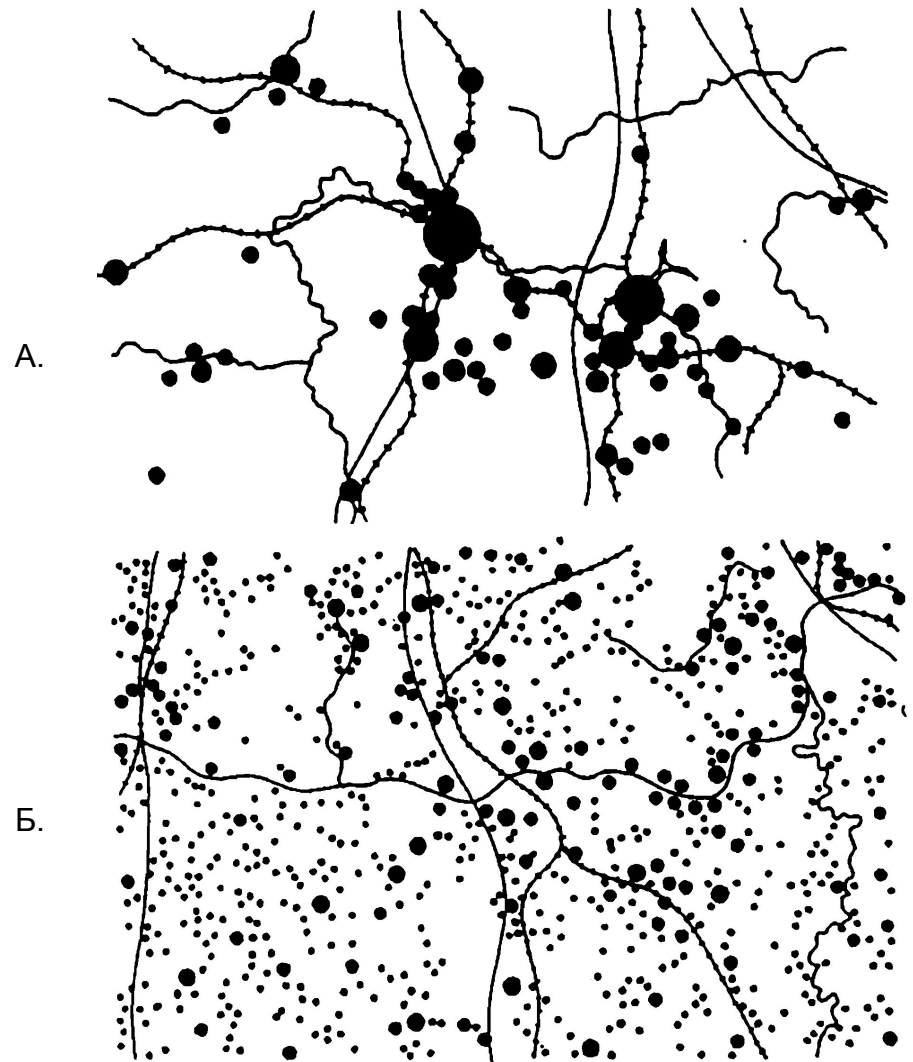


# Основы теории градостроительства

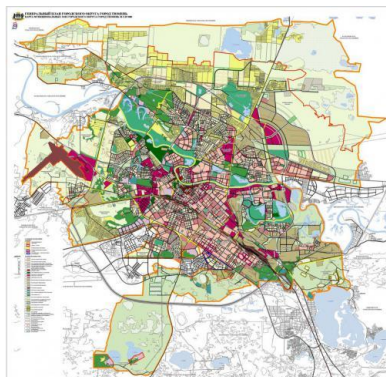
Лекция №5. Понятие «город».

