

# Лекция 1. Архитектура II

## **Размещение промышленных предприятий. Планировка территории промышленных предприятий.**

к.т.н. Мухамедшакирова Ш.А.

Промышленные предприятия - это комплекс зданий и сооружений для экономического развития районов страны.

Поэтому архитекторы вместе с технологами, конструкторами, строителями и другими специалистами должны обеспечить в зданиях заводов и фабрик, на промышленных территориях наилучшие условия, как для технологического процесса, так и для творческого труда.

В частности прорабатываются следующие вопросы:

размещение предприятий по отношению к городу;

- планировку промышленного района;

планировку и застройку заводской территории;

- проектирование нового типа заводского здания с учетом гибкости объемно-планировочных решений, блокирования цехов, экономики строительства и эксплуатации зданий;

-разработку конструктивного решения зданий и сооружений.

# Рациональное размещение ПП обеспечивает



экономии  
общественного  
труда

комплексное развитие  
районов и  
специализацию их  
хозяйств

устранит  
чрезмерную  
скученность населения в  
крупных городах

содействует преодолению  
существенных различий  
между городом и  
деревней

дальнейшему выравниванию  
уровней экономического развития районов

Для экономических районов Республики Казахстан составляются схемы районных планировок, содержащие перспективные планы развития производительных сил района и наиболее целесообразное, экономически обоснованное размещение промышленных предприятий, населенных мест, транспорта, инженерных сетей, мест отдыха и лечения трудящихся.

Эти схемы являются основой для выбора строительных площадок промышленных предприятий, связанного с ними жилищного и культурно – бытового строительства, определения условий снабжения предприятий сырьем, топливом, водой, энергией и обеспечения их необходимыми видами транспорта.

Для выбора площадки строительства проводят детальные изыскания: сбор климатических, топографических, геологических и гидрогеологических данных.

Топографические данные складываются из

- горизонтальной съемки
- вертикальной съемки

Геологические данные состоят из

- продольных и поперечных геологических разрезов территории
- карт качества грунтов, характеристику которых получают в результате шурфования и бурения

Для промышленных предприятий непригодны площадки со слабыми грунтами в виде плавучих и фильтрующих грунтов в сочетании с высокими уровнями стояния грунтовых вод (**нагрузки менее 1кн/см<sup>2</sup>**). (СНиП ГПП)

Наиболее благоприятный рельеф для одноэтажных цехов, сети железнодорожных путей на заводской территории, подземного инженерно – сетевого хозяйства и ливнепроводов – спокойный рельеф со средним уклоном до 1%;



# Текстильна я Фабрика Москва

Для рудообогатительных фабрик – сильный рельеф площадки с террасным расположением зданий.

Специальные изыскания требуются для прокладки заводских железнодорожных путей и присоединения их к железнодорожной магистрали.

При выборе площадки для промышленного предприятия вопросы водоснабжения и канализации являются важными.

Иногда необходимо приближение заводской площадки к водным артериям для водоснабжения или использования водного транспорта.

Предприятия, требующие для технологических нужд большого количества воды (крупные электростанции, металлургические и химические заводы), целесообразно размещать у больших водоемов.

Предприятия и промышленные узлы надлежит размещать на территории, предусмотренной схемой или проектом районной планировки, генеральным планом города или другого населенного пункта, проектом планировки промышленного района.

Предприятия, промышленные узлы и связанные с ними отвалы, отходы, очистные сооружения следует размещать на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства, не покрытых лесом или малоценными насаждениями.



Быстровозводимые  
большепролетные  
здания из легких  
металлических  
конструкций — одна  
из самых  
«продвинутых»  
современных  
технологий в  
строительстве.

