывающего сборочного циклов, также цехи подсобного назначения, если они обслуживают только данное предприятие, а не весь промышленный район)

III	•зона складского и энергетического хозяйства
IV	•зона транспортная (сортировочная станция, пути и другие транспортные сооружения)

Здания, сооружения **I, III, IV** зон могут быть скооперированы для обслуживания нескольких предприятий или всего промышленного района.

Размещение зон



Кооперирование подсобно – вспомогательных устройств для ряда предприятий или всего промышленного района позволит их размещение в одном здании.

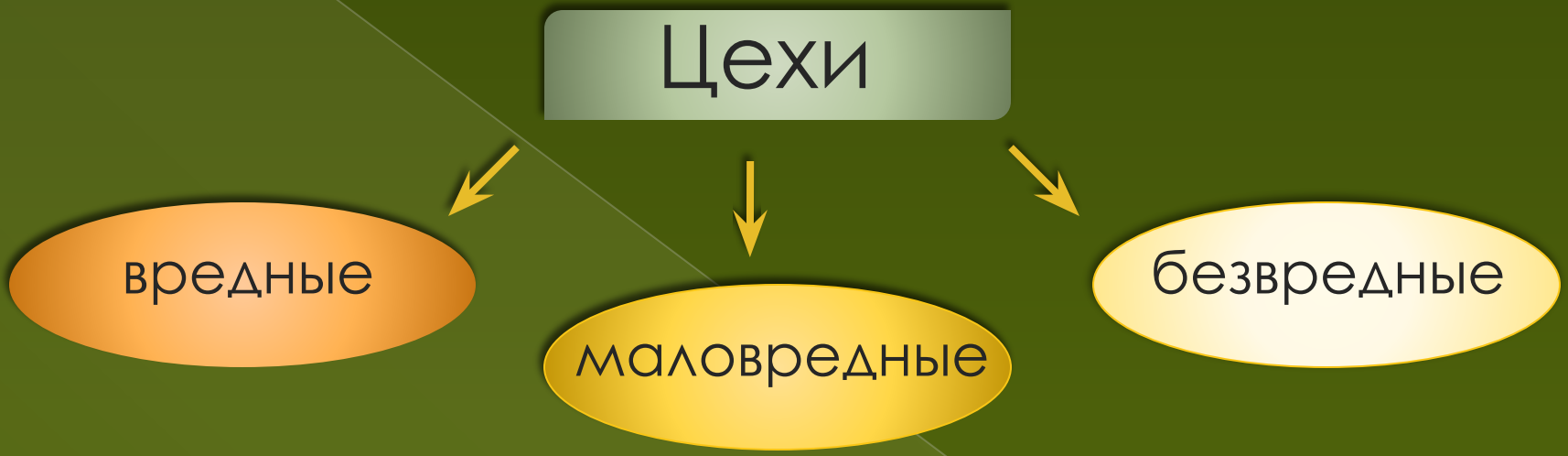
Если на площадке предприятия стоит одно производственное здание, то зонирование осуществляется в пределах здания с учетом постановки его на генеральном плане и ориентации отдельных помещений – производственного, энергетического, подсобного, складского и административного назначения.

Схема грузопотоков с распределением их по территории предприятия подтверждает правильность расположения цехов в зависимости от их грузоёмкости.

Трудоемкие цехи располагают вблизи входа на территорию предприятия, а менее трудоемкие – в глубине территории.

Пути передвижения людей должны быть наиболее короткими и не пересекаться с грузовыми потоками. При их пересечении: грузовые и людские потоки устраиваются в разных уровнях.