Исторически **формировавшийся процесс расселения** **предопределял существование двух основных видов расселения:**

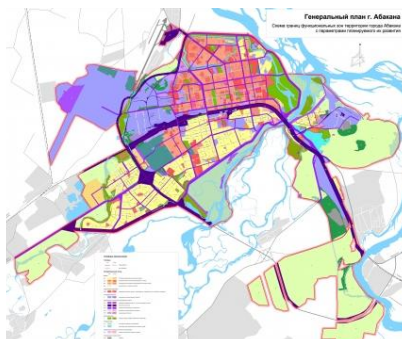
- **городского**, связанного с возникновением городов и поселений городского типа;
- **сельского**, связанного с развитием сел, деревень, хуторов, фермерских хозяйств



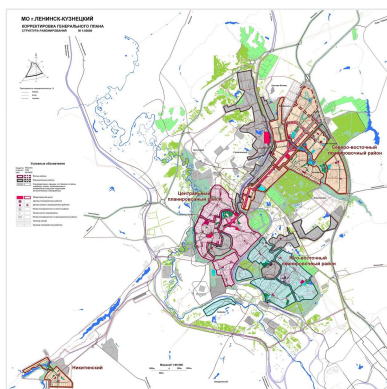
Сравнение структур городского (а) и сельского (б) расселения



**Тюмень (крупный город) – 697 тыс.**



**Абакан (большой город) – 176 тыс.**



**Ленинск-Кузнецкий (средний город) – 98 тыс.**

**Классификация городов** осуществляется по ряду признаков. Один из главных среди них - численность населения.

По численности населения города делятся на:

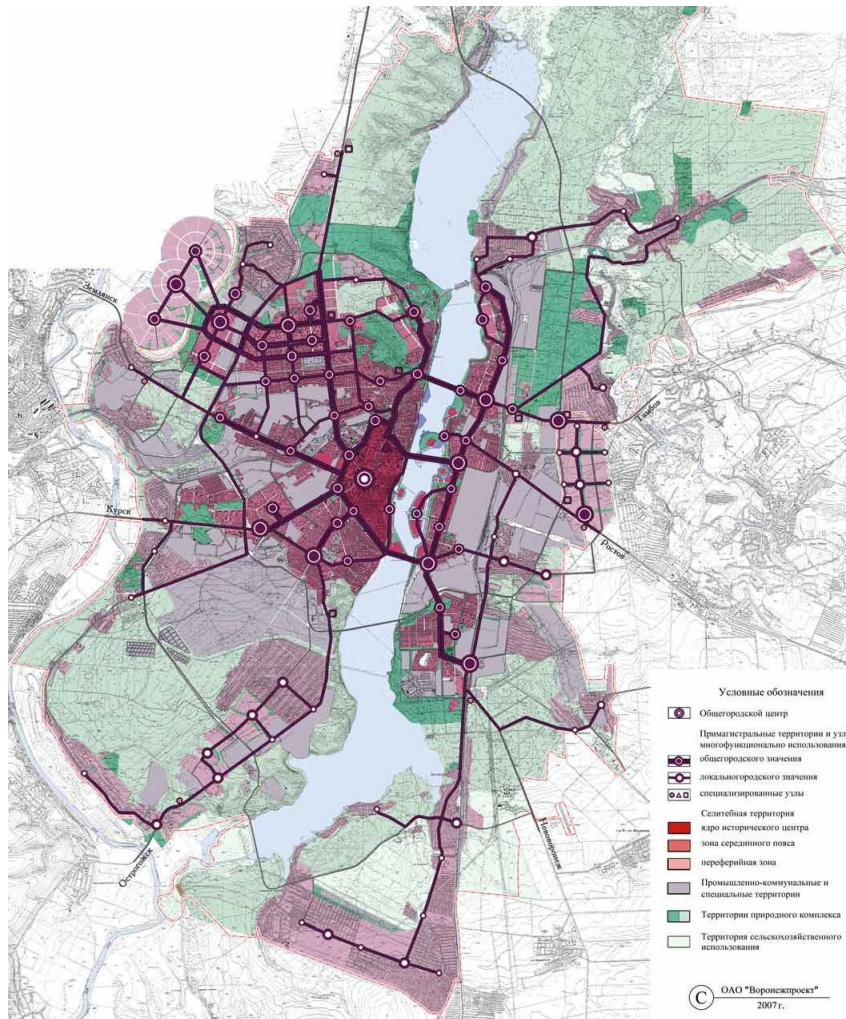
- сверхкрупные - свыше 3 млн. чел.;
- крупнейшие – 1 млн. - 3 млн. жителей;
- крупные – 250-500-1000 тыс. жителей;
- большие – 100-250 тыс. жителей;
- средние – 50-100 тыс. жителей;
- малые – менее 50 тыс. жителей.

**Сельские населенные пункты** имеют малую численность населения, преобладающая часть которого занята в сфере сельского хозяйства. Численность - от 0,5 тыс. до 12 тыс. жителей.