При размещении промышленных предприятий необходимо учитывать также и гигиенические требования - борьба с производственными вредностями,

**загрязняющими  
воздух**

**загрязняющими воду**

**загрязняющими  
почву**

**борьба с  
производственными  
шумами**

Борьба с этими вредностями должна осуществляться непосредственно у мест их выделения –

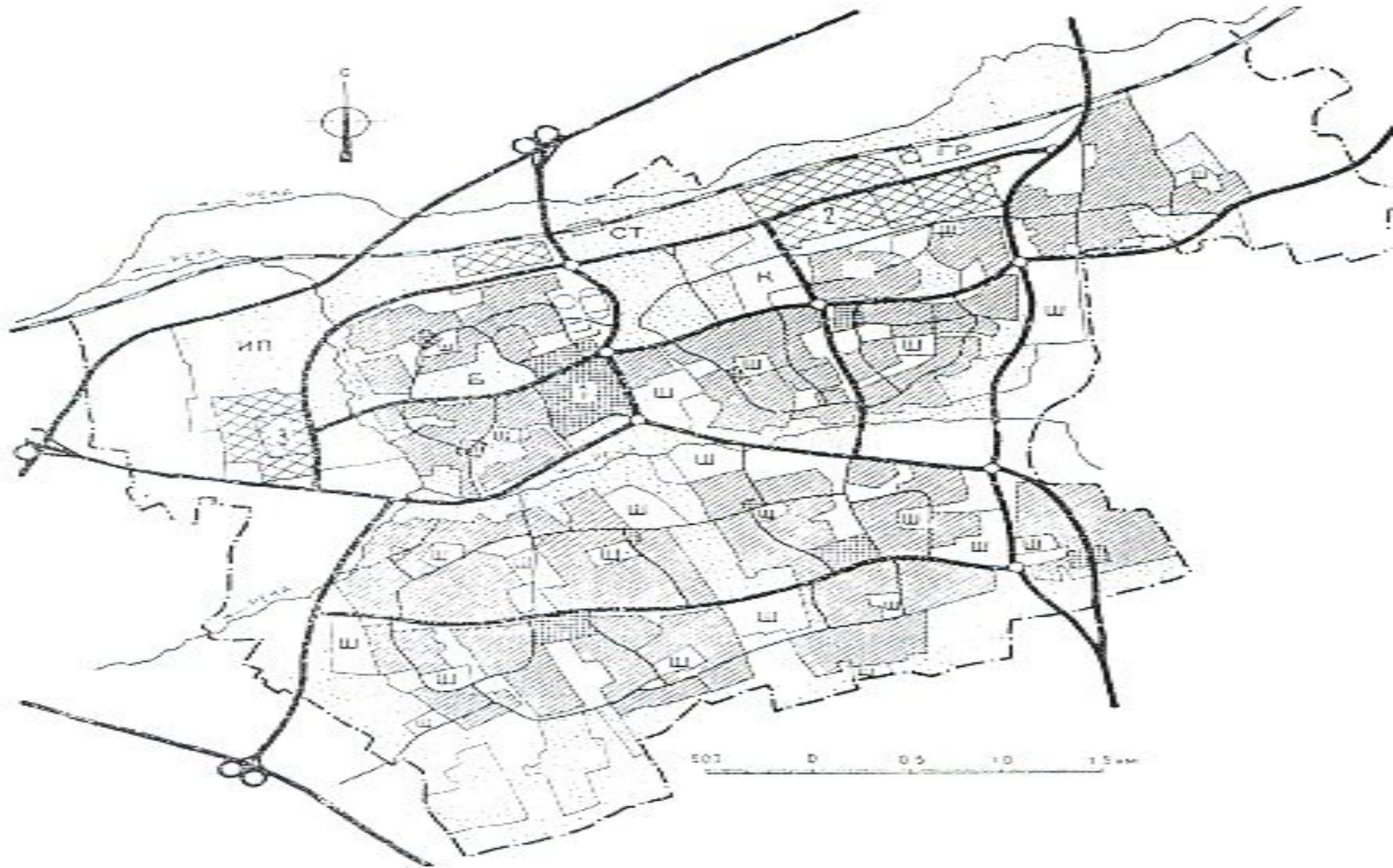
1

на технологических линиях в цехах

2

за пределами цеха

Направление господствующих ветров таковое, чтобы они уносили вредные выделения в сторону от жилых кварталов.



