

# ТРАНСПОРТНАЯ ПЛАНИРОВКА ГОРОДОВ

Преподаватель: к.т.н., доц. Косцов Алексей  
Валерьевич

Кафедра: изысканий и проектирования дорог

Ауд. 418

# Рейтинговая система оценки успеваемости студентов

№ п/п	Наименование	Максимальное Кол-во баллов
Вид работы течение семестра		
1	Посещение лекции, семинара	3
2	Успешное выполнение контрольного задания	5
3	Выполнение расчетно-графической работы в установленные сроки	10
Вид работы в течение сессии		
4	Успешное выполнение практической задачи	10
5	Ответ на теоретический вопрос	15

**Минимальное количество баллов для получения аттестации по курсу ТПГ – 60**

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ:

- УЧЕТ ПОСЕЩАЕМОСТИ
- СИСТЕМА КОНСПЕКТИРОВАНИЯ ЛЕКЦИЙ
- ПОРЯДОК СДАЧИ ЗАЧЕТА
- ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

# Литература по курсу ТПГ

- Косцов А.В. Транспортная планировка городов: учеб. пособие / А.В.Косцов, И. А. Бахирев, Е. Н. Боровик, Д. С. Мартяхин; отв. ред. А. В. Косцов. — М.: А-проджект, 2017. — 300 с. — (Бакалавриат).
- Горбанев Р. В. Городской транспорт: Учеб, для вузов. — М.: Стройиздат, 1990.—215 с.
- Joel P. Leisch, Freeway and Interchange Design Manual, Institute of Transportation Engineers, 2005.
- Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 352 стр.



# Нормативная литература по курсу ТПГ

- Градостроительный кодекс РФ, ФЗ N 190-ФЗ, 29 декабря 2004 года.
- **СП 42.13330.2016 “Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*”**
- ОДМ 218.2.020-2012 Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог
- Highway Capacity Manual 2010. Transportation Research Board, Washington, D.C., 2010.

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ:

- ТРАНСПОРТНОЕ  
ПЛАНИРОВАНИЕ ГОРОДА
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКИХ  
УЛИЦ И ДОРОГ

# Лекция №1

Тема лекции:

“Город как транспортный узел.  
Классификация городов”

# Общепринятое определение понятия город

- ГОРОД, г'ород, -а, мн. ч. -а, -ов, м.
  1. **Крупный населённый пункт**, административный, торговый, промышленный и культурный центр. Портовый г. За ~ом жить (в при~ной местности). За ~ поехать (в при~ную местность). За ~ом (вне ~а).
  2. **Центральная главная часть этого населённого пункта** в отличие от окраин и при~ов (разг.). Из нового района приходится в магазин ездить в г.
  3. В старину на Руси: ограждённое стеной, валом поселение; крепость. Китай-г. (в центре Москвы).
  4. ед. ч. Городская местность в отличие от сельской, деревенской. Сельская молодёжь стремится в г.

# Город с точки зрения транспортного планирования

- С точки зрения транспортного планирования города рассматривают как **транспортные узлы** железных и автомобильных дорог, воздушных и водных видов транспорта. В пределах транспортных узлов происходит **движение и перераспределение** пассажирских и грузовых потоков.



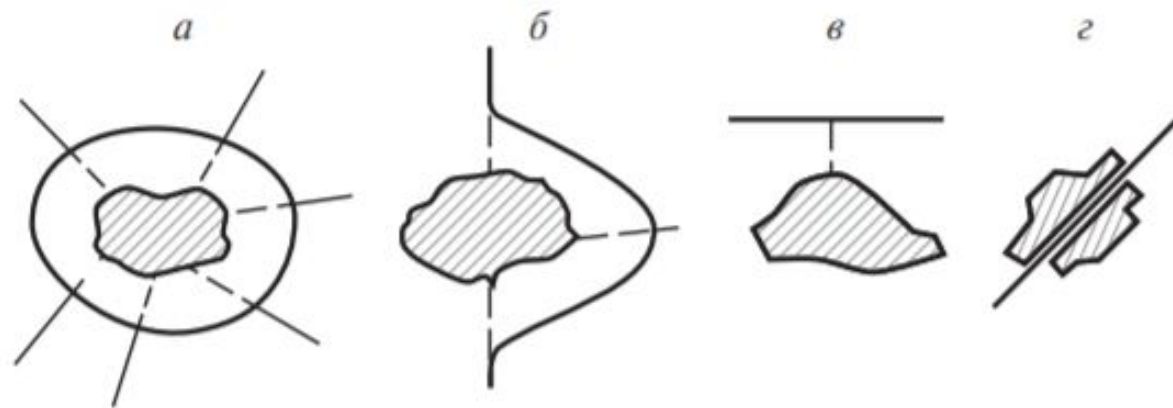


# СЕТИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ КИТАЯ, США, ЕВРОПЫ

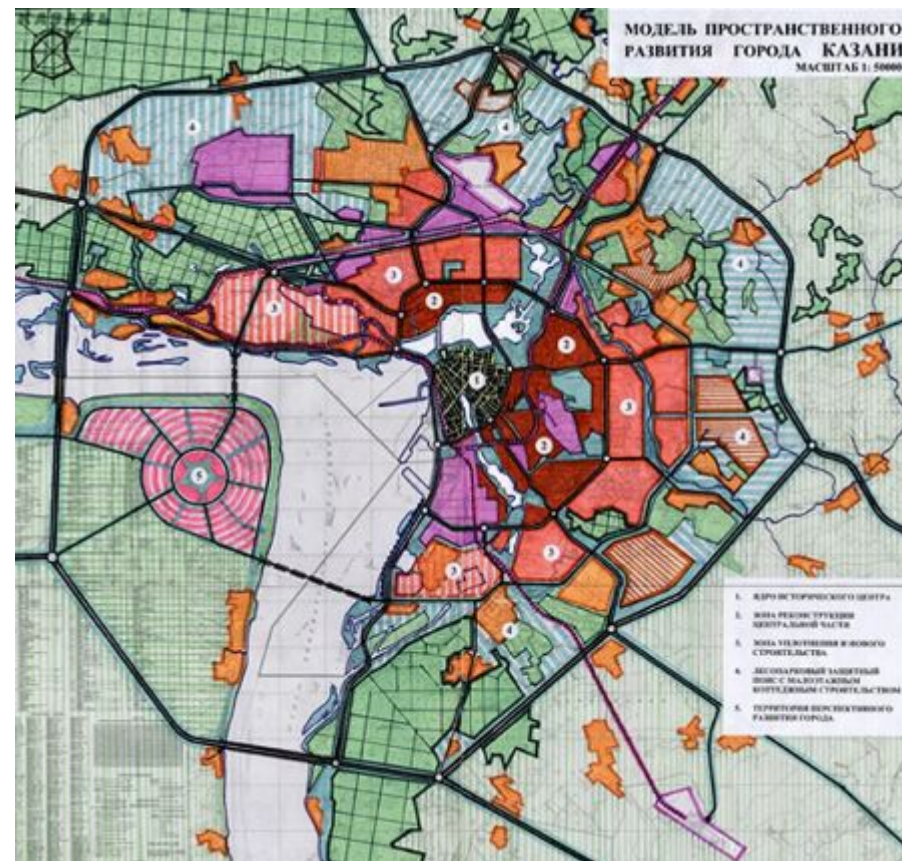




# ТЕРРИТОРИЯ ГОРОДА – ГРАНИЦА ГОРОДА

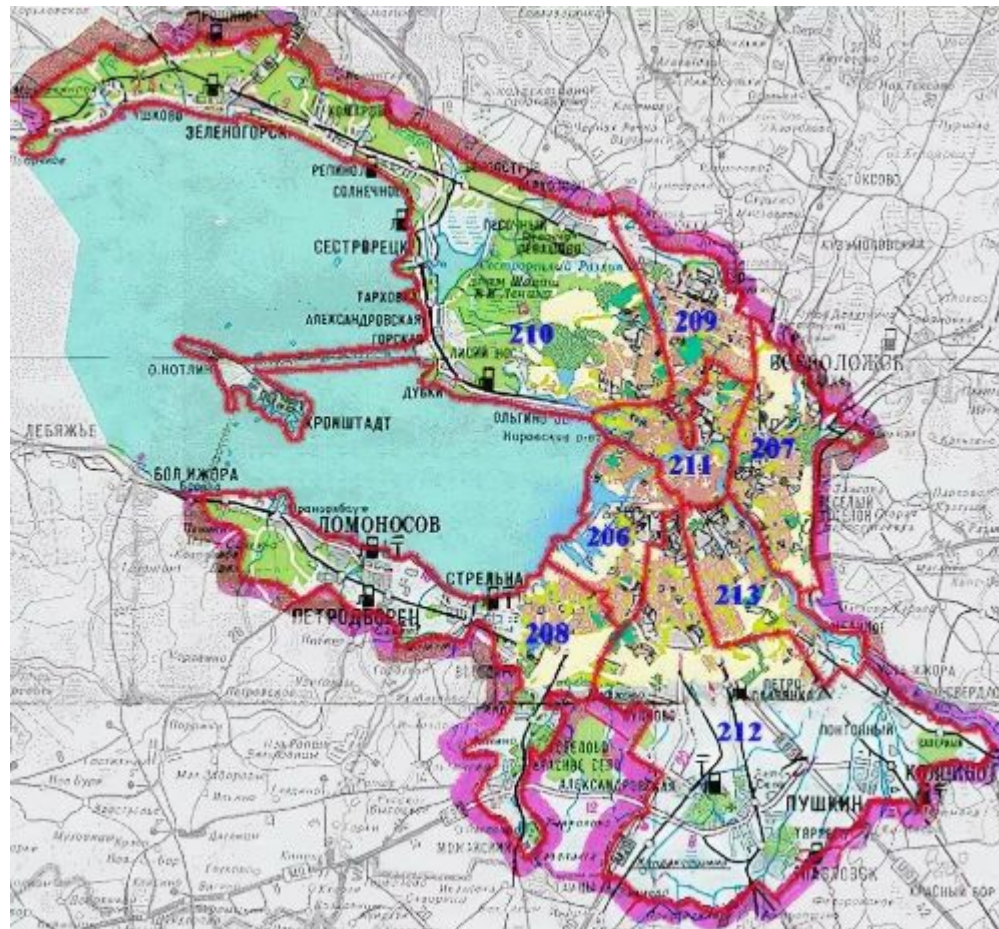


Схемы связи автомобильных дорог с городом: *a* — замкнутая обходная кольцевая автомобильная дорога; *б* — разомкнутая обходная дорога; *в* — автомагистраль вне города с подъездной дорогой со стороны города; *z* — внешняя автомобильная дорога через город



# ГРАНИЦА ГОРОДА

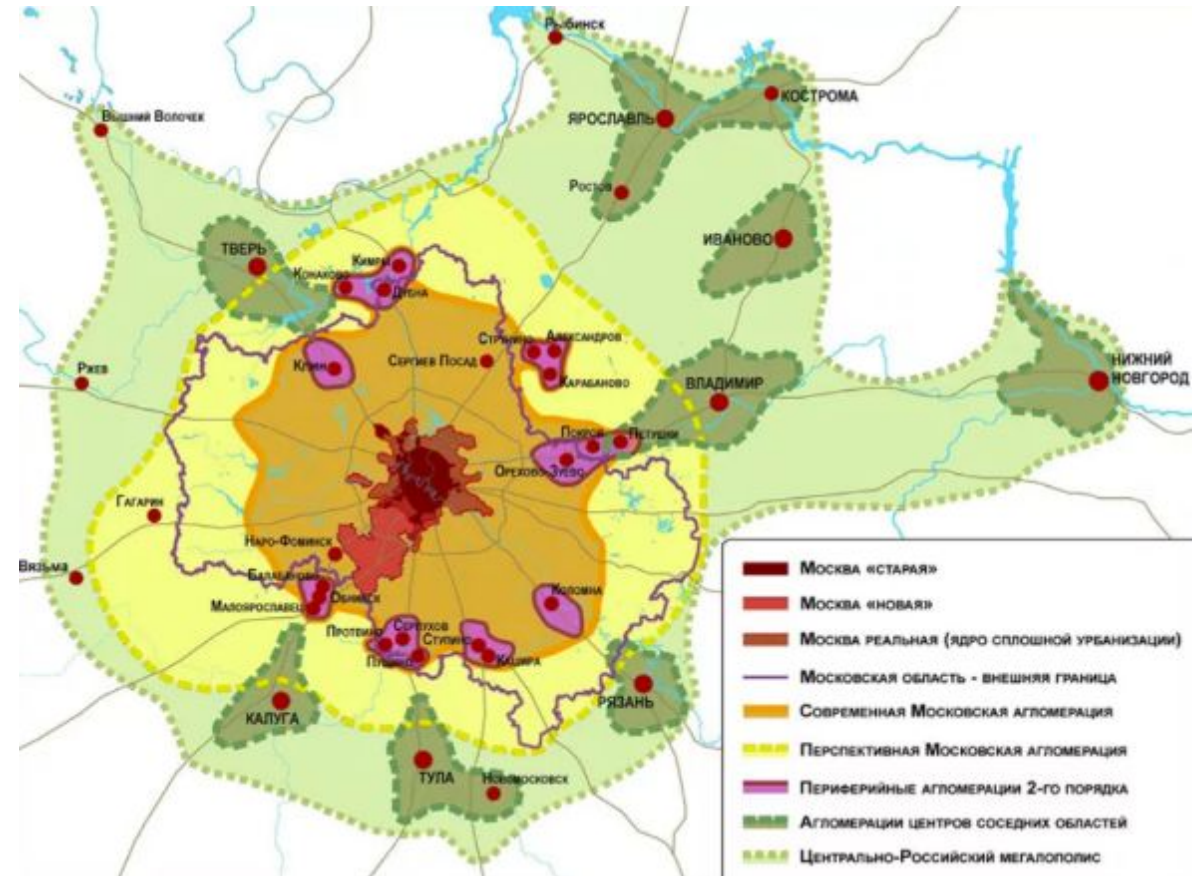
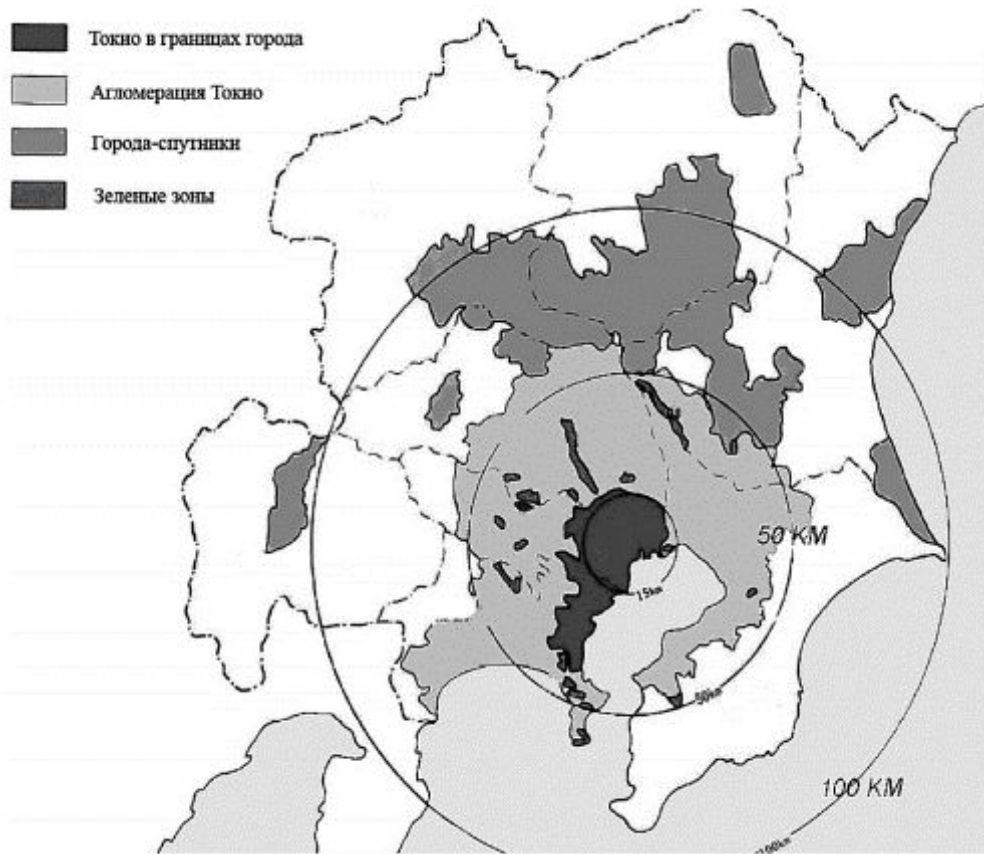
- Границей города является условная линия – его административная граница.
- Внутри административных границ города существует потребность в обеспечении **внутренней** транспортной мобильности горожан