**Сельские населенные пункты** – село, деревня, поселок, хутор и др.

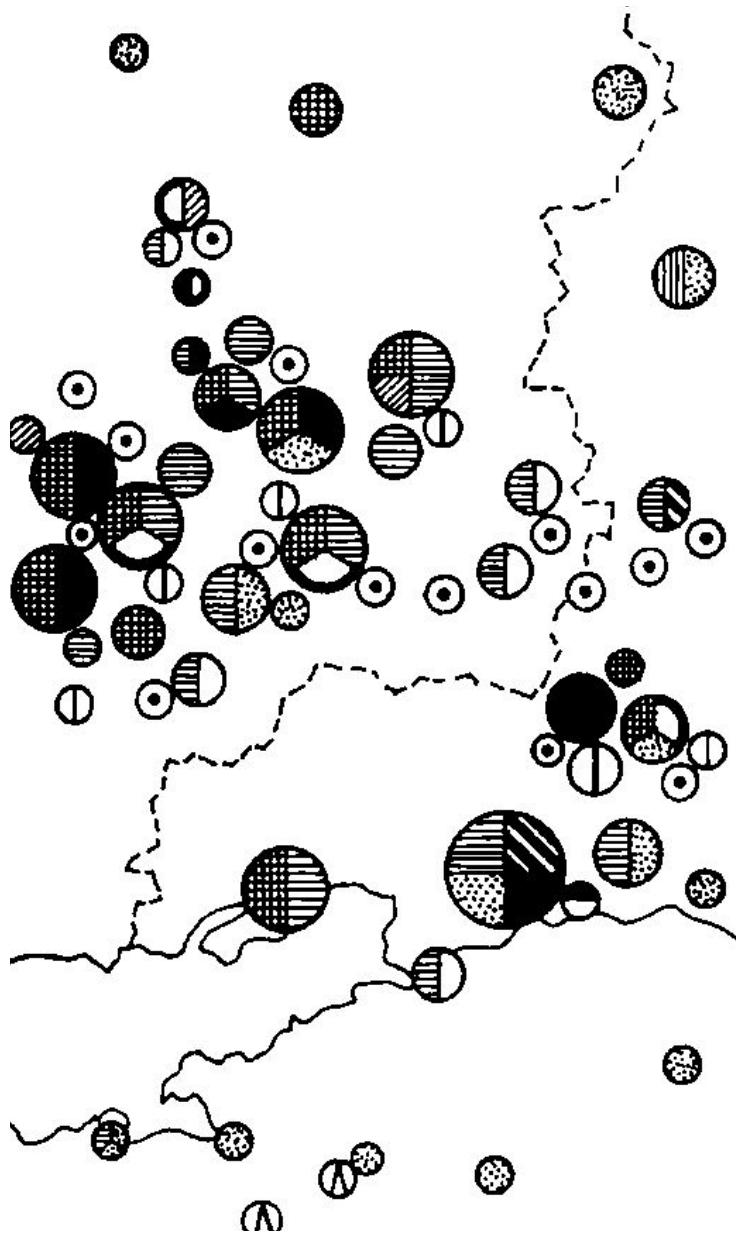
**Сельские поселения подразделяются на:**

- крупные (свыше 5 тыс. чел.);
- большие (от 1 до 5 тыс. чел.);
- средние (от 200 до 1 тыс. чел.);
- малые (до 200 чел).



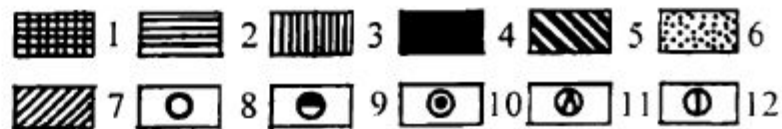
**Понятие «ГОРОД»** - относительно крупное поселение, обладающее многообразием социально-экономических функций, с высокой плотностью населения, занятого в неаграрных сферах деятельности.

В мировой практике нет единого подхода к выделению городов. В одних странах для этой цели используются административные критерии, в других - минимальная численность населения, в третьих - законодательно закрепляемый статус и др. В России городом считается населенный пункт с численностью населения 12 тыс. чел. и более, не менее 85% жителей которого заняты в сфере несельскохозяйственного производства.