г. Харлоу, Англия

# Производственные вредности:

## пожаро- взрывоопасные выделения на хим. заводах

- пары (цветная металлургия и хим. пром.)
- дым, пыль, копоть, сажа (металлургические предприятия, цементные заводы)

- получение ацетона, аммиачной селитры

- кожевенные заводы, мясокомбинаты, бумажные производства

Вредные вещества выбрасываются во внешнюю среду, поэтому для сохранения природы необходима борьба с ними как внутри, так и снаружи цеха.

При проектировании промышленных предприятий следует соблюдать меры:

очистки воздуха,  
производственных  
вод

учитывать  
направление  
господствующих  
ветров

соблюдать  
разрывы между  
источниками  
вредности и  
селитебной зоной

создавать зоны  
защиты



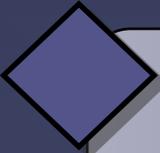
# МЕХАНИЗИРОВАННАЯ АВТОСТОЯНКА

для легковых автомобилей на 50 машино-мест  
МАС-251 представляет собой каркас из легких металлических профилей в 2х модульном исполнении. Каждый модуль — это 12-ти ярусная этажерка высотой 28,2 м. с размерами в плане 7,0 x 7,2 (м)

# Размещение предприятий и промышленных узлов не допускается:



в первом поясе зоны санитарной охраны источников водоснабжения



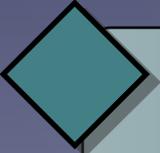
в первой зоне округа санитарной охраны курортов, если проектируемые объекты не связаны непосредственно с эксплуатацией природных лечебных средств курорта



в зеленых зонах городов



на землях заповедников и их охранных зон



в зонах охраны памятников истории



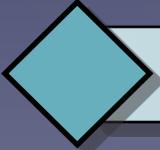
в опасных зонах отвалов породы угольных и сланцевых шахт или обогатительных фабрик



в зонах активного карста, оползней, оседания, или обрушения поверхностей под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации предприятий



на участках, загрязненных органическими и радиоактивными отбросами, до истечения сроков установленных органами санитарно-эпидемиологической службы



в зонах возможного затопления

Санитарно-защитная зона может быть и увеличена, но не более, чем в 3 раза.

Защитную зону нельзя рассматривать как резервную территорию для расширения предприятий.

В пределах санитарно-защитной зоны возможно размещение:

- промышленных предприятий с меньшими выделениями вредных веществ;
- пожарное депо, паркинги, склады (кроме продовольственных), административные учреждения, здания вспомогательного характера и (стоянки, охраны, аварийного персонала)

В зависимости от классификации предприятий по вредности и соответствующих им санитарных зон определяют размещение предприятий по отношению к жилым районам;

**вне города – крупные  
особо вредные  
производства (I, II  
класс)**

**на периферии города –  
основная масса предприятий  
машиностроения, легкой и  
пищевой промышленности  
(III – V классы вредности)**

# Нормы разрывов промышленных предприятий от жилья на расстоянии, в зависимости от степени вредностей предприятий:

## Класс вредностей

- I
- II
- III
- IV
- V

## Разрывы вредностей, м

- 1000
- 500
- 300
- 100
- 50

# Планировка промышленного района

Промышленным районом города называется территория, где сосредоточены промышленные предприятия.

Архитектурно-планировочная структура промышленного района города является комплексным решением производственных, вспомогательных транспортных, экономических, административных, культурно-бытовых и композиционно-эстетических задач.

Промышленная территория вместе с ж/д и автотранспортными путями, складами, вспомогательными сооружениями может составлять от 15 до 50% всей территории города.

Многие города возникают на базе крупной промышленности, которая является одним из основных градообразующих факторов.

Промышленные города РК: Семей, Усть-Каменогорск, Шымкент, Караганда, Темиртау, Тараз, Атырау, Актобе, Рудный, Балхаш.

Сам промышленный район является важным градостроительным элементом и должен иметь надежную связь с селитебной частью города, сетью магистралей, улиц.

Транспортные грузовые магистрали для обслуживания производства сырьем, полуфабрикатами и для вывоза готовой продукции с заводов.

Размещение грузовых магистралей не должно препятствовать дальнейшему развитию селитебных и промышленных территорий города.