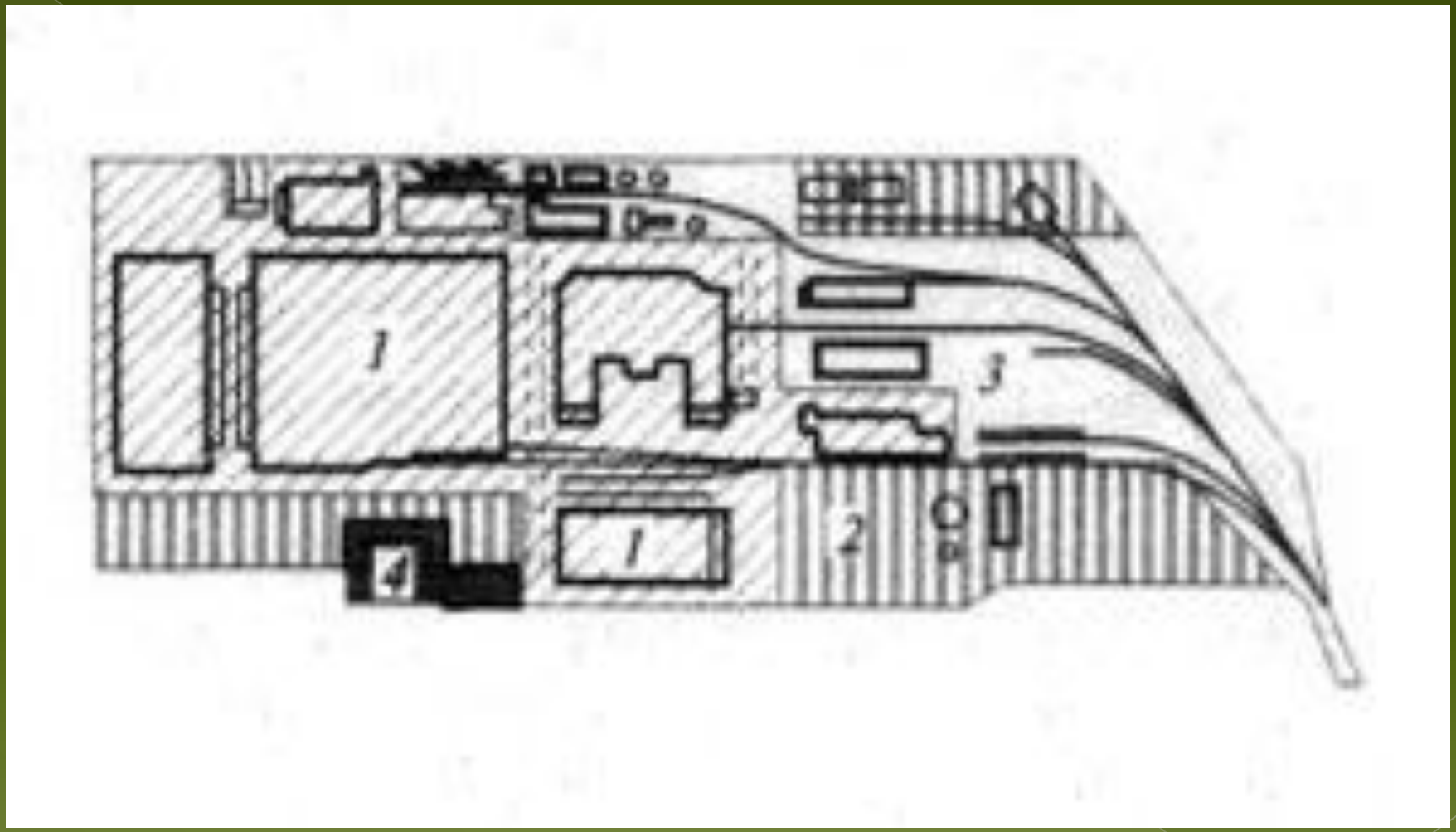
При проектировании генплана промышленных предприятий необходимо также производить зонирование по степени вредности производства. Вредности это – газ, дым, копоть, пыль, шум и т. д.



Вредные и шумные цехи располагаются дальше от главного входа, от зданий, где работает масса рабочих; от зданий для отдыха.

Огнеопасные цехи, склады горючих материалов или ядовитых веществ располагают на расстоянии (по нормам) и с подветренной стороны по отношению к основным цехам и складам.

Схематичный ГП завода тяжелых станков



1 - производственная зона: 2 - подсобная зона; 3 - складская зона; 4- резервная зона

Правильное зонирование промышленной площадки значительно облегчает дальнейшую работу по архитектурно – объемному решению застройки предприятия.