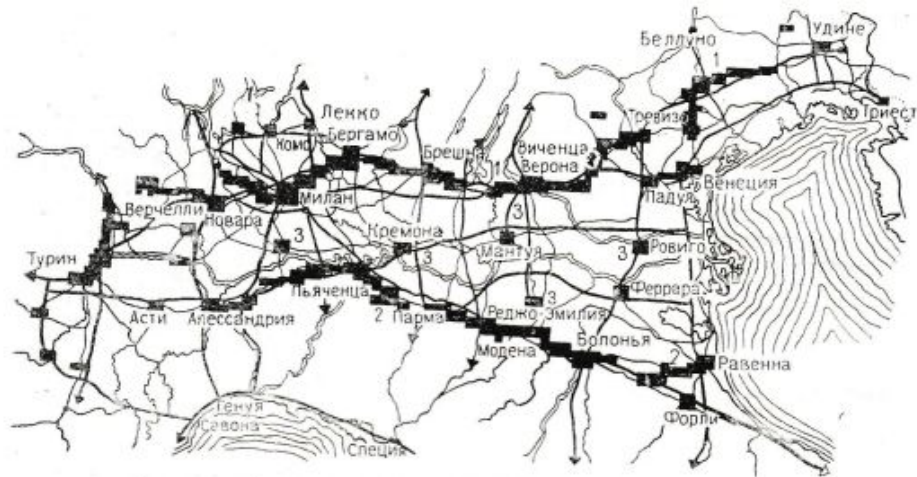




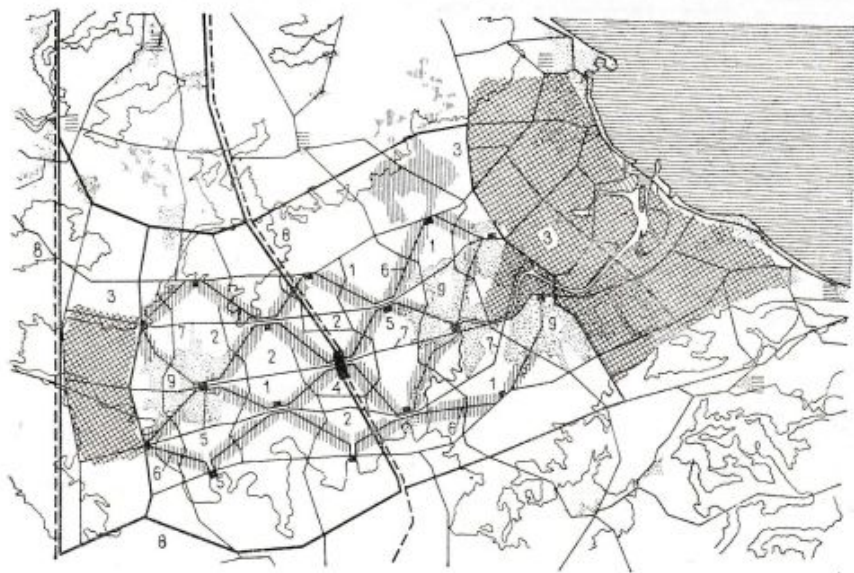
# ГРАНИЦА ГОРОДА

- Деление на внутригородские и внегородские территории с точки зрения транспортного обслуживания - условно





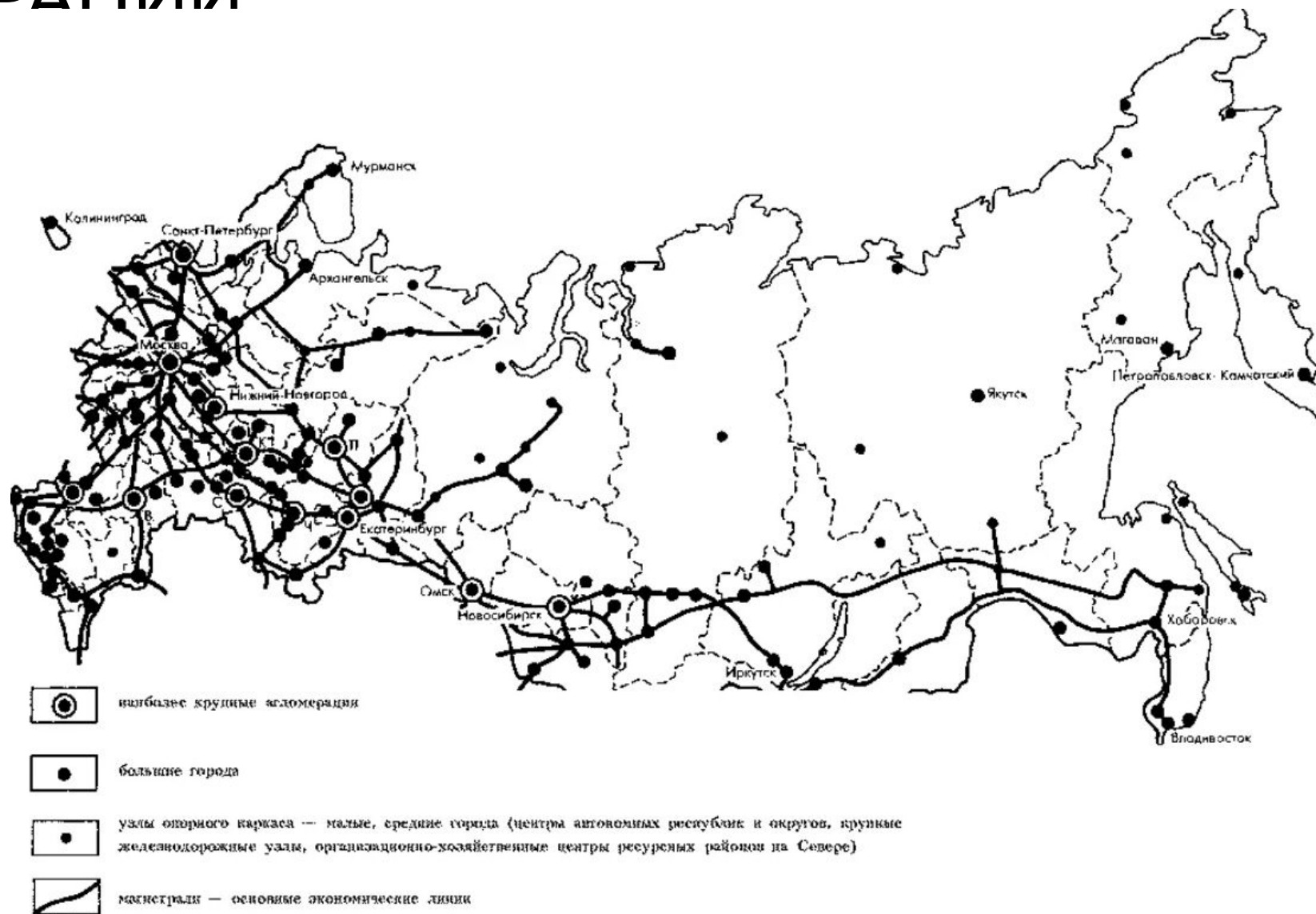
Проект линейной конурбации Паданской долины в Италии



Проект линейной конурбации в долине р. Тис в Северной Англии

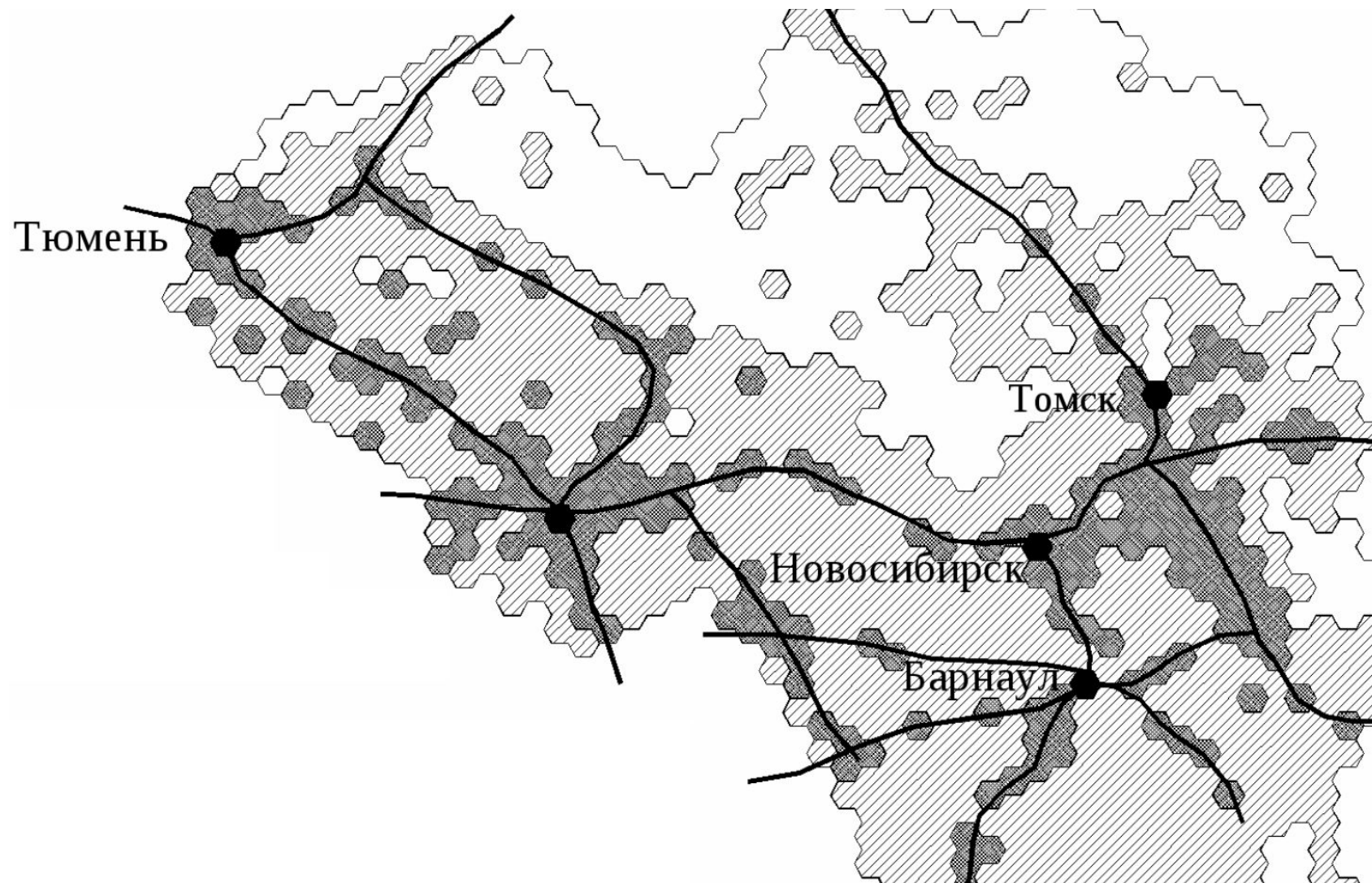


# СИСТЕМА РАССЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



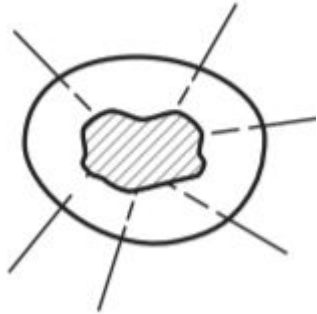


# ПОНЯТИЕ ОБ АГЛОМЕРАЦИИ, МЕГАПОЛИСЕ



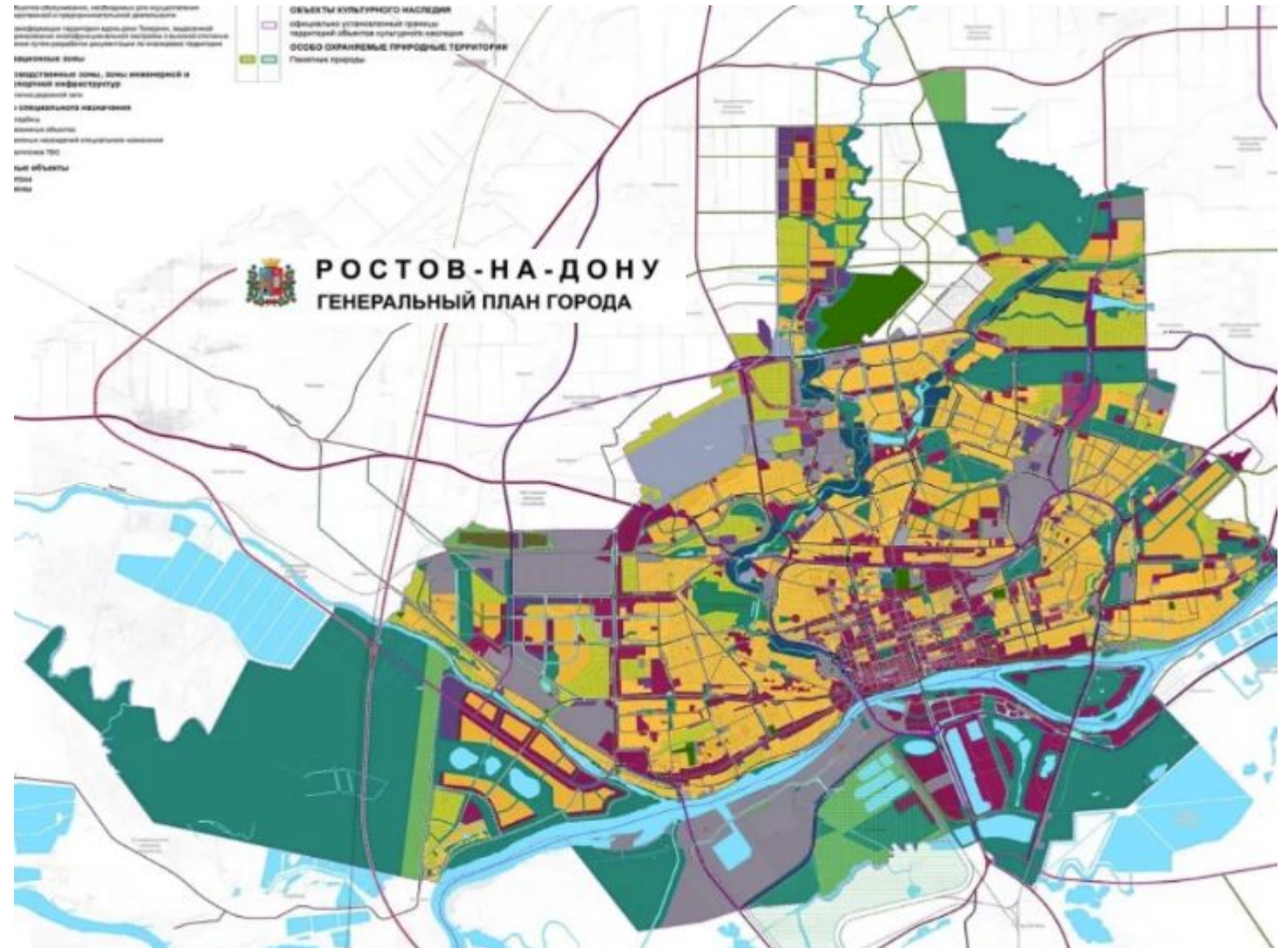
ФУНКЦИОНАЛЬНО-  
ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА  
ГОРОДА

# Функционально-планировочная структура территории города



Выделяют следующие функционально планировочные зоны города:

- Селитебная (жилая)
- Общественно-деловая
- Производственная
- Транспортной и инженерной инфраструктур
- Рекреационного назначения. Особо охраняемые территории



СЕЛИТЕБНАЯ (ЖИЛАЯ)  
ТЕРРИТОРИЯ

# Селитебная (жилая) зона города

- Жилые зоны предусматривают в целях создания для населения **удобной, здоровой и безопасной** среды проживания. Объекты и виды деятельности, несовместимые с требованиями обеспечения комфортного проживания, **не допускается** размещать в жилых зонах

## В жилых зонах размещаются

- **жилые дома** разных типов;
- отдельно стоящие, встроенные или пристроенные **объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения**;
- **гаражи и автостоянки** для легковых автомобилей, принадлежащих гражданам;
- **культовые объекты**.