**Самый высокий транспортный мост в мире.**

## **Виадук Мийо**



# Промышленные районы представляют три основные группы:

I

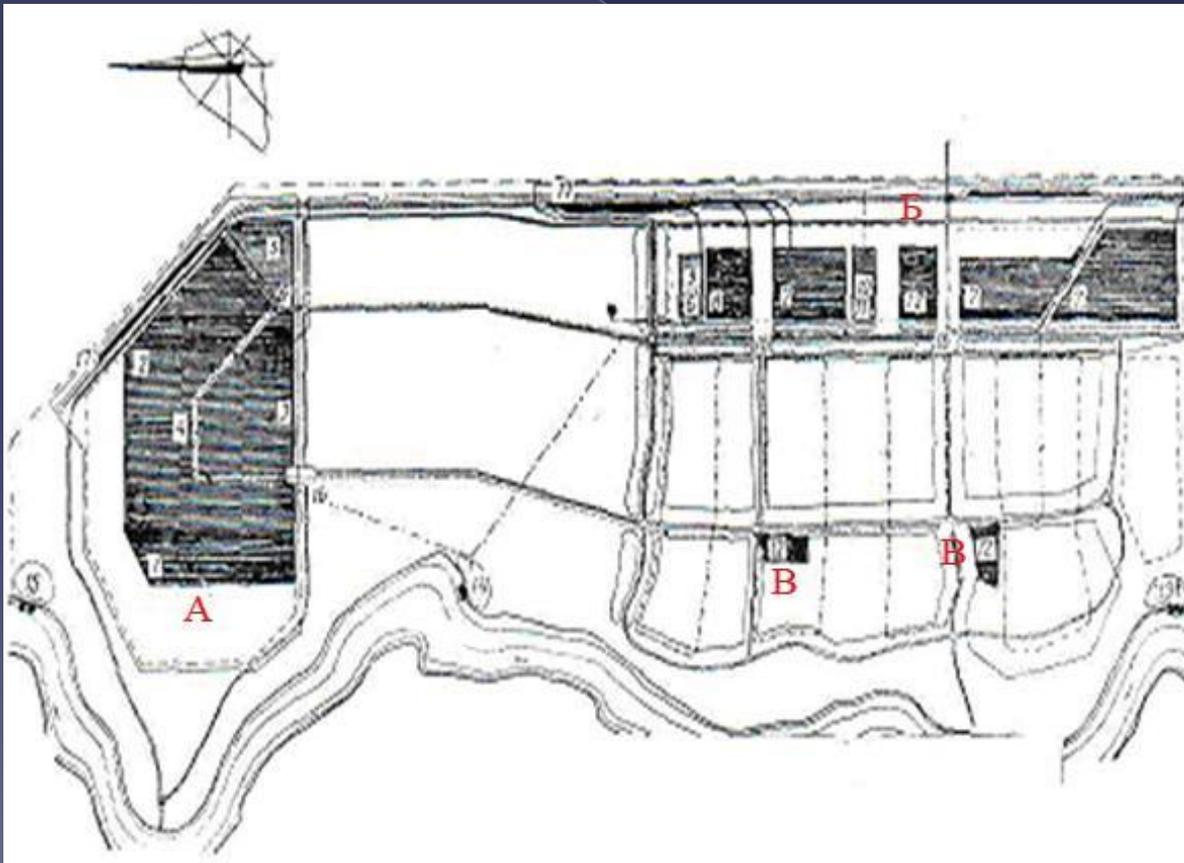
- предприятия, выделяющие большое количество производственных вредностей и имеющие большой грузооборот железнодорожного транспорта. Производства I класса вредностей и требующие санитарного разрыва между предприятием и жилой застройкой более 1 км.

II

- производства II, III и IV классов вредности, разрывы 500, 300, 100 м и предприятия, связанные с перевозкой грузов по железной дороге. (10 усл. вагонов – в сутки)



- производства, не требующие железнодорожного транспорта (менее 10 усл. вагонов в сутки) и безвредные производства. Это предприятия V класса вредности, разрыв 50 м и менее



А - промышленный район в отдалении от селитебной территории;

Б - промышленный район на границе селитебной территории;

В - промышленный район, расположенный на селитебной территории города

**I группа** – металлургические, химические, нефтеперерабатывающие комбинаты (Шымкент, Павлодар), предприятия добывающей промышленности, связанные с разработкой земных недр; крупные цементные заводы (1 500 000 т. в год)

**II группа** – машиностроительные заводы, текстильные предприятия, заводы легкой и пищевой промышленности

**III группа** – промышленные районы ввиду их безвредности располагают в пределах жилой части города. Заводы точной механики, оптики, приборостроения, типографии, швейные фабрики, ряд предприятий городской пищевой промышленности, местной промышленности, комбинаты бытового обслуживания.