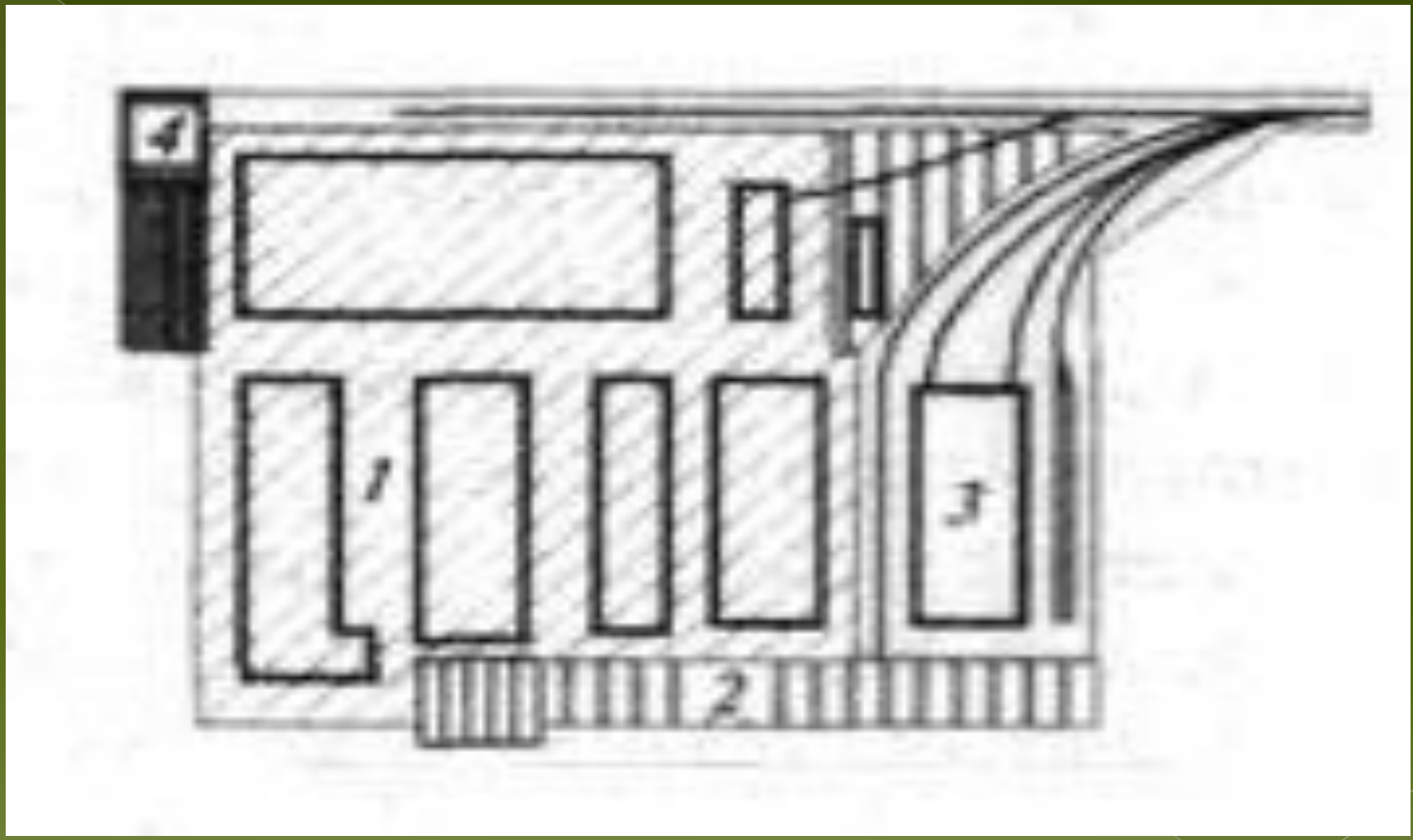
Подсобные цеха (ремонтные мастерские) располагаются вблизи обслуживаемых ею цехов основного производства. Группу энергетических сооружений (ТЭЦ, котельные, газогенераторные, насосные, компрессорные) следует располагать в районе основных потребителей энергии, пара, газа, воды, сжатого воздуха. Энергетические сооружения желательно приближать к источникам топлива и воды.

Трансформаторные подстанции рационально приближать к местам потребления, включая их в объем производственных зданий.

Бытовые помещения располагать на пути движения к рабочим местам. Расстояние от рабочих мест до отдельно стоящих зданий бытовых помещений обслуживающих различные промышленные здания или установки, не должно превышать 300 м.

Склады располагаются ближе к местам ввода железнодорожных подъездных и автогужевых путей или береговых разгрузочных устройств.

Схематичный ГП завода расточных станков



1 - производственная зона; 2 – подсобная зона
3 - складская зона; 4 - резервная территория

цех

Расстояние -
от 300 до 600 м

пункт питания

Медицинские пункты размещают в соответствии с решением всей сети медицинского обслуживания работающих на предприятии.