## В жилых зонах допускается размещать

- отдельные **объекты общественно-делового и коммунального назначения** с площадью участка, как правило, не более 0,5 га;
- **мини-производства**, не оказывающие вредного воздействия на окружающую среду, за пределами установленных границ участков этих объектов;
- Размер санитарно-защитных зон для объектов, не являющихся источником загрязнения окружающей среды, должен быть не менее 25 м.



# Селитебная (жилая) зона города

Территории жилой зоны организуются в виде следующих функционально-планировочных жилых образований:

- **квартал** (микрорайон) - основной планировочный элемент застройки в границах красных линий или других границ, размер территории которого, как правило, **от 5 до 60 га**. В квартале (микрорайоне) могут выделяться земельные участки жилой застройки для отдельных домов (домовладений) или групп жилых домов;

- **район** - формируется как группа кварталов (микрорайонов), как правило, в пределах территории, **ограниченной городскими магистралями, линиями железных дорог, естественными рубежами (река, лес и др.)**. Площадь территории района не должна превышать **250 га**.





# ПЛОТНОСТЬ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ дома-колодцы – 19в





# ПЛОТНОСТЬ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ советский период



# ПЛОТНОСТЬ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ советский период – перспективный район



# ПЛОТНОСТЬ ЗАСТРОЙКИ ТЕРРИТОРИЙ

## СНиП II-K.2-62

Плотность жилого фонда в  $m^2$  жилой площади на 1 га микрорайона (плотность брутто)

Пределы	Количество этажей								
	блокированные двухэтажные дома с участками 150—200 $m^2$ на 1 квартиру	2	3	4	5	6	7	8	9
Не более . . .	1450	2000	2600	2800	3200	3400	3600	3800	4200
» менее . . .	850	1800	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600

Примечания: 1. При смешанной застройке с применением жилых домов выше 9 этажей плотность жилого фонда допускается в отдельных случаях увеличивать до  $4500 m^2/га$ . Площадь участков для учреждений культурно-бытового и коммунального обслуживания в микрорайоне во всех случаях следует принимать в соответствии с показателями, приведенными в приложении 5.

2. При застройке зданиями разной этажности плотность жилого фонда следует принимать пропорционально проектному соотношению жилого фонда (в  $m^2$ ) соответствующей этажности зданий.

3. В IVA климатическом районе и в районах с сейсмичностью 9 баллов допускается уменьшение нижнего предела плотности жилого фонда, но не более чем на 30%.

4. В климатических подрайонах IA, IB, IG и IIA плотность жилого фонда допускается принимать выше верхнего предела в зависимости от местных условий при соблюдении требований настоящей главы.



# ПЛОТНОСТЬ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ современный период



# ПЛОТНОСТЬ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ современный период



# ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВАЯ ЗОНА ГОРОДА



# Общественно-деловая зона города

Общественно-деловые зоны предназначены для размещения объектов **здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, социального и коммунально-бытового назначения, предпринимательской деятельности, объектов среднего профессионального и высшего профессионального образования, административных, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий, стоянок автомобильного транспорта, объектов делового, финансового назначения, иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности граждан**



# Общественно-деловая зона города

По типу застройки и составу размещаемых объектов общественно-деловые зоны городов могут подразделяться на:

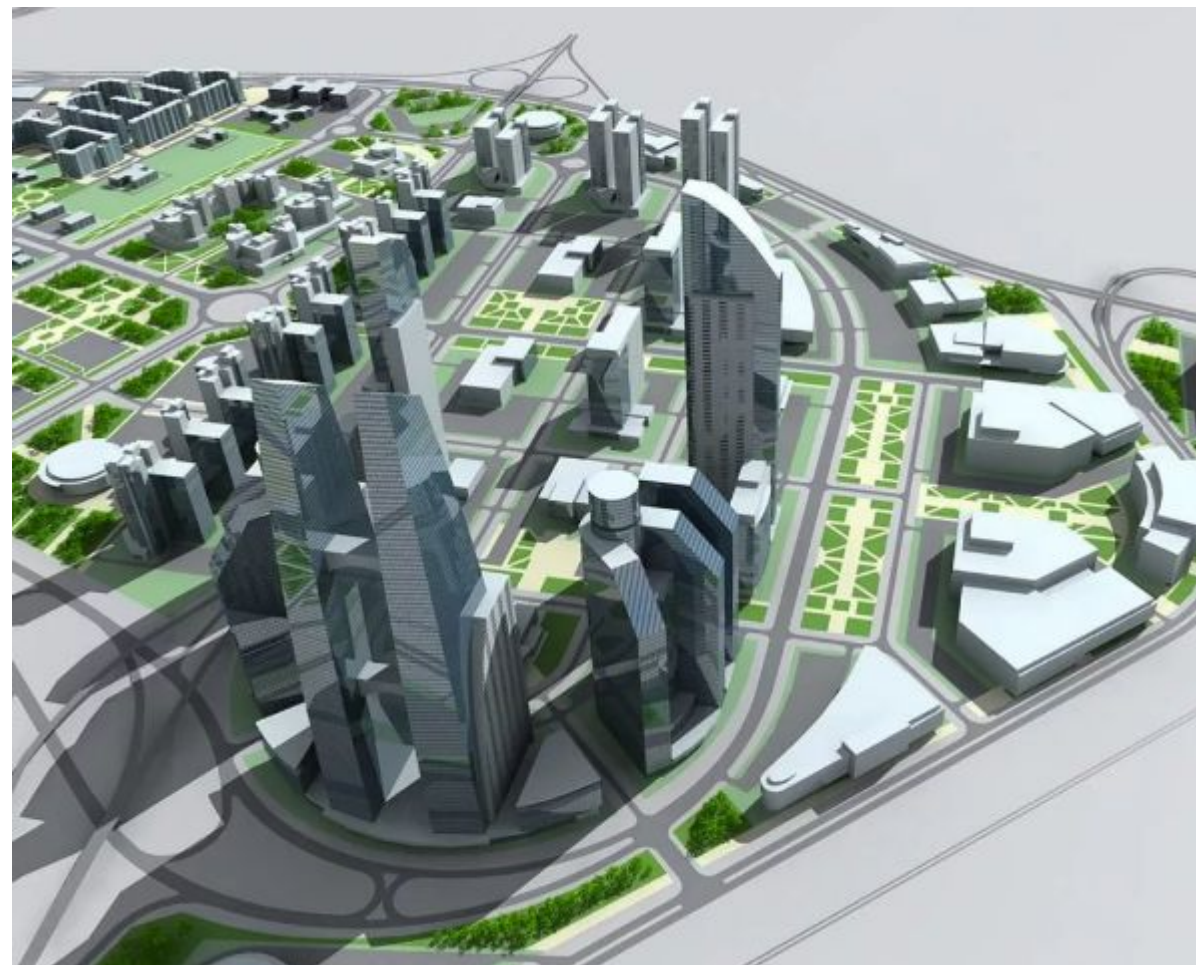
- **многофункциональные** (общегородские и районные) зоны
- **зоны специализированной** общественной застройки





# Общественно-деловая зона города

Общественно-деловые зоны формируют как центры деловой, финансовой и общественной активности в **центральных частях городов, на территориях, прилегающих к магистральным улицам, общественно-транспортным узлам, промышленным предприятиям и другим объектам массового посещения**



# Типы общественно-деловых зон города на примере г. Ростов-на-Дону



# Производственная зона города



# Производственная зона города

В состав **производственных зон** могут **входить**:

- коммунальные зоны - зоны размещения **коммунальных и складских объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, объектов оптовой торговли**;

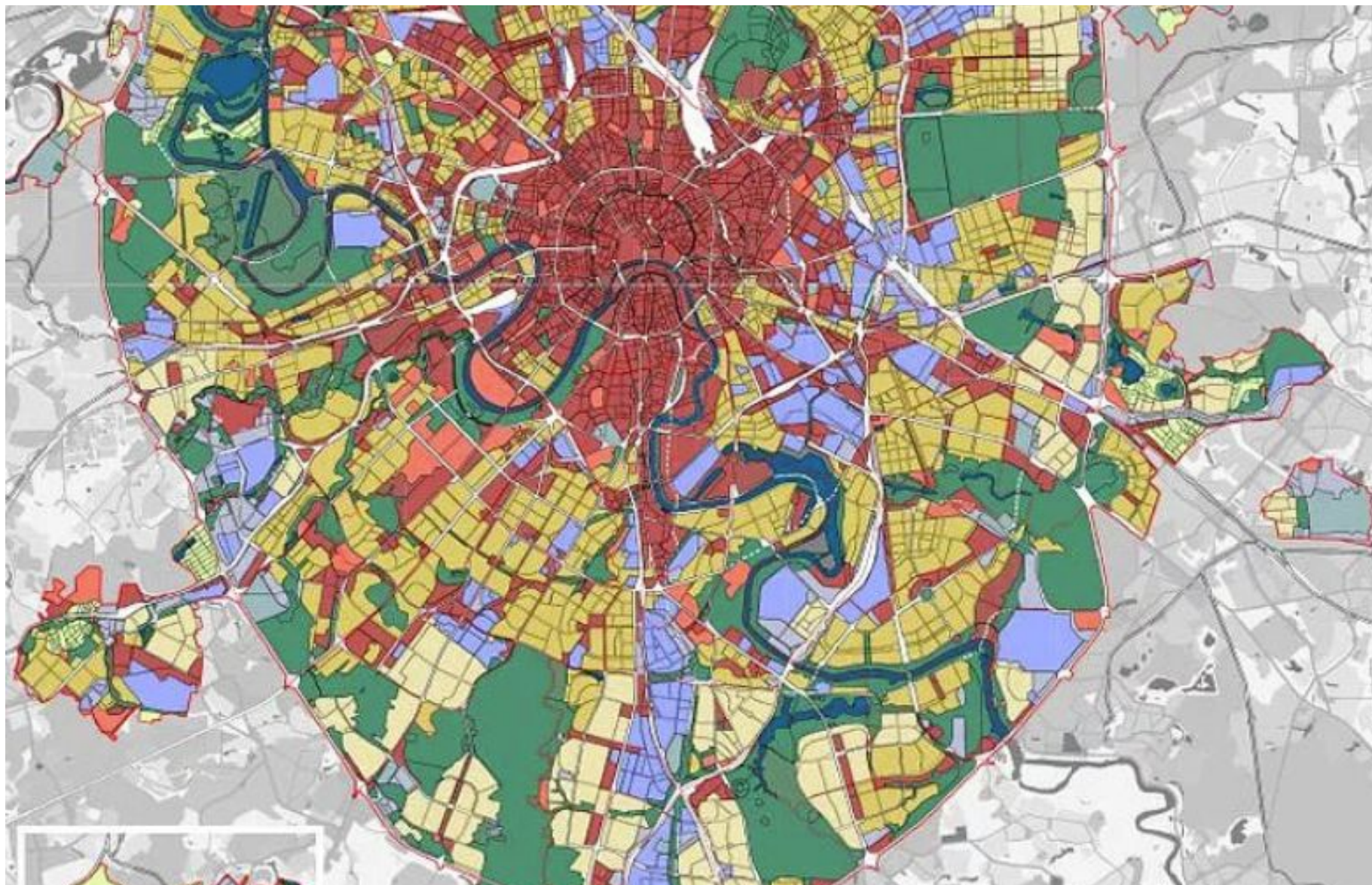
- производственные зоны - зоны размещения **производственных объектов** с различными нормативами воздействия на окружающую среду, как правило, требующие устройства санитарно-защитных зон шириной более 50 м, а также железнодорожных подъездных путей;

- иные виды производственной (научно-производственные зоны) и инженерной инфраструктуры.





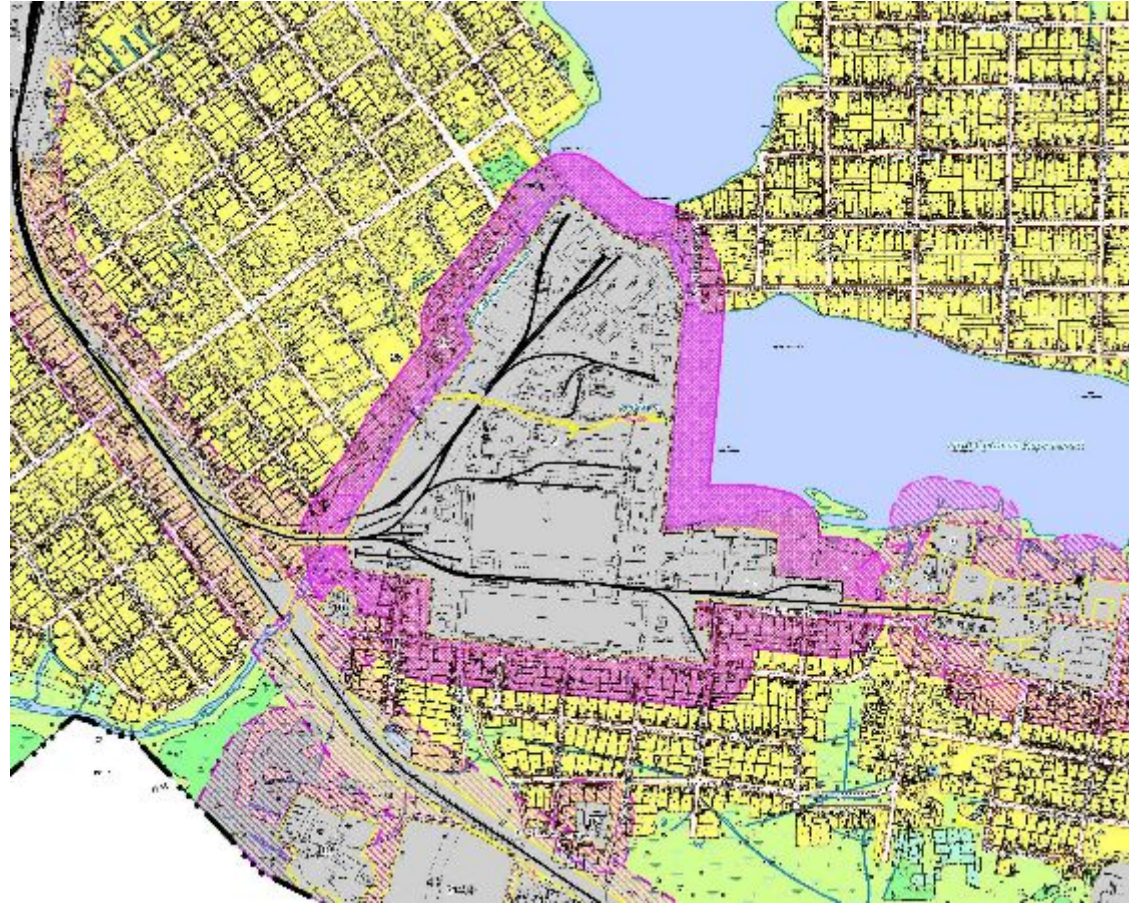
# Функциональное зонирование г. Москва (фрагмент)