Известно, что своим возникновением города обязаны кооперации людей в целях более эффективного осуществления какого-либо определенного вида деятельности на основе общественного разделения труда. Такая деятельность характеризуется как базовая функция города, обуславливающая сам смысл его создания и существования.

**Базовыми могут быть многие функции**, как, например, промышленная, транспортная, административная, торговая, научная, культурная, туристическая, университетская и другие.

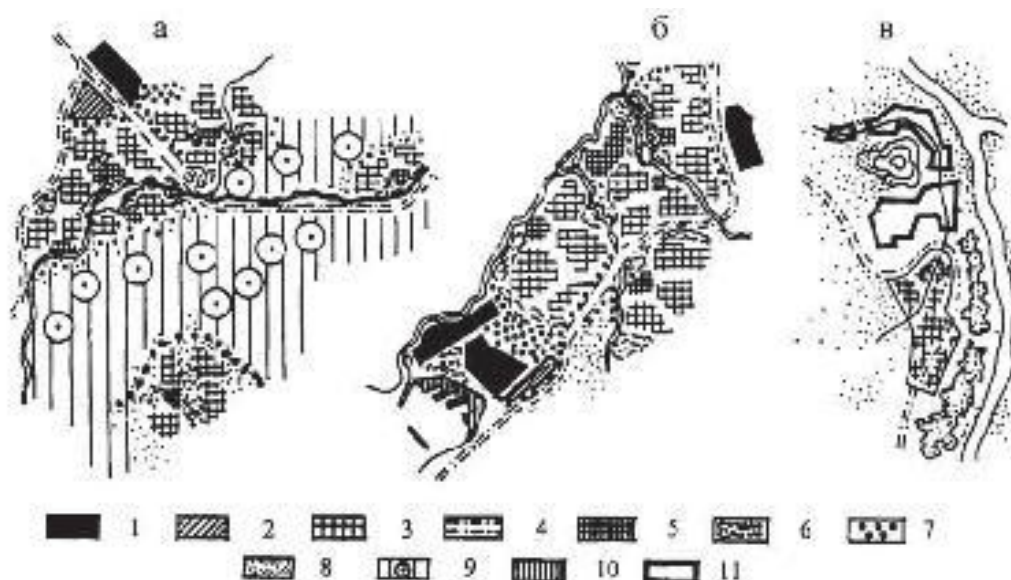


**Схема, иллюстрирующая дифференциацию городских поселений по ведущему производственно-отраслевому профилю.**

Обрабатывающая промышленность: 1 - металлургическая; 2 - машиностроительная; 3 - сельскохозяйственного машиностроения; 4 - химическая; 5 - производства искусственного волокна; 6 - пищевая; 7 - текстильная; 8 - строительных материалов; 9 - плодоовощная.  
 Добывающая промышленность: 10 - добыча угля; 11 - добыча нефти; 12 - тепловая электростанция

Города возникают в районах добычи полезных ископаемых, размещения предприятий обрабатывающих производств, судостроительных верфей, электростанций, зонах курортов.

Так, Тольятти, Набережные Челны - города-центры автомобилестроения, Иваново - текстильной промышленности, Сургут связан с разработкой нефтегазовых месторождений, Дубна, Академгородок, Обнинск - города - научные центры, Сочи, Анапа - города-курорты и т. д.



### Функциональная типология городов (примеры):

а – город на основе добывающей промышленности; б – портовый город; в – город-курорт  
1- промышленные районы; 2 – складские районы; 3 – жилые районы; 4 – транспортные территории; 5 – общественные центры; 6 – сады и парки; 7 – санитарно-защитные зоны; 8 – прочие зеленые насаждения; 9 – угольные поля и шахты; 10 – порт; 11 – зоны курортов.

Примеров причин появления городов может быть множество. Сотни новых городских поселений в связи с индустриализацией страны появились в России в 20 веке. Однако все их объединяет то обстоятельство, что город в каждом из них, выполняя ту или иную функцию, осуществляет ее, являясь лишь частью большего по масштабам внешнего целого.

Взаимодействуя с окружающей территорией, другими городами и поселениями, реализуя в них производимую продукцию, услуги, он тем самым обеспечивает и необходимые для его собственной жизнедеятельности ресурсы. Эта взаимосвязь и имеет фундаментальное для возникновения такой формы расселения, как город, значение. Предприятия, явившиеся причиной возникновения города и значение которых выходит за его пределы, называют **градообразующими**.