медицинский пункт

не более 800м

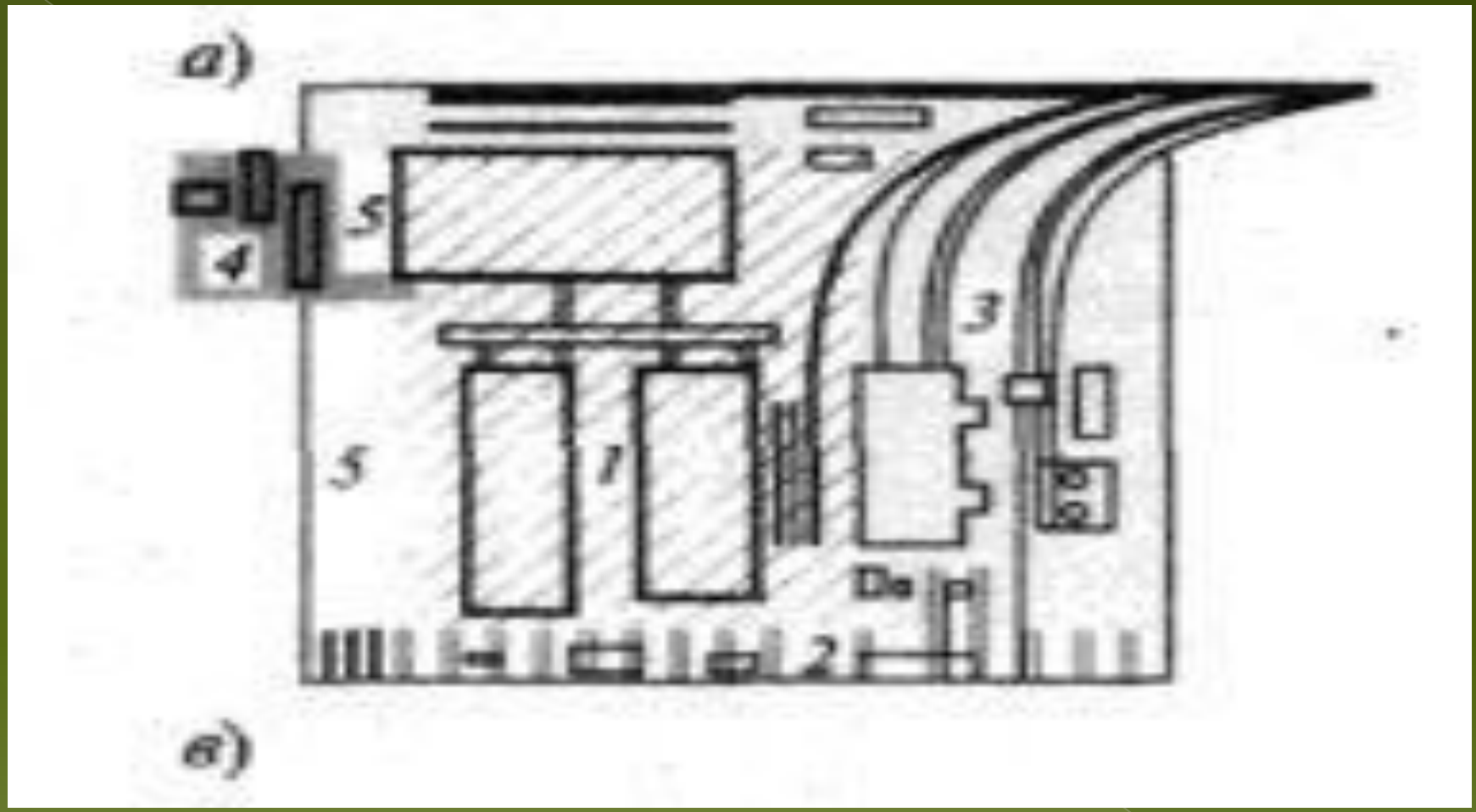
наиболее удаленное рабочее место

Пункты питания и бытовые помещения, помещения для отдыха следует по возможности располагать комплексно.

Общезаводские, административно хозяйственные здания и устройства следует размещать на границе предприятий со стороны наибольшего подхода людей от селитебной территории.

Пожарное депо располагают вне промышленных предприятий, в близости с ним, на изолированных от производственной территории участках с выездами на дороги общего пользования.

Схематичный ГП литейного завода



1 - производственная зона; 2 – подсобная зона; 3 - складская зона; 4 – предзаводская зона 5 - резервная территория

При проходных обычно размещаются:

вспомогательные помещения

бюро пропусков

помещения охраны

Правила зонирования территории для различных производств могут уточняться в зависимости от местных условий строительства.

№	На русском/казахском/английском	Пояснение
1.	Унификация	Приведение чего-л. к единой системе, форме, к единообразию.
	Бірегейлендіру	
	Unification	
2.	Конфигурация	Внешний вид, очертание; взаимное расположение предметов.
	Сырт пішін	
	Configuration	
3.	Застройка	Право возводить строения, владеть и пользоваться ими в течение срока.
	Құрылыс салу	
	Building	
4.	Сырьё	Сырые материалы, предназначенные для дальнейшей обработки.
	Шикізат	
	Raw materials	
5.	Топливо	Горючее вещество, используемое для получения тепла, тепловой энергии.
	Жанармай	
	Fuel	

Список литературы

1 СНиП II – 89 – 80 Генеральные планы промышленных предприятий М, 1994.

2 Конструирование промышленных зданий и сооружений Шерешевский И.А. М., Архитектура – С, 2005

3 Архитектурные конструкции. Под ред. Казбек – Казиева З.А. и др. М. Архитектура-С, 2006

4 Конспект лекций по Архитектуре II к. т. н. Мухамедшакирова Ш. А. Алматы, 2007

5 МУ по проектированию промышленных зданий по дисциплине «АРХ II» 2009