# Санитарно-защитная зона

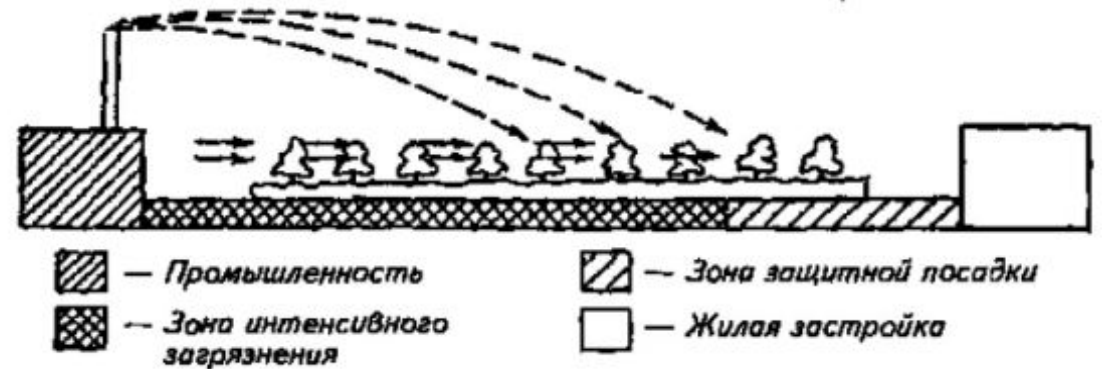
При размещении предприятий и других объектов на территории производственной зоны следует предусматривать меры по обеспечению их безопасности в процессе эксплуатации, а также предусматривать в случае аварии на одном из предприятий защиту населения прилегающих районов от опасных воздействий и меры по обеспечению безопасности функционирования других предприятий. Важнейшим элементом обеспечения такой защиты является устройство **САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН.**





# Размеры санитарно-защитных зон

- Размеры санитарно-защитных зон устанавливаются с учетом требований [СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200](#).  
Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждают расчетами рассеивания в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных



# РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ ГОРОДА

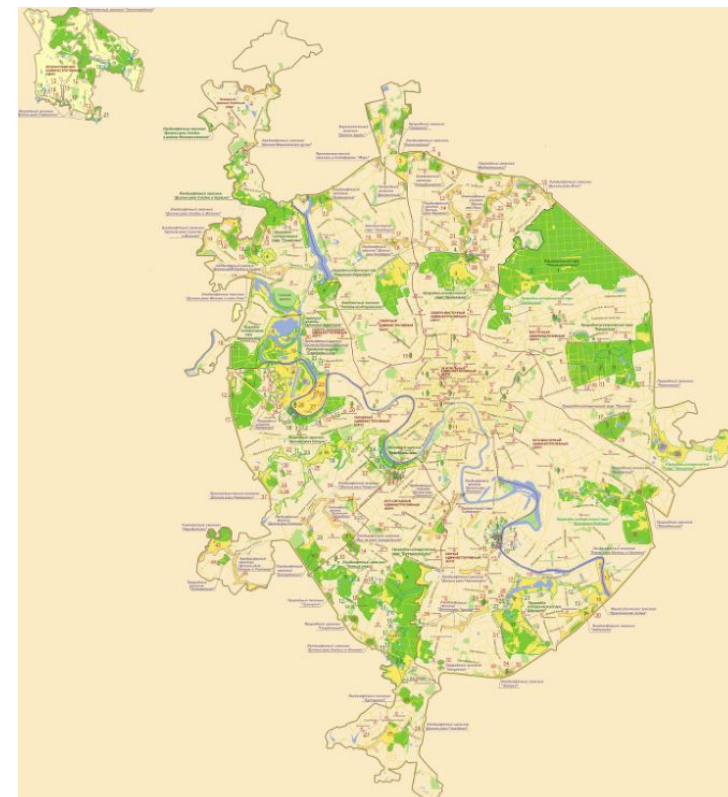
# РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ ГОРОДА

В состав зон рекреационного назначения включают зоны в границах территорий, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, пляжами, также в границах иных территорий, используемых и предназначенных для отдыха, туризма, занятий физической культурой и спортом

Суммарная площадь озелененных территорий общего пользования - парков, лесопарков, садов, скверов, бульваров и др. должна быть не менее, м<sup>2</sup>/чел.:

для крупнейших, крупных и больших городов	16
" средних	13
" малых	8

Время доступности городских и районных парков на общественном транспорте (без учета времени ожидания транспорта) должно быть не более 20 мин.



# Требования к размерам озелененных территорий

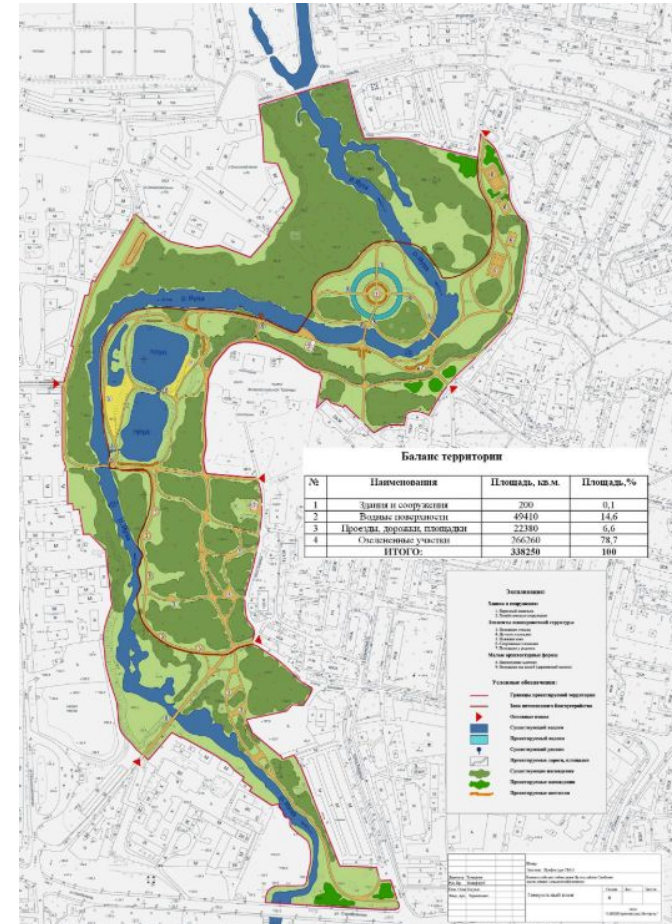
Площадь территории парков, садов и скверов следует принимать не менее, га:

городских парков	15
парков планировочных районов	10
садов жилых районов	3
скверов	0,5

Для условий реконструкции площадь указанных элементов допускается уменьшать.

Ширину бульваров с одной продольной пешеходной аллеей следует принимать не менее, м, размещаемых:

по оси улиц	18
с одной стороны улицы между проезжей частью и застройкой	10



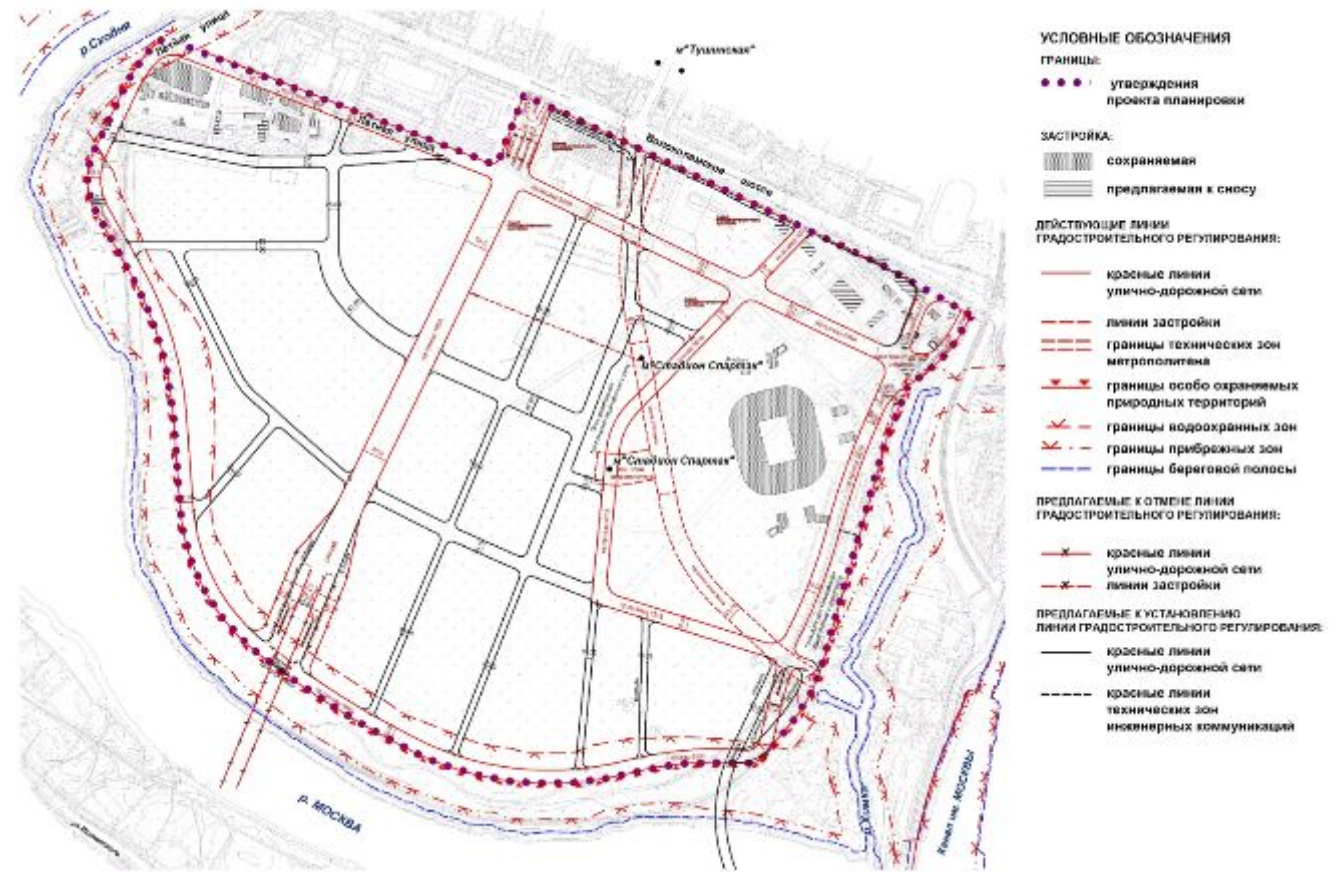


# ПОНЯТИЕ О ЛИНИЯХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ - КРАСНЫХ ЛИНИЯХ

ПЛАН КРАСНЫХ ЛИНИЙ

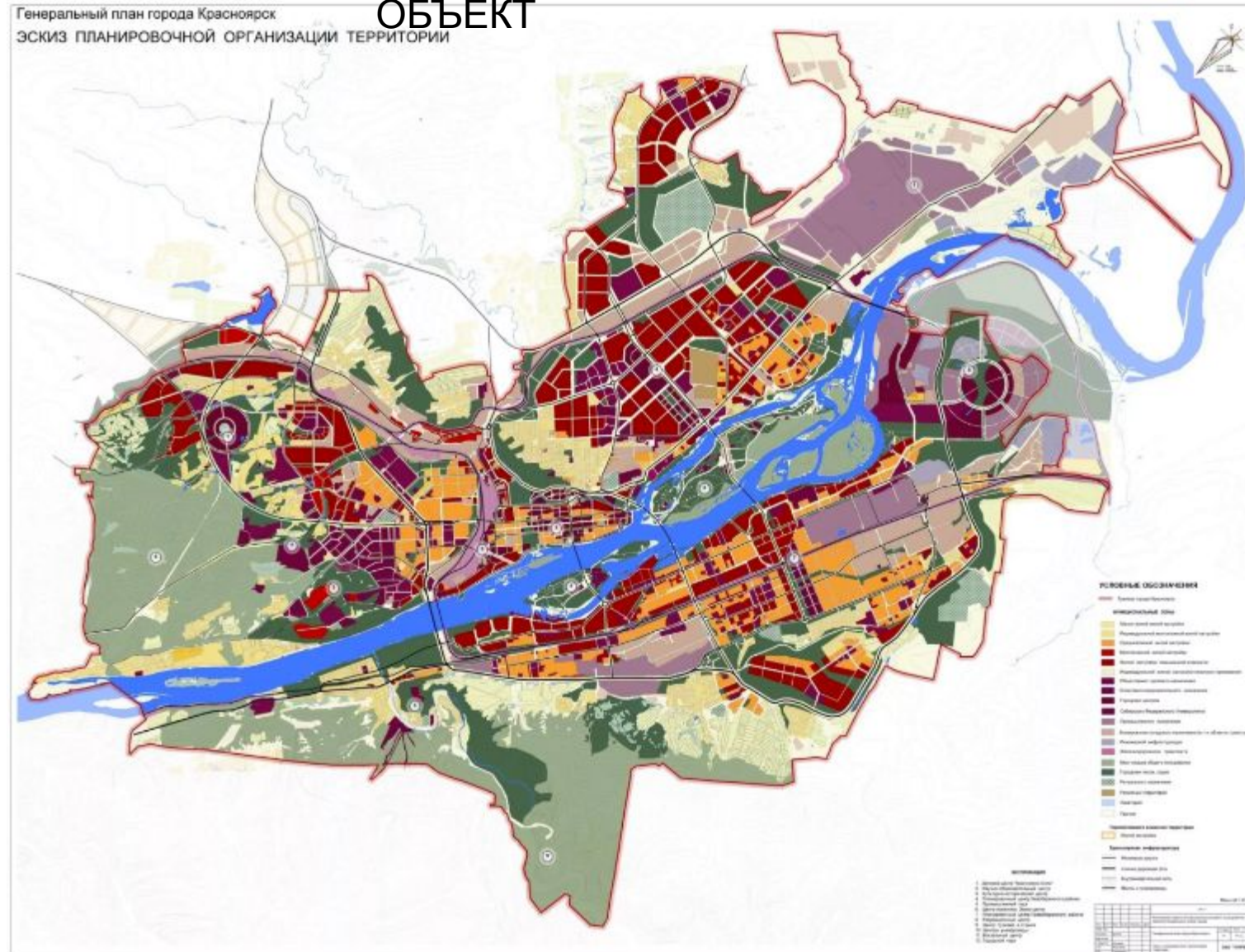
Градостроительный кодекс РФ:

Красные линии - линии, которые обозначают существующие, планируемые (изменяемые, вновь образуемые) границы территорий общего пользования и (или) границы территорий, занятых линейными объектами и (или) предназначенных для размещения линейных объектов





# ГОРОД КАК СТАТИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ

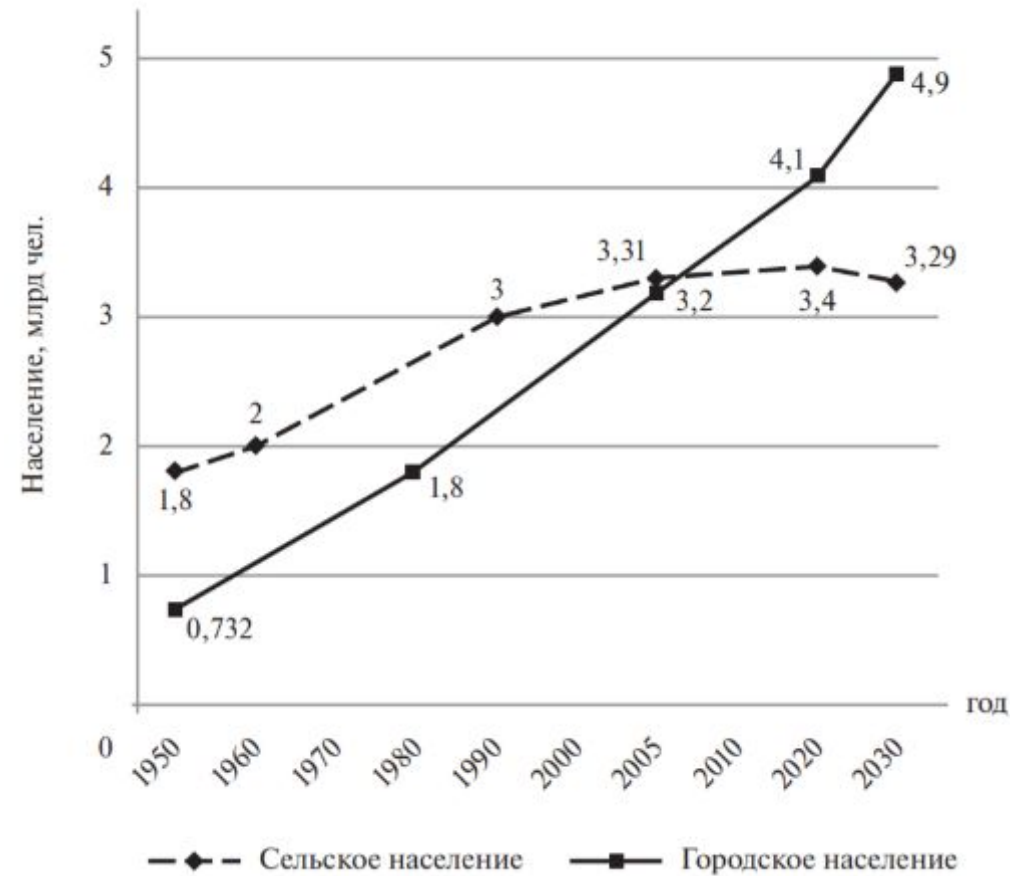


ГОРОД КАК ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ЧИСЛЕННОСТЬ ГОРОДСКОГО  
НАСЕЛЕНИЯ.