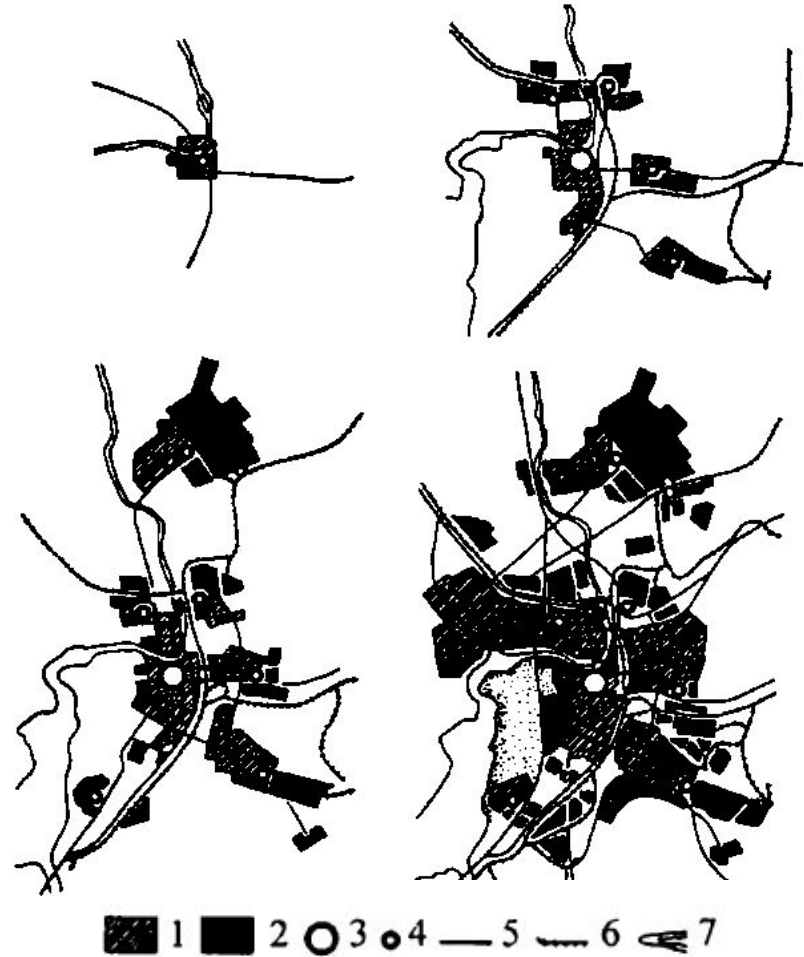


Новые городские поселения России, возникшие в 20 веке



Однажды возникнув, города имеют **тенденцию к постоянному росту и развитию**, хотя есть и примеры, когда изменение условий появления городов (например, истощение запасов полезных ископаемых или быстрый рост соседних конкурирующих городов) вели к их стагнации или вообще исчезновению.

Но чаще всего уже самим фактом своего существования, первоначально созданным потенциалом (людским, материально-техническим, инфраструктурным, образовательным) города порождают **новые городские функции**, в том числе становящиеся также базовыми. При этом процесс развития городов может идти не только путем приращения новых функций, но и на основе трансформации и замены тех из них, что послужили импульсом к возникновению городов, однако со временем устарели.



**Развитие функциональной структуры города в процессе его роста (по Ю.П. Бочарову):**

1 - селитебные территории; 2 - промышленные территории; 3 - городской центр; 4 - центры жилых районов; 5 - автомобильные дороги; 6 - железные дороги; 7 - акватории



С функциями города и осуществляемыми им видами деятельности связана **численность городского населения - основной показатель**, определяющий размеры города и объемы всех видов строительства на его территории. Его перспективная величина устанавливается в зависимости от предполагаемых масштабов социально-экономического развития и трудовых ресурсов - трудоспособного населения, участвующего в общественном производстве.

В соответствии с градообразующими и градообслуживающими видами деятельности все трудоспособное население города подразделяется на группы:

### - Градообразующая группа населения

трудящиеся предприятий, учреждений и организаций градообразующего значения (промышленное производство, строительство, наука, управление, высшее образование).

### - Градообслуживающая группа населения

трудящиеся предприятий и учреждений обслуживания населения данного города (воспитание и образование, здравоохранение, торговля, хозяйственно-бытовое и жилищно-коммунальное обслуживание).