Практика строительства городов позволяет определить следующие оптимальные размеры промышленных районов городов (в га):



Учитывается общее количество работающих в городе для организации транспорта, который должен доставлять работающих от дома до предприятия не более чем за 30 – 45 минут.

При удачном решении промышленных районов и при рациональной схеме их построения они могут быть превращены в хорошо организованный архитектурный ансамбль.

Наиболее основным принципом построения промышленного района является его компактность.

На определение структуры промышленных районов большое влияние оказывают железнодорожные пути и линии автомагистралей.

Важным принципом является соблюдение межзаводского санитарного зонирования внутри промышленных районов.

При размещении двух соседних предприятий более вредное из них располагают во втором ряду, по отношению к границе селитебной территории и между данными предприятиями устраивается санитарно-защитная полоса.

На основе практики проектирования промышленных районов выработано два основных приема общего планировочного решения территории промышленного района.

Ленточный строится по принципу линейного развития его территории параллельно границе жилого района города. Железная дорога, подходит с тыльной стороны параллельно территории промышленного района.

Между промышленной и жилой зонами устраивается санитарно-защитная зона.

Автогрузовая магистраль проходит обычно по границе промышленного района на его стыке с зеленой защитной зоной, то есть с противоположной стороны от железнодорожных вводов, т.е. исключается нежелательное пересечение рельсового и безрельсового транспорта.

Ленточная схема позволяет удобно связывать пассажирским транспортом промышленные и жилые территории. При этой схеме все предприятия одинаково удалены от жилья, что является достоинством ленточного решения.

**Недостаток:** невозможность развития промышленной территории в направлении от города (препятствует железнодорожных сортировочными станциями).

Ленточная схема предназначается для однородных или близких по классам вредности производства.