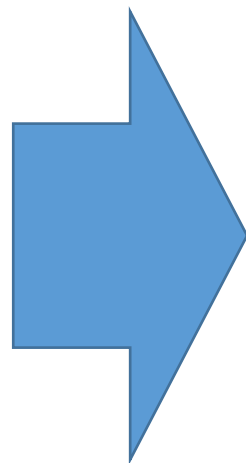
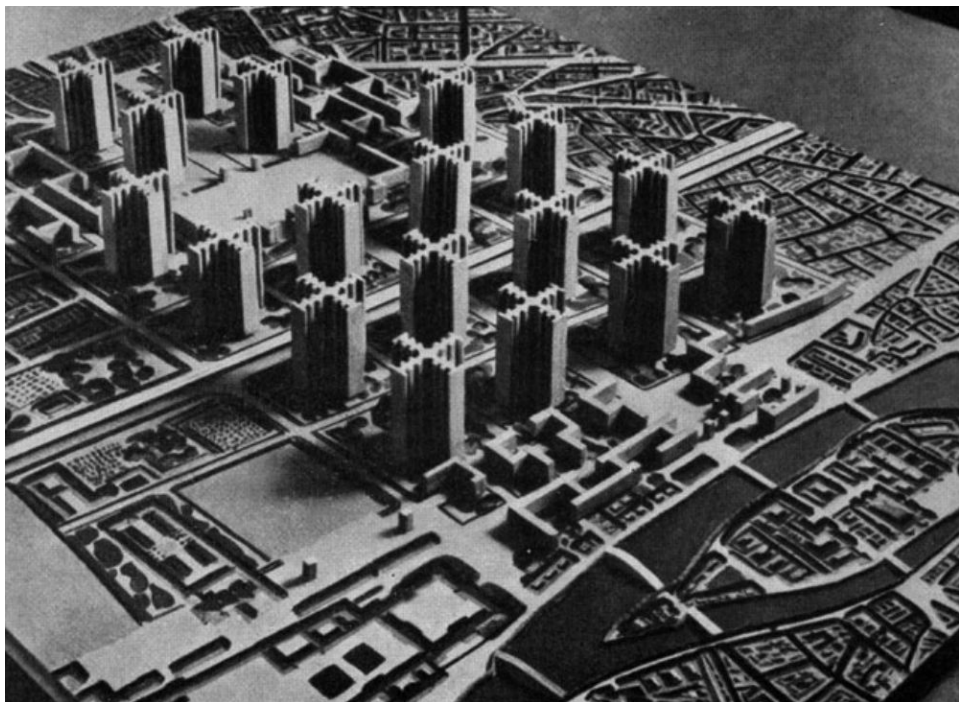
КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРОДОВ

# ПРОЦЕСС УРБАНИЗАЦИИ И СУБУРБАНИЗАЦИИ





# ЦЕННОСТЬ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ



Ле Корбюзье. Проект реконструкции центра Парижа («План Вуазен»). 1925 г

Проект застройки средней плотности

## ДИНАМИКА ПРОЦЕССА СУБУРБАНИЗАЦИИ

Город	Рассматриваемый период	Изменение численности населения города, %	Изменение численности пригородных территорий, %
Вена	2002-2007	-0.12	0.36
Лондон	2002-2007	-2.07	-0,97
Хельсинки	2002-2007	-0.20	0.49
Милан	2000-2005	-0.88	0.33
Рим	2004-2005	-0.63	1.23
Стокгольм	2001-2007	-0.16	0.12
Осло	2002-2007	0.17	0.29



# ПОНЯТИЕ СУБУРБАНИЗАЦИИ





# ПОНЯТИЕ СУБУРБАНИЗАЦИИ



# Классификация городов по численности населения

Группы	Население, тыс. чел.	
	Города	Сельские населенные пункты
Крупнейшие	Св. 1000	-
Крупные	" 500 до 1000	Св. 5
	" 250 " 500	" 3 до 5
Большие	" 100 " 250	" 1 " 3
Средние	" 50 " 100	" 0,2 " 1
Малые*	" 20 " 50	
	" 10 " 20	" 0,05 " 0,2
	До 10	До 0,05

\* В группу малых городов включаются поселки городского типа.



# Улично-дорожная сеть города: классификация, основные планировочные схемы

# Улично-дорожная сеть. Определение

- **Улично-дорожная сеть (УДС) — совокупность существующих и планируемых к размещению линейных и нелинейных объектов на выделяемых красными линиями территориях общего пользования транспортного назначения, а также размещаемых в подземном и надземном пространстве городов и иных поселений, предназначенных для движения транспортных средств и пешеходов (с учетом перспективного роста интенсивности их движения), включая улицы, городские дороги, объекты дорожно-мостового строительства (путепроводы, мосты, туннели, эстакады и иные подобные сооружения), на которых размещаются: дорожное полотно проезжей части, разделительные и озелененные полосы, рельсовые пути трамвая, защитные ограждения, технические средства организации дорожного движения, опоры контактных сетей городского электротранспорта, тротуары, пешеходные переходы вне проезжей части улиц, остановочные пункты городского общественного транспорта, мачты освещения, разворотные и отстойно-разворотные площадки наземного пассажирского транспорта, элементы благоустройства, а также линейные объекты инженерной инфраструктуры в подземном пространстве.**

# Улично-дорожная сеть города

Улично-дорожная сеть города (УДС) является основой планировочной структуры городов и иных поселений, упорядочивает застройку, **обеспечивает транспортную и пешеходную доступность** различных территорий города.

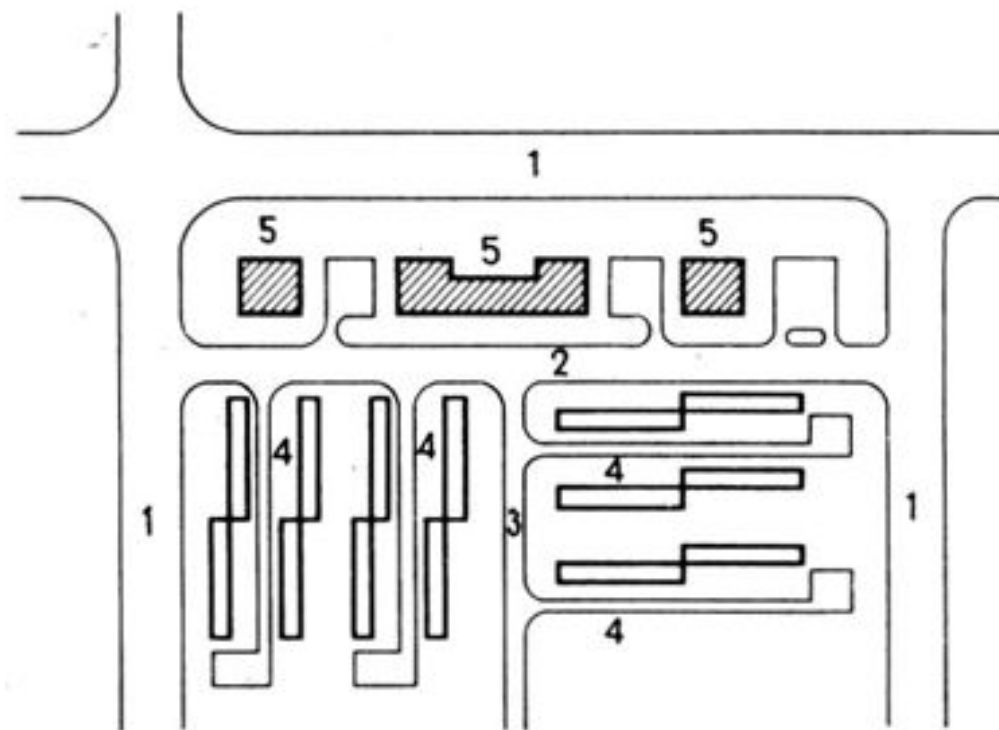


# КЛАССИФИКАЦИЯ УДС

# КЛАССИФИКАЦИЯ УДС

Улицы и дороги разделяют на два основных класса:

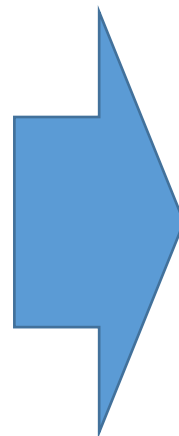
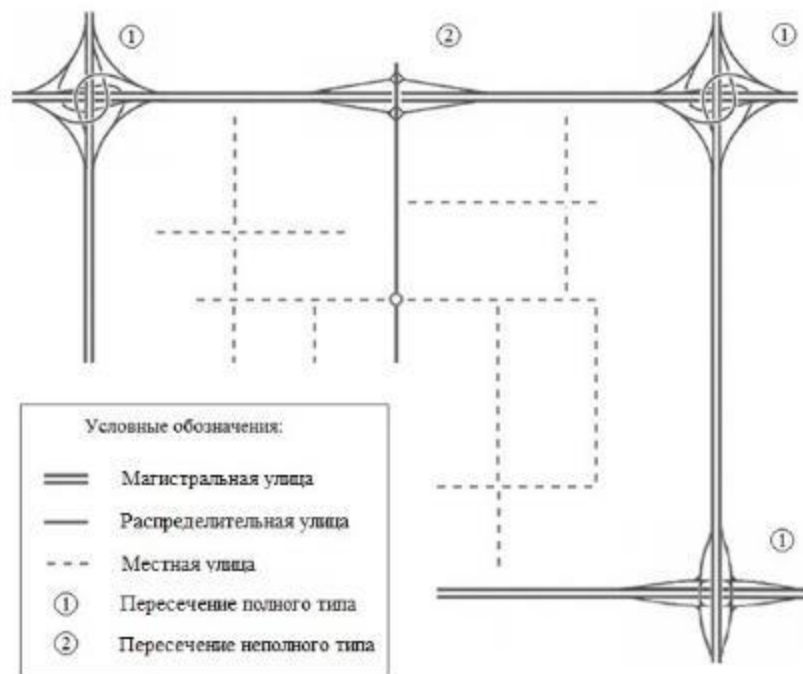
- магистральные (общегородского и районного значения)
- местные



ПРИНЦИПЫ  
ФОРМИРОВАНИЯ УДС ТЕРРИТОРИЙ  
НИЗКОЙ И СРЕДНЕЙ ПЛОТНОСТИ

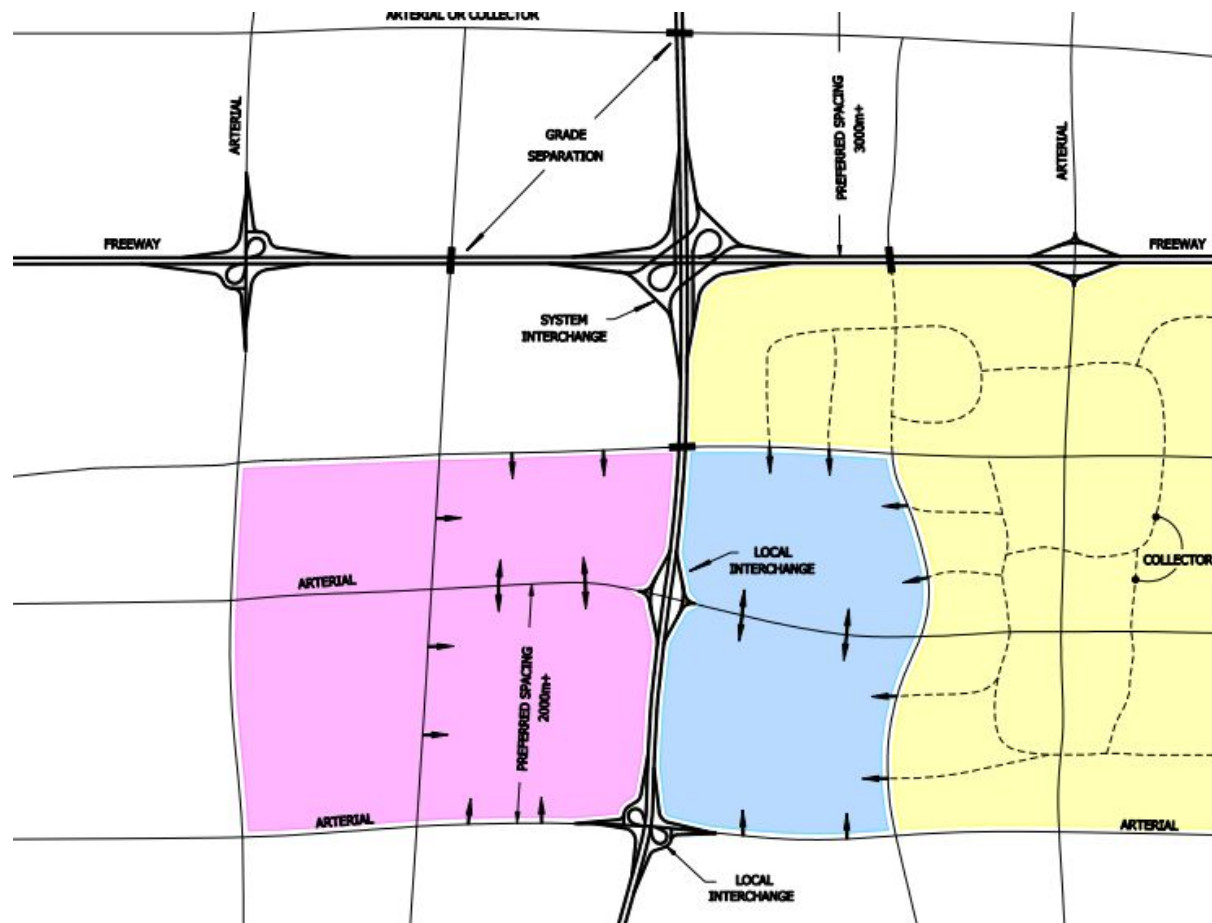


# ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ УДС

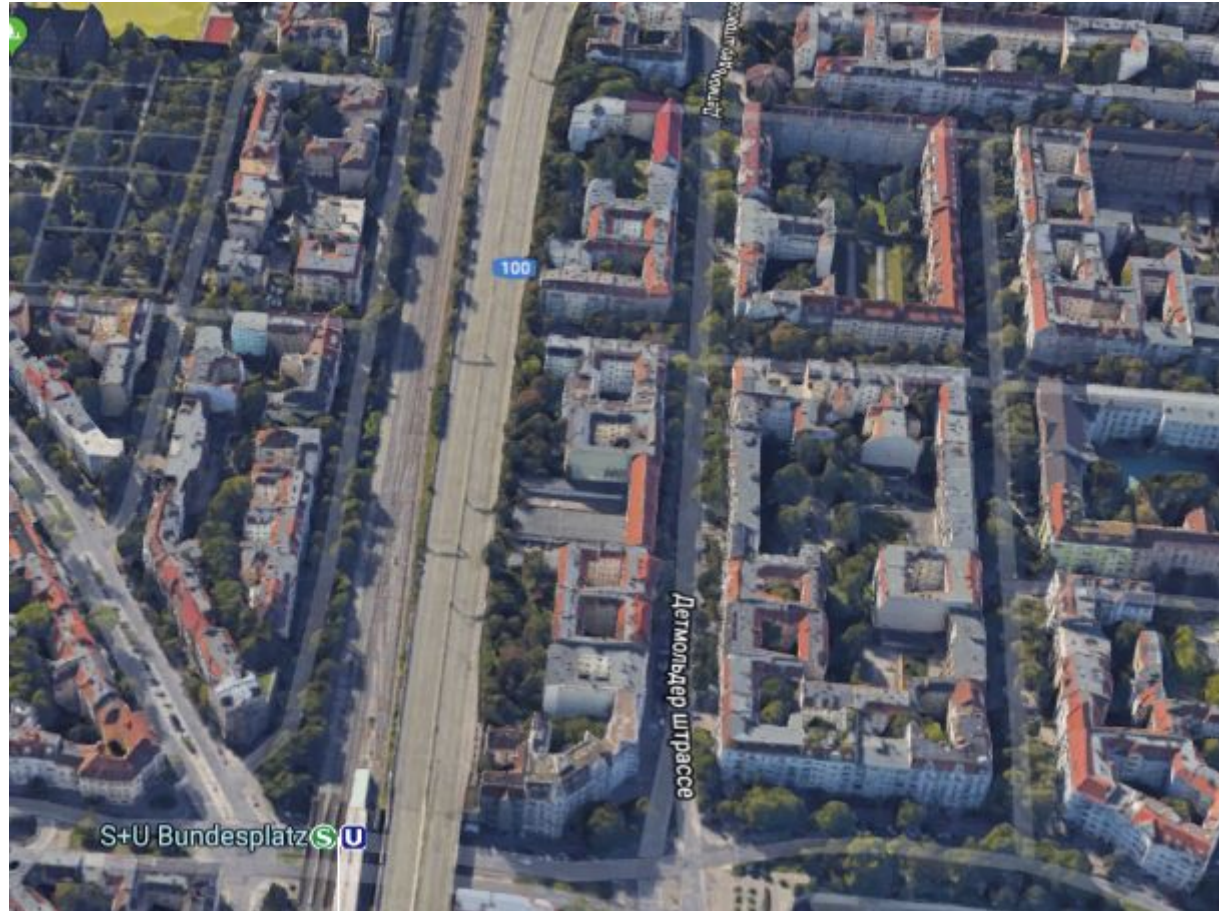


1 — городская автомобильная магистраль; 2 — скоростная городская дорога; 3 — дорога районного значения; 4 — внутриквартальный проезд

# ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ УДС



# РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГИСТРАЛЕЙ В ГОРОДАХ ГЕРМАНИИ

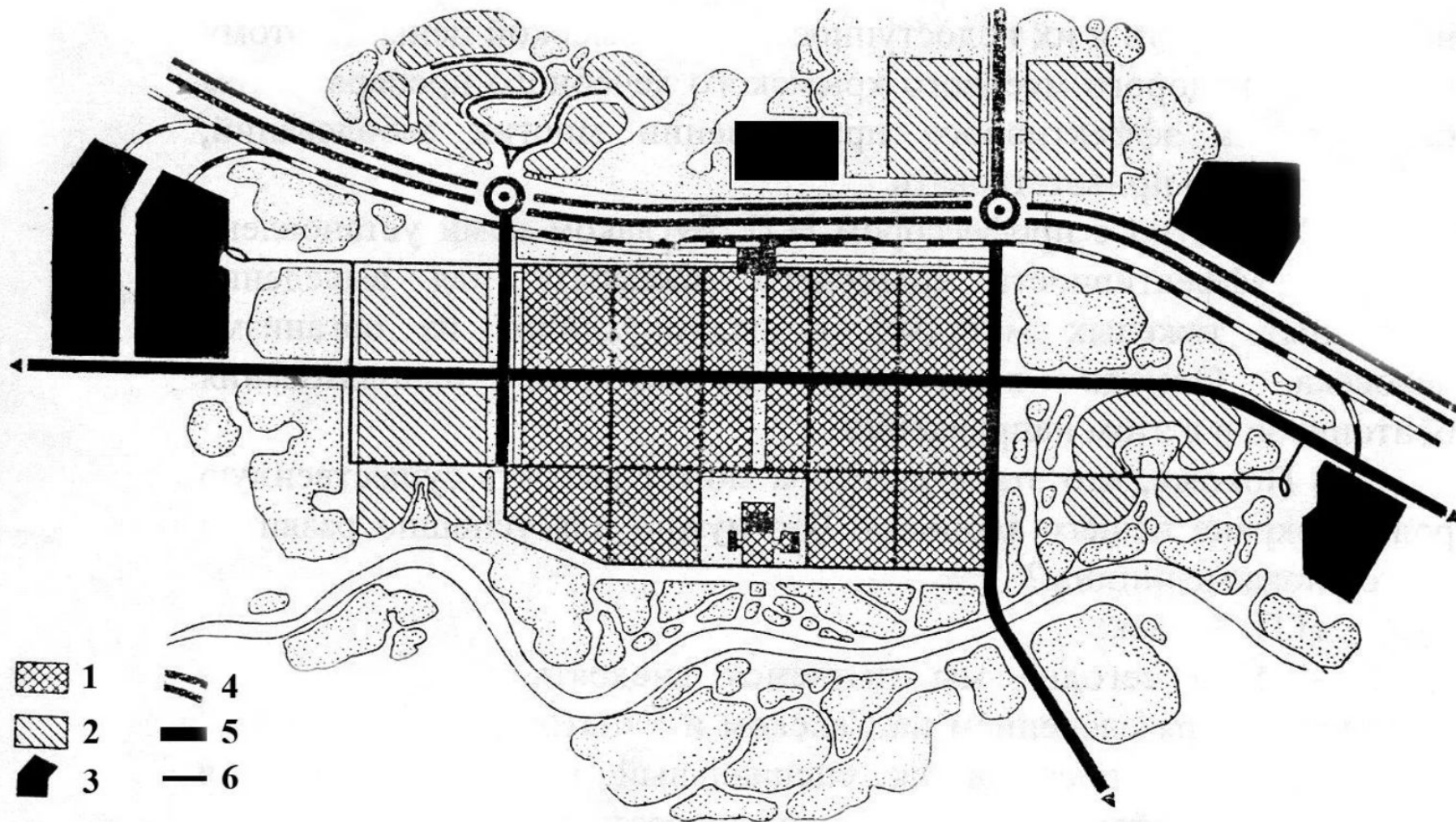




# АВТОМАГИСТРАЛЬ В ГОРОДАХ ГЕРМАНИИ



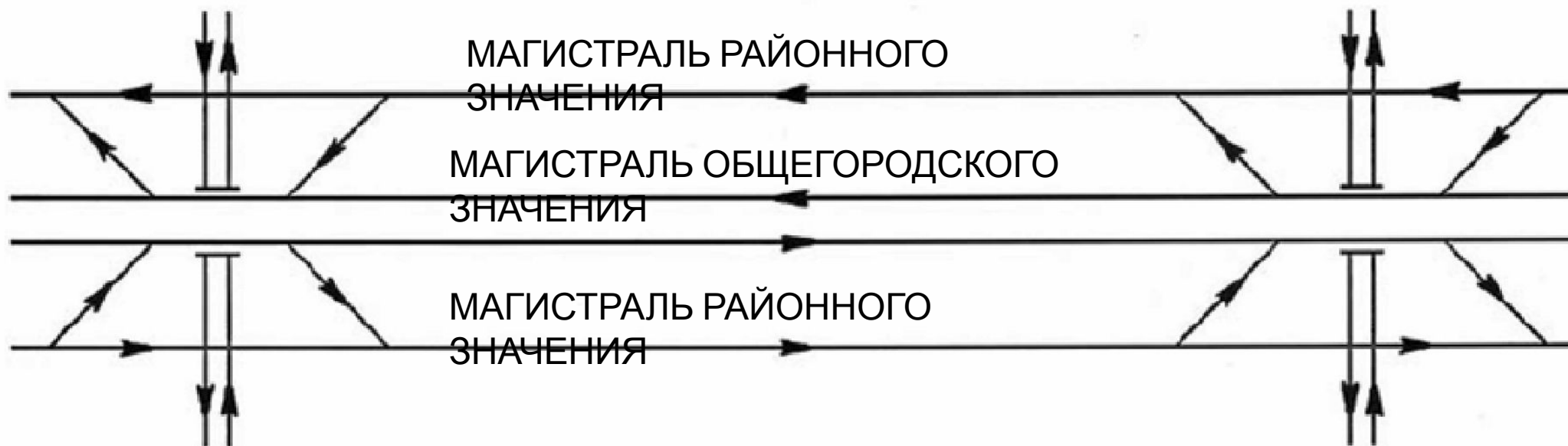
# Планировка УДС среднего города



ПРИНЦИПЫ  
ФОРМИРОВАНИЯ УДС ТЕРРИТОРИЙ  
ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ



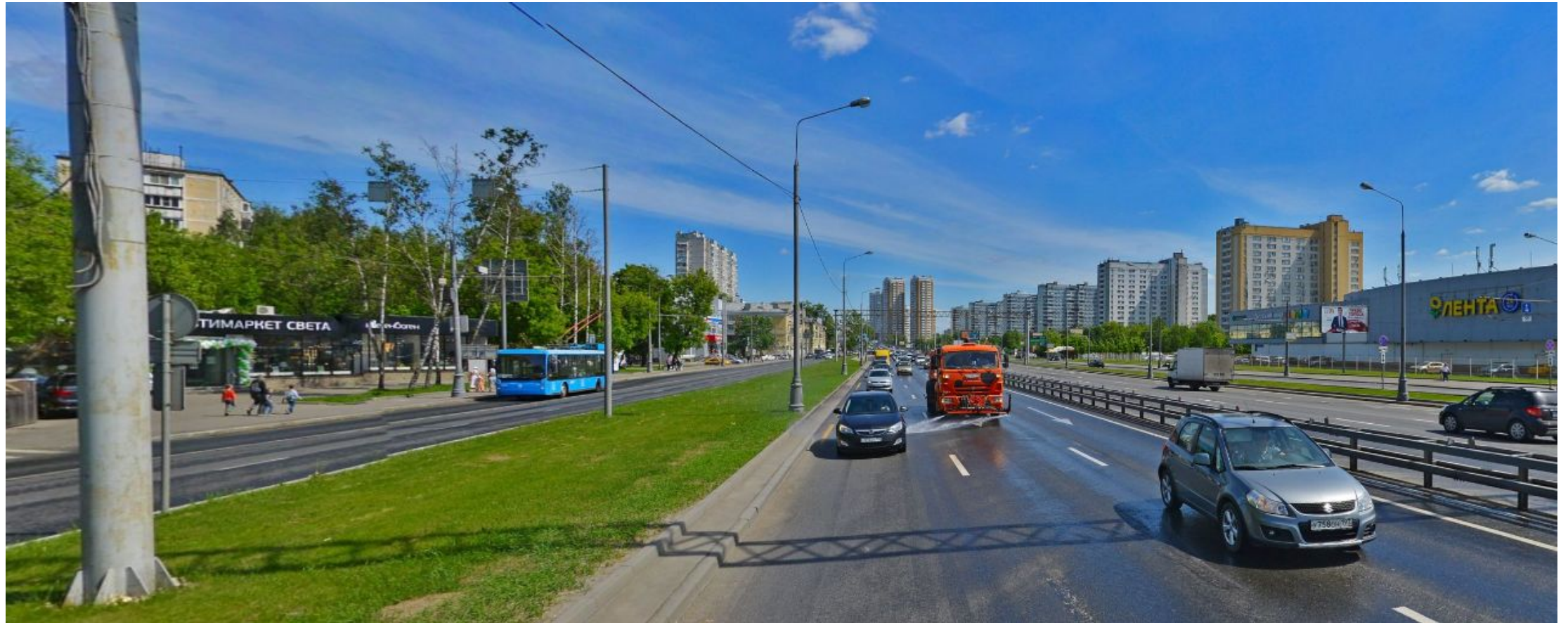
# ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОДЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УДС



# г.Москва, Ярославское шоссе



# г.Москва, Ярославское шоссе



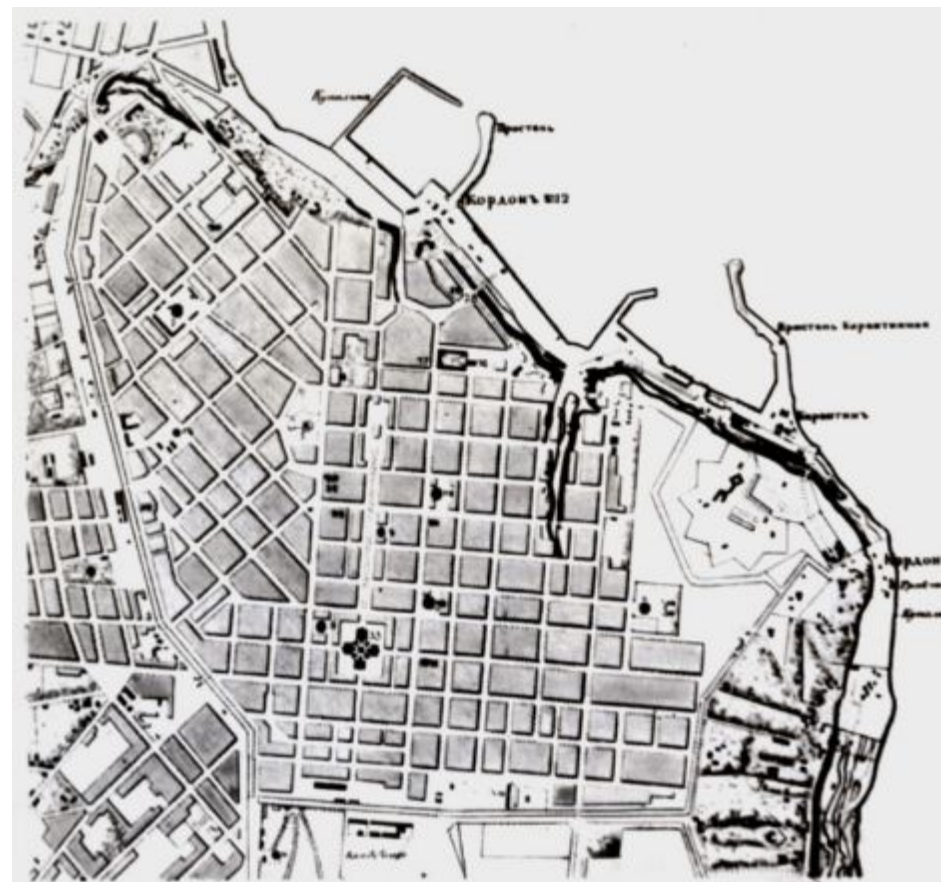
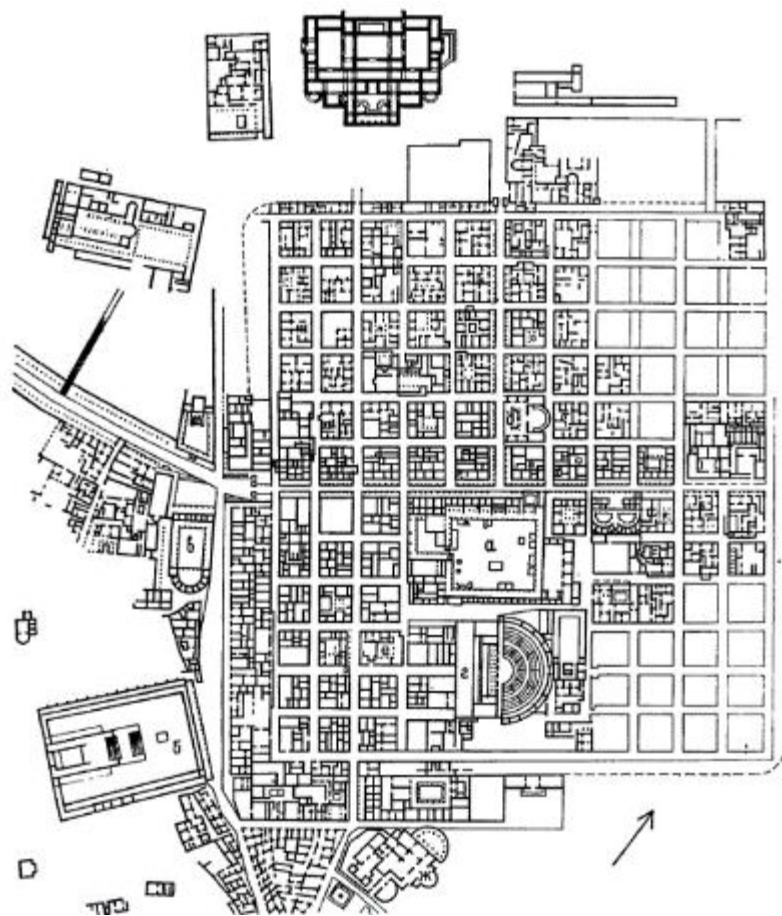
# ОСНОВНЫЕ ПЛАНИРОВОЧНЫЕ СХЕМЫ УДС