Фабрика «Каштан» Киев,  
Украина

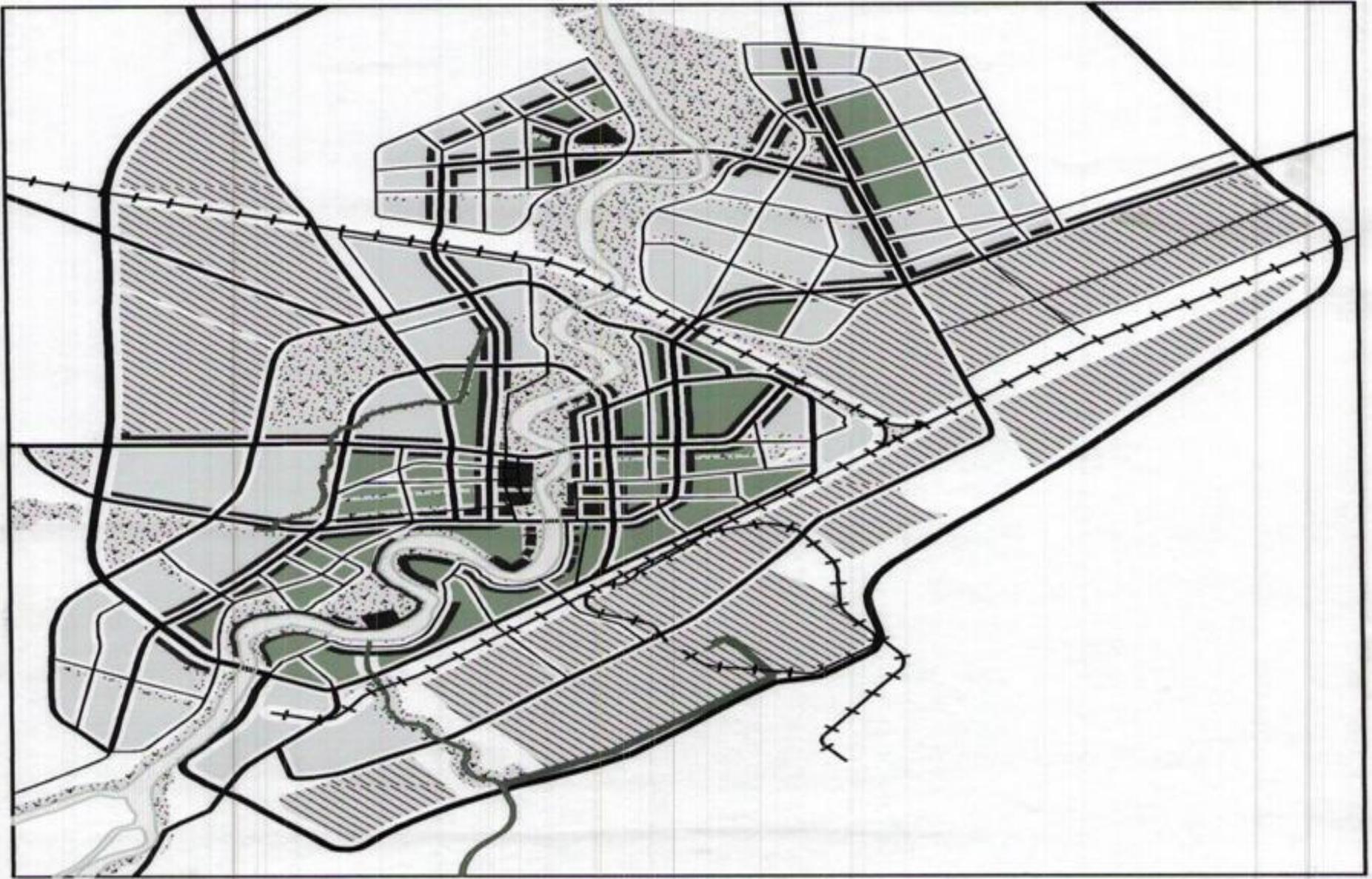
Возможно и смешанное решение: часть территории в виде одной широкой ленты, а отдельные участки – в виде двух или трех узких лент.

**Глубинный** промышленный район строится по принципу его развития в направлении от города. При этом одна из главных магистралей глубоко вводится на территорию промышленного района, являясь основной артерией людских потоков.