# СВОБОДНЫЕ СХЕМЫ УДС



# ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ СХЕМЫ УДС





# ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ СХЕМЫ УДС





# ПРЯМОУГОЛЬНО-ДИАГОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ УДС

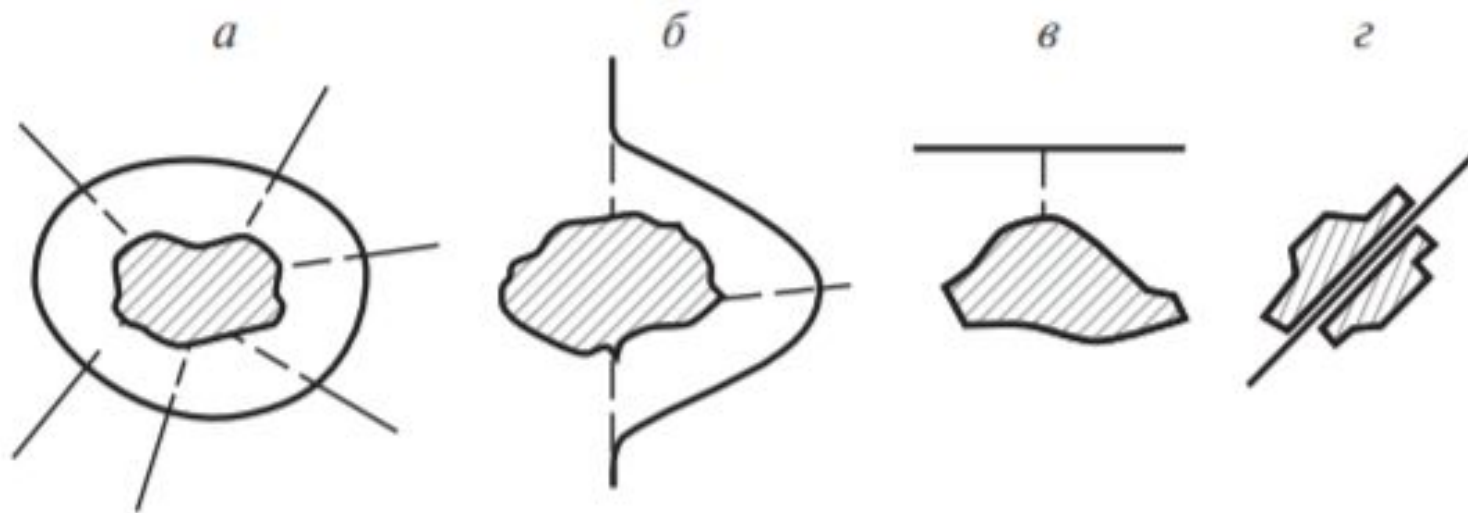




# ПРЯМОУГОЛЬНО-ЛУЧЕВАЯ СХЕМА УДС



# СВЯЗЬ УДС С ВНЕШНИМИ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ



Схемы связи автомобильных дорог с городом: *a* — замкнутая обходная кольцевая автомобильная дорога; *б* — разомкнутая обходная дорога; *в* — автомагистраль вне города с подъездной дорогой со стороны города; *г* — внешняя автомобильная дорога через город



# ТРАНЗИТНАЯ СВЯЗЬ УДС И ВНЕШНИХ ДОРОГ

- Характерна для малых городов
- Высокий риск ДТП с вовлечением пешеходов
- Низкий акустический и экологический комфорт прилегающих к транзитной дороге территорий
- Низкая пропускная способность транзитной связи

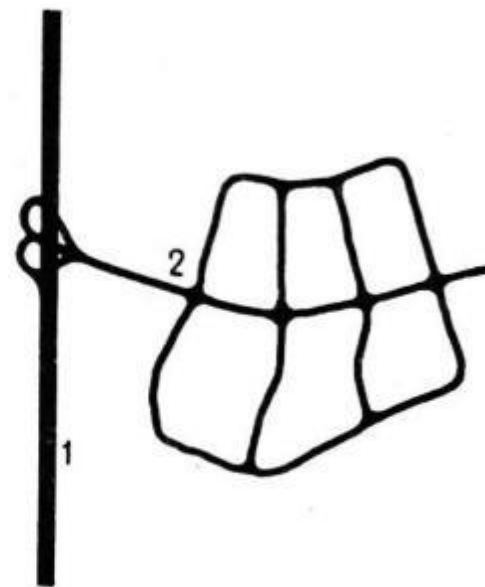
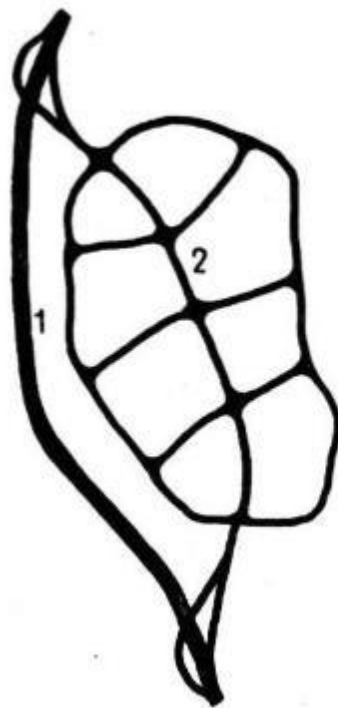
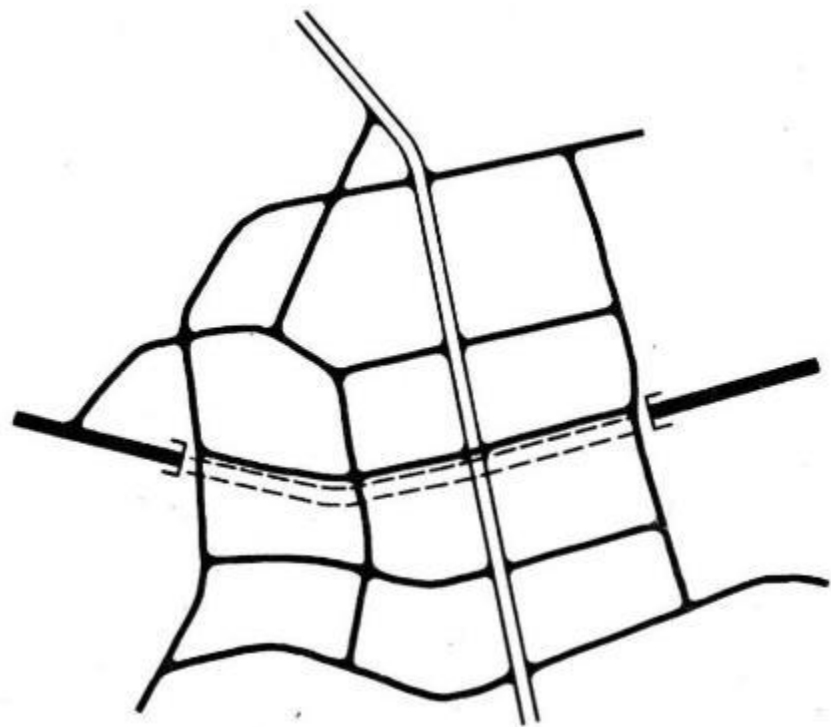




# Обходная дорога



# СВЯЗЬ УДС С ВНЕШНИМИ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ

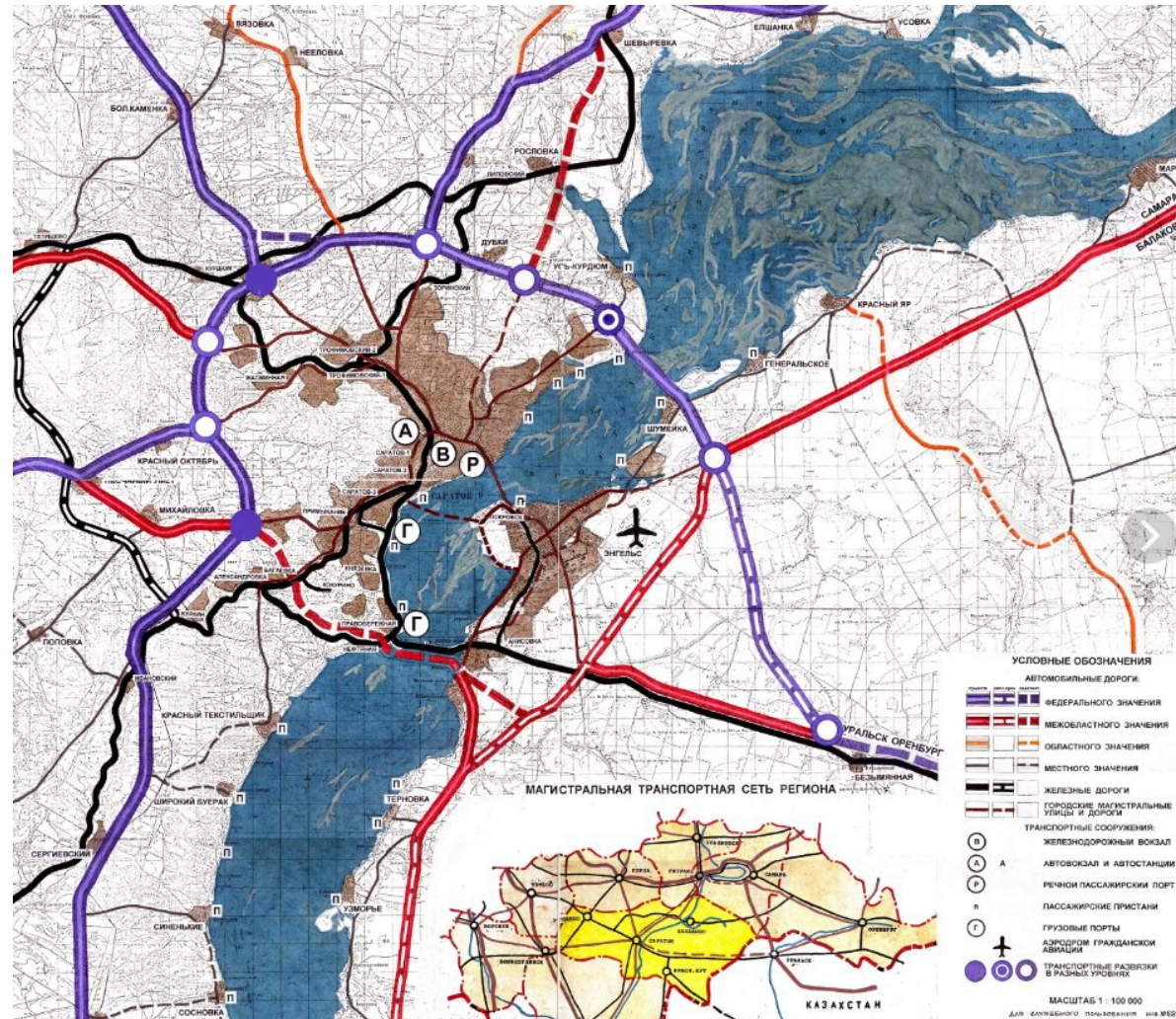


# КОЛЬЦЕВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ





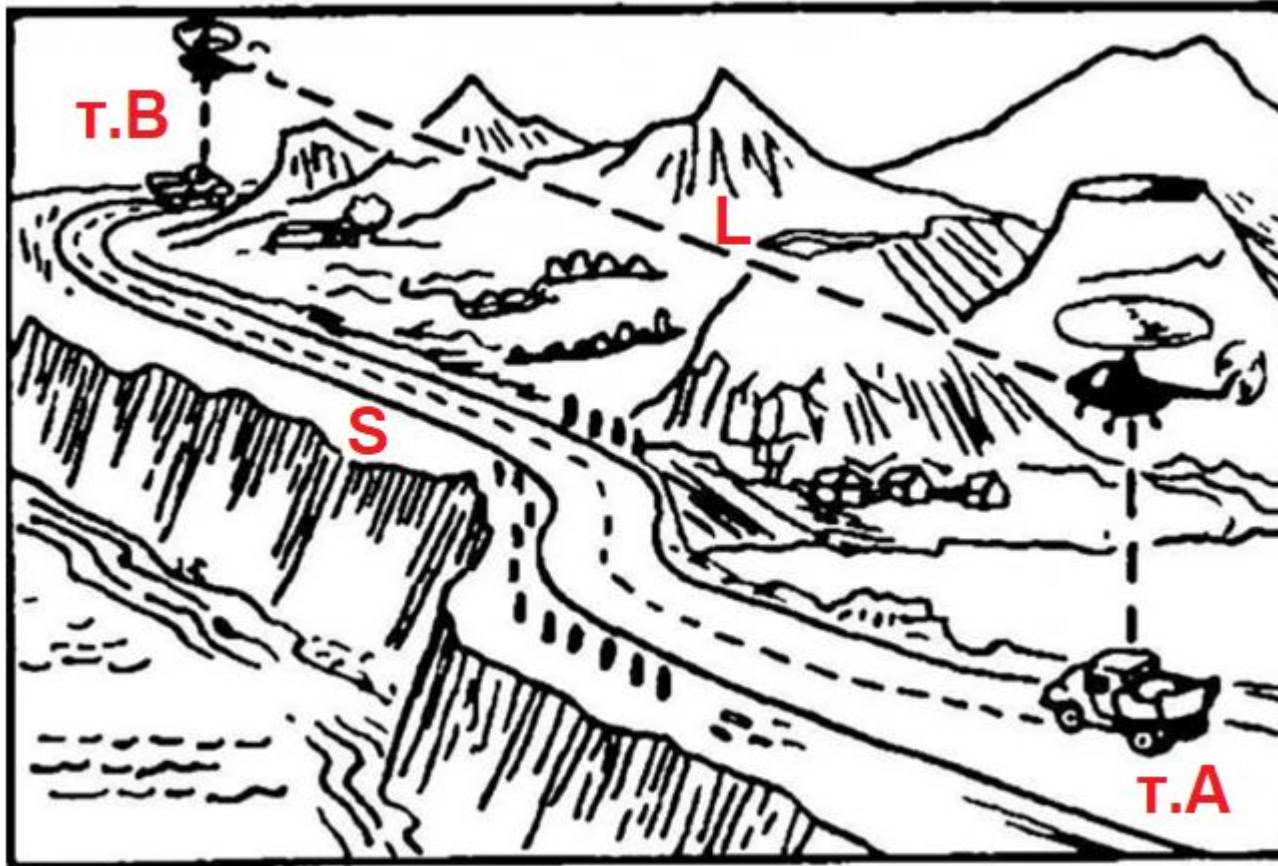
# Обход г. Саратов



# РАДИАЛЬНО-КОЛЬЦЕВЫЕ СХЕМЫ УДС



# ПОНЯТИЕ О КОЭФФИЦИЕНТЕ НЕПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ



$$K_n = S/L$$



# ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ НЕПРЯМОЛИНЕЙНОСТИ



Кн не  
определен



Кн = 1,4 - 1,5

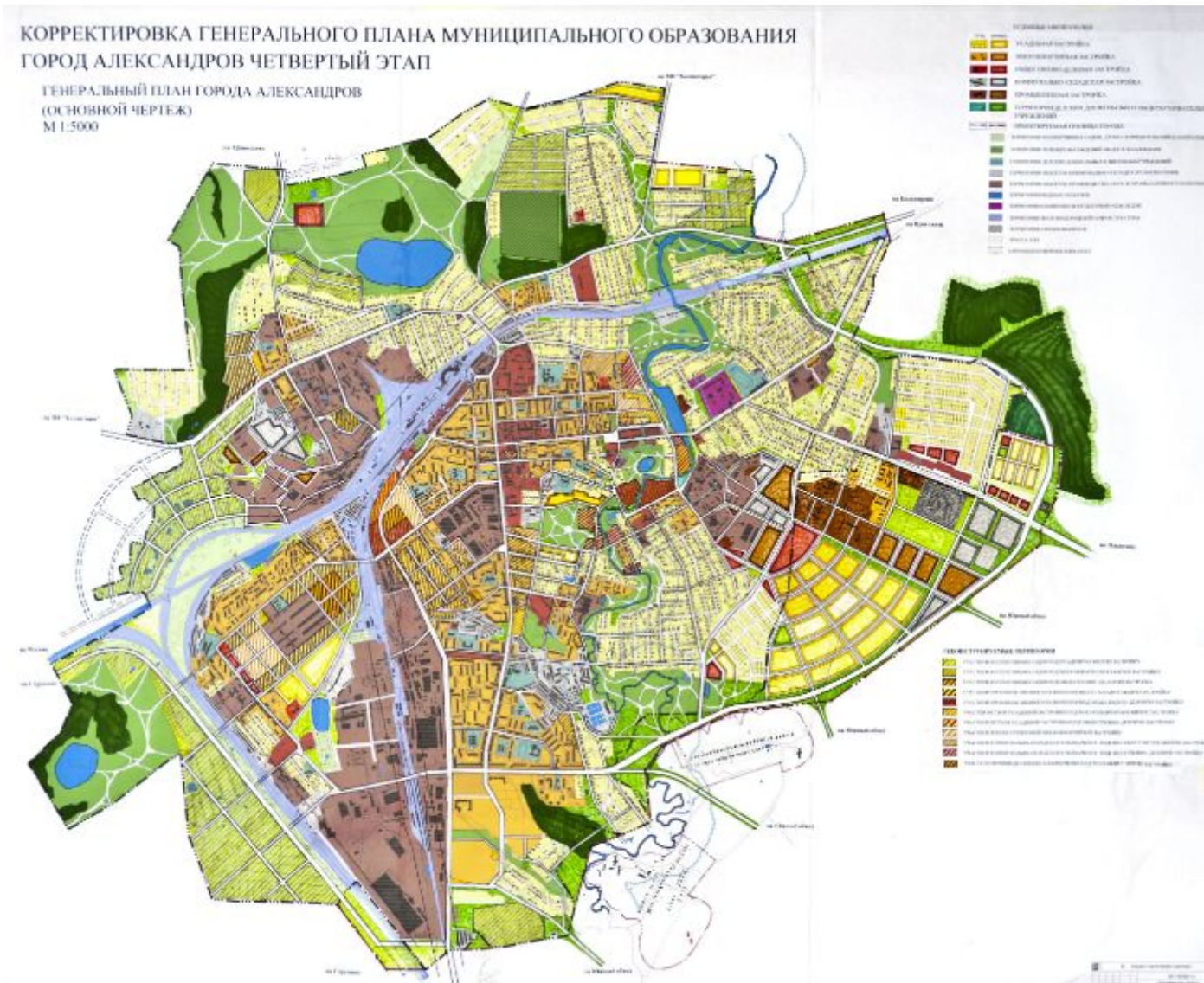


Кн = 1,2 - 1,3



Кн = 1,05 - 1,1

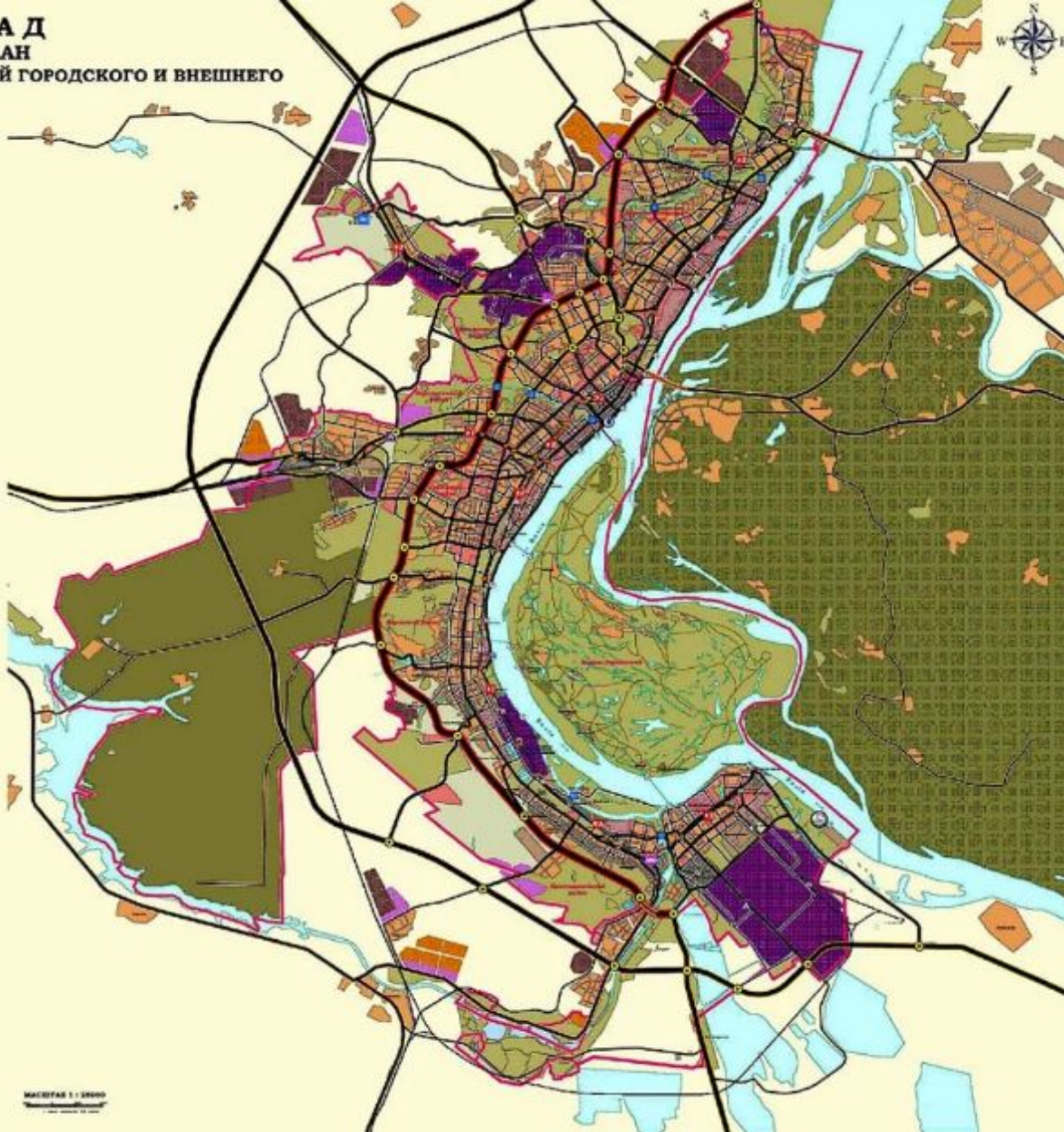
# ПЛАНИРОВКА Г. АЛЕКСАНДРОВ





# ВОЛГОГРАД ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН СХЕМА МАГИСТРАЛЕЙ ГОРОДСКОГО И ВНЕШНЕГО ТРАНСПОРТА

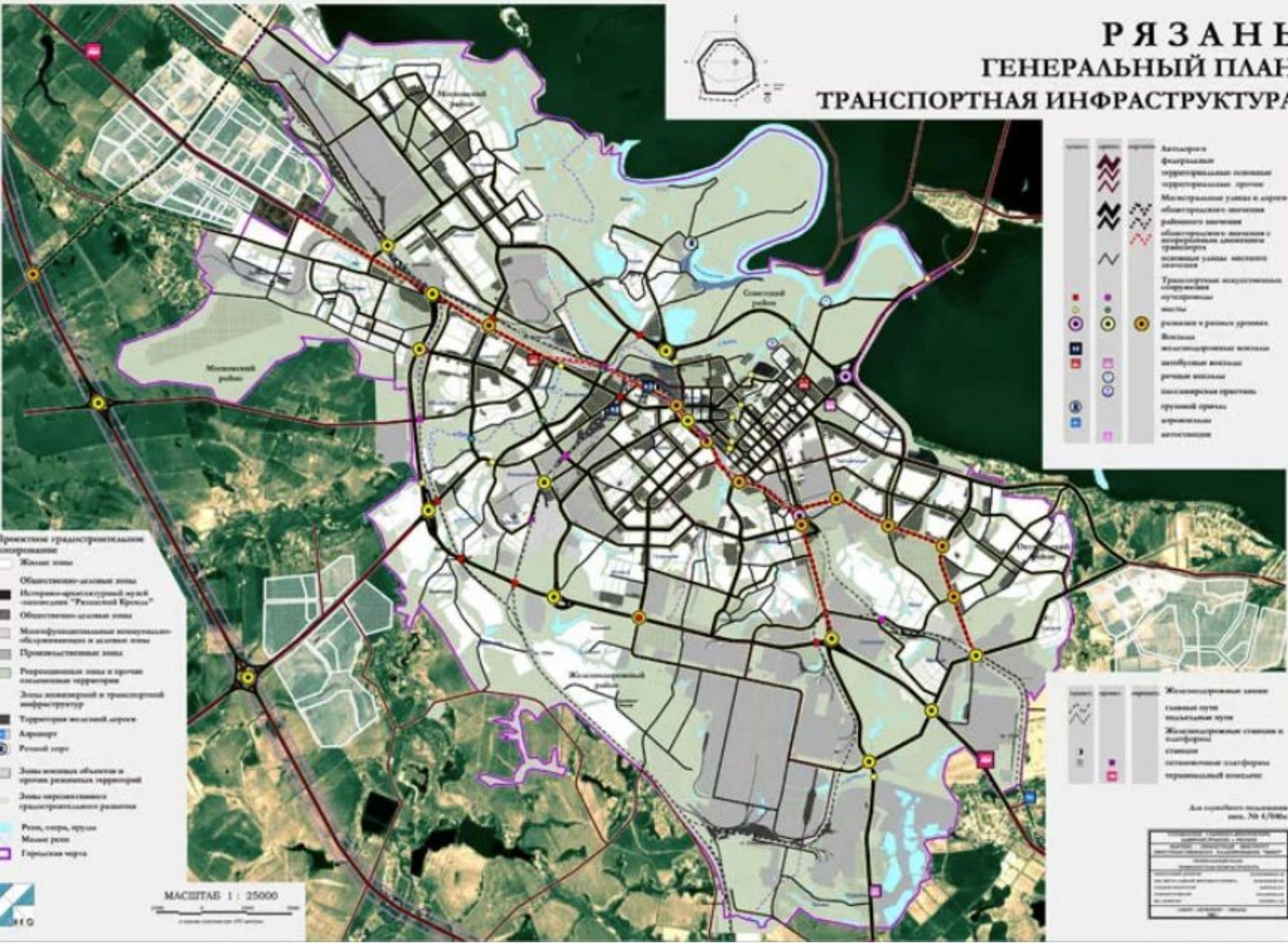
- Автомобильные дороги**
- федеральные
- государственные
- региональные
- общегородские
- автомобильные дороги скоростного движения
  
- Магистральные линии**
- общегородские системы
- с выделенными полосами
- с регулируемым движением
- районные системы
  
- Специальные трассы**
- общегородские
  
- Международные линии**
- автомобильные
- воздушные и воздушные выделенные пути
  
- Международные станции и транспортные узлы**
- авиационные аэродромы
  
- Транспортные искусственные сооружения**
- мосты
- путепроводы
- транспортные развязки и развязки дорожные (эстакады)
- крупные мосты и эстакады
  
- Водные и водохозяйственные объекты**
- коммунальный водопровод
- каналы
- канализация
- водоснабжение
- Туристский маршрут
- Промышленные
- Канальная сеть
- Канальные сооружения
- Промышленные зоны
- Зональные производственные зоны
  
- Жилые зоны**
- Общегородские жилые зоны
- общегородские жилищно-коммунальные зоны
- жилищно-коммунальные и коммунальные зоны
- Многофункциональные производственные - деловые зоны
- Производственные зоны
- Промышленные - разрабатываемые зоны
- Зоны подвысокой/высокой интенсивности
- Транспортные зоны
- Прочие (иные) зоны
  
- Зоны территориального градостроительного назначения**
- жилые зоны
- общегородские зоны
- промышленные и коммунальные - деловые зоны
  
- Водные ресурсы**
- Малые реки
- Водные объекты
- Городские воды



МАСШТАБ 1 : 25000



# РЯЗАНЬ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



- Проектные градостроительные территории
- Жилая зона
  - Общественно-деловая зона
  - Историко-архитектурный музей-заповедник "Рязанский Кремль"
  - Общественно-деловая зона
  - Мультифункциональные территории обслуживания и жилая зона
  - Промышленные зоны
  - Рекреационная зона и прочие рекреационные территории
  - Зоны автомобильной и транспортной инфраструктуры
  - Территория жилой застройки
  - Аэропорт
  - Речной порт
  - Зоны военных объектов и прочие рекреационные территории
  - Зоны перспективного градостроительного развития
  - Резь, створ, овраг
  - Малые реки
  - Гарнизонная черта

МАСШТАБ 1 : 25000

- Автомобильная транспортная инфраструктура
- Федеральные автомобильные дороги
  - Муниципальные дороги и дороги областного значения
  - Муниципальные дороги областного значения с организацией движения транспорта
  - Муниципальные дороги местного значения
- Транспортные коммуникации
- Железнодорожные станции
  - Рельсы в рамках границ
  - Вокзалы
  - Мультифункциональные вокзалы
  - Автобусные остановки
  - Речные вокзалы
  - Пассажирские пристани
  - Средней связи
  - Аэропорты
  - Аэровокзалы

- Железнодорожные линии
- Скоростные линии
  - Общественные линии
  - Железнодорожные станции и платформы
  - Станции
  - Специальные станции
  - Терминальные станции

Для удобства пользования  
лист № 4/104а

Исполнитель:	ООО "НИИ ГИС"
Заказчик:	Администрация города Рязани
Год:	2014
Лист:	4 из 104а