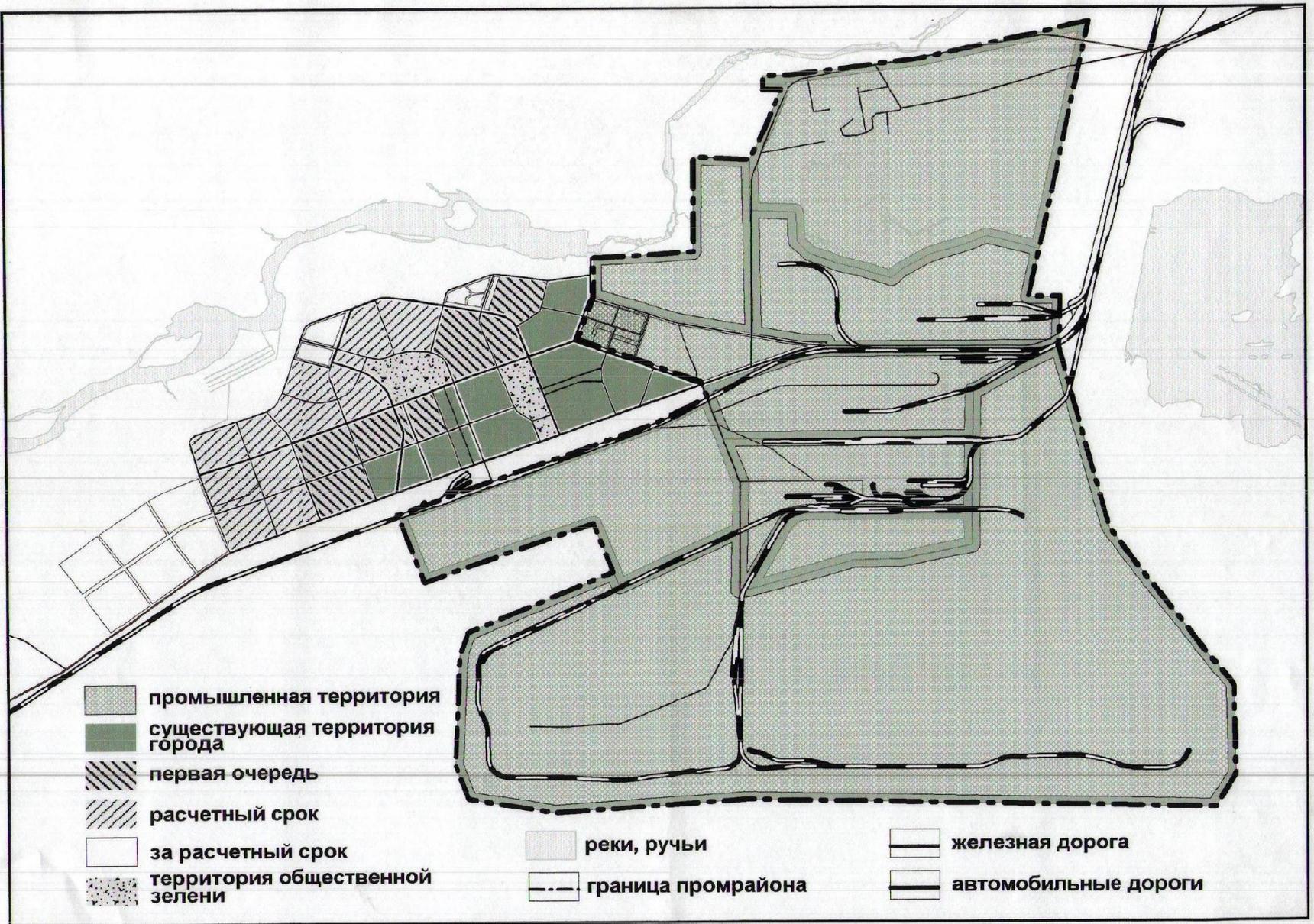
Весь промышленный район получается расчлененным на две ленты, развивающиеся от города и примыкающие торцами непосредственно к жилой застройке или защитной зеленой зоне.

Железнодорожные пути обычно подходят перпендикулярно к городу и охватывают промышленный район с тыла и с флангов, то есть железнодорожные грузовые потоки не пересекаются с людскими потоками.

**Недостаток:** большая протяженность территории промышленного района вглубь от границы с жильем, что удлиняет линии городского транспорта и усложняет его функционирование в связи с чрезмерной сосредоточенностью транспорта в пределах одной магистрали. Все предприятия разнообразных отраслей промышленности классифицируются по характерным для них размерам занимаемой территории.

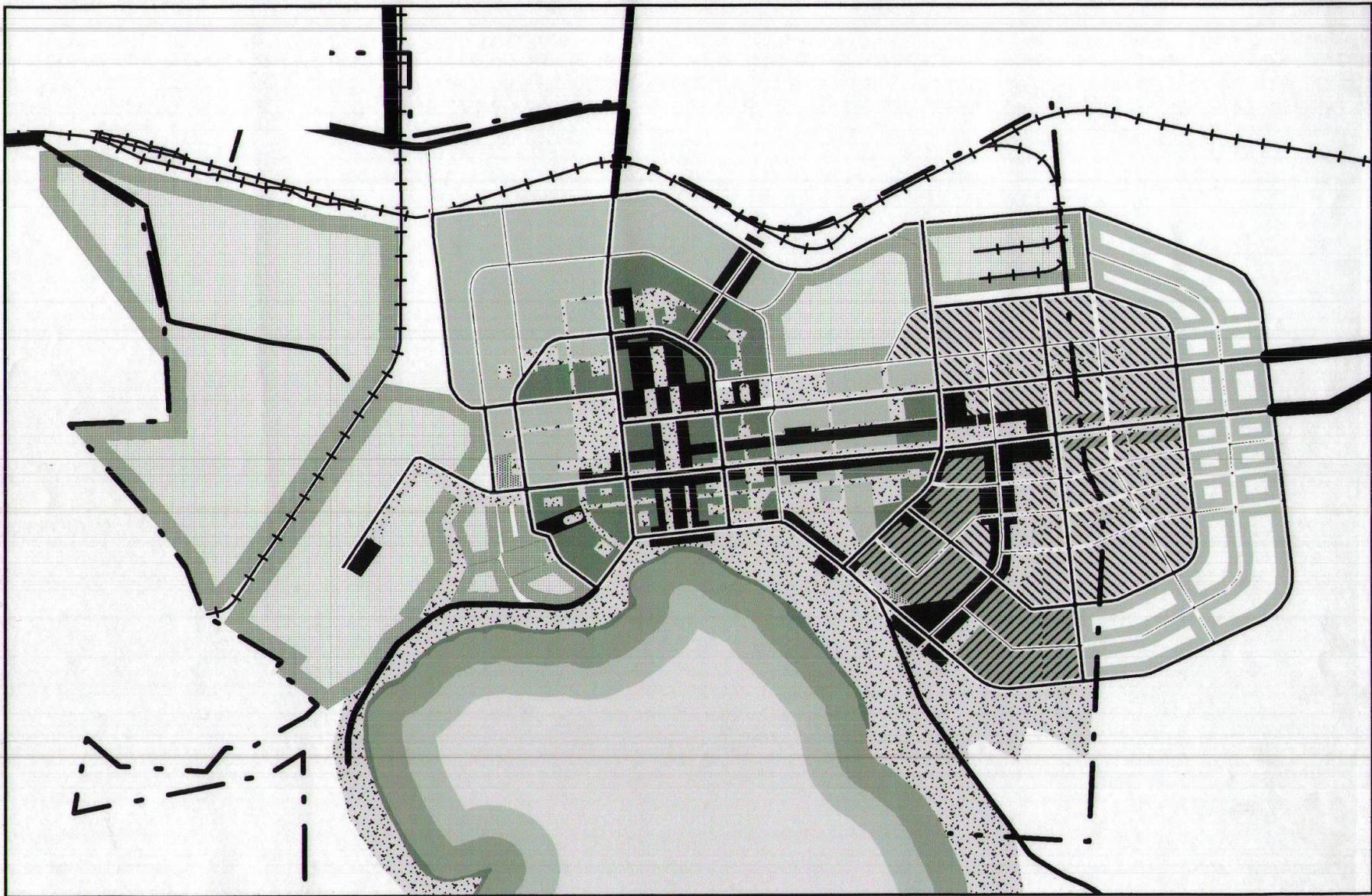


Атырау



*Лисаковск*

# ЛИСАКОВСК



*Балхаш*

БАЛХАШ

№	На русском/казахском/английском	Пояснение
1.	Автомагистраль Автомагистраль Motorway	Дорога для массового скоростного движения автотранспортных средств, не имеющая пересечений на одном уровне с другими путями.
2.	Предприятие Кәсіпорын Enterprise	Производственное или хозяйственное учреждение: завод, фабрика, мастерская.
3.	Комбинат Комбинат Industrial complex	Объединение промышленных предприятий разных производственных отраслей
4.	Канализация Су құбыры Sewerage	Система труб и подземных каналов, удаляющая нечистоты.
5.	Цех Цех Section	Отделение завода, фабрики, занятое какой-н. частью производственного процесса.

# Список литературы

- 1 Конструирование промышленных зданий и сооружений Шерешевский И.А. М., Архитектура – С, 2005
- 2 Архитектурные конструкции. Под ред. Казбек – Казиева З.А. и др. М. Архитектура-С, 2006
- 3 Конспект лекций по Архитектуре II к. т. н. Мухамедшакирова Ш. А. Алматы, 2007
- 4 МУ по проектированию промышленных зданий по дисциплине «АРХ II» 2009
- 5 СНиП II – 89 – 80 Генеральные планы промышленных предприятий М, 1996.
- 6 СНиП 2.09.02 – 85\* Производственные здания М. 1986
- 7 СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий М. 1986.