Относительно постоянная численность трудоспособной возрастной группы в составе всего населения обеспечивает достаточно определенный трудовой баланс, выражающийся в следующих примерных пределах:

- градообразующая группа (А) - 20-30%;
- градообслуживающая группа (Б) - 15-25%;
- несамодеятельная группа населения (дети, неработающие пенсионеры, занятые в домашнем хозяйстве, инвалиды и др.) (В) - 45-55%.

С учетом современных и прогнозных соотношений возрастных групп населения и структуры трудовых ресурсов ориентировочную перспективную численность населения города определяют по формуле:

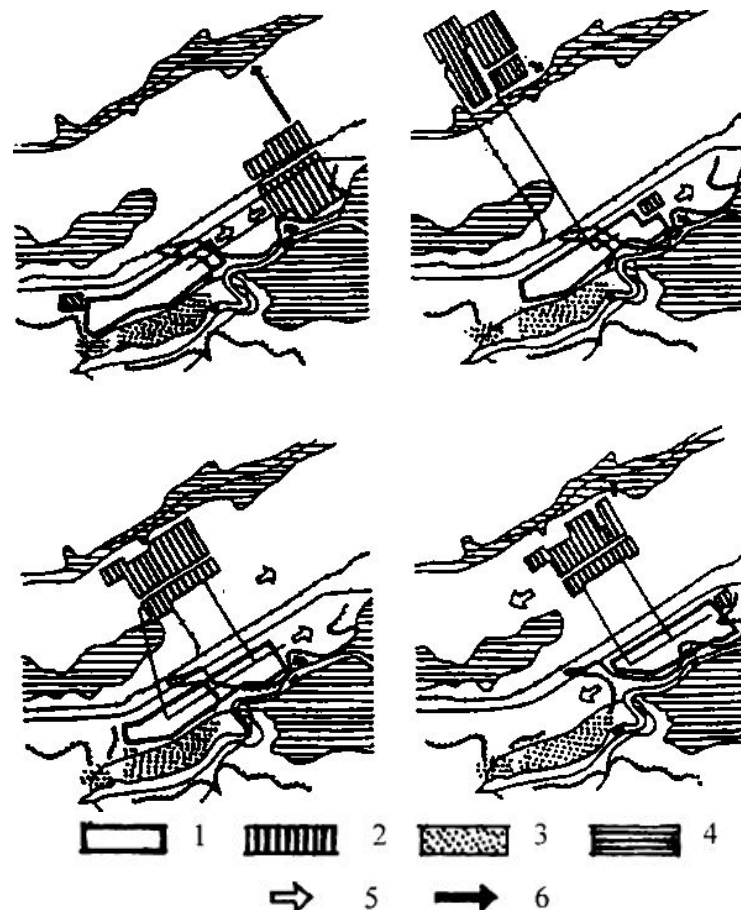
$$H = 100A / (100 - (Б + В))$$

где Н - расчетная численность населения, тыс. чел.; А - абсолютная численность градообразующих кадров, тыс. чел.; Б - удельный вес градообслуживающей группы населения, %; В - удельный вес несамодеятельной группы населения, %.

## Природно-территориальные условия размещения и развития городов

**Территория** - основной природный ресурс, обеспечивающий жизнедеятельность города и его населения. Принятие любых градостроительных решений связано с необходимостью иметь объективную информацию о территории, на которой предстоит их реализация. Критериями получения такой информации являются специально разработанные характеристики и параметры природных и санитарно-гигиенических условий территорий, позволяющие оценить степень их пригодности для различных видов использования.

Территорию для строительства новых и реконструкции существующих городов выбирают с учетом возможности рационального размещения в их пределах мест приложения труда, жительства и отдыха населения



**Варианты выбора площадок для строительства нового города (по И.М. Смоляру):** 1 - селитебная территория; 2 - промышленная территория; 3 - зона отдыха; 4 - территория, непригодная для размещения промышленного и жилищного строительства; 5 - направление развития города; 6 - сброс промышленных стоков

Оценку пригодности территории для строительства обычно производят по инженерно-геологическим, строительно-климатическим и почвенно-растительным условиям. Основная цель такой оценки состоит в установлении степени пригодности тех или иных территорий для определенного вида использования. При этом выделяют три категории оценочных участков: **благоприятные, ограниченно благоприятные и неблагоприятные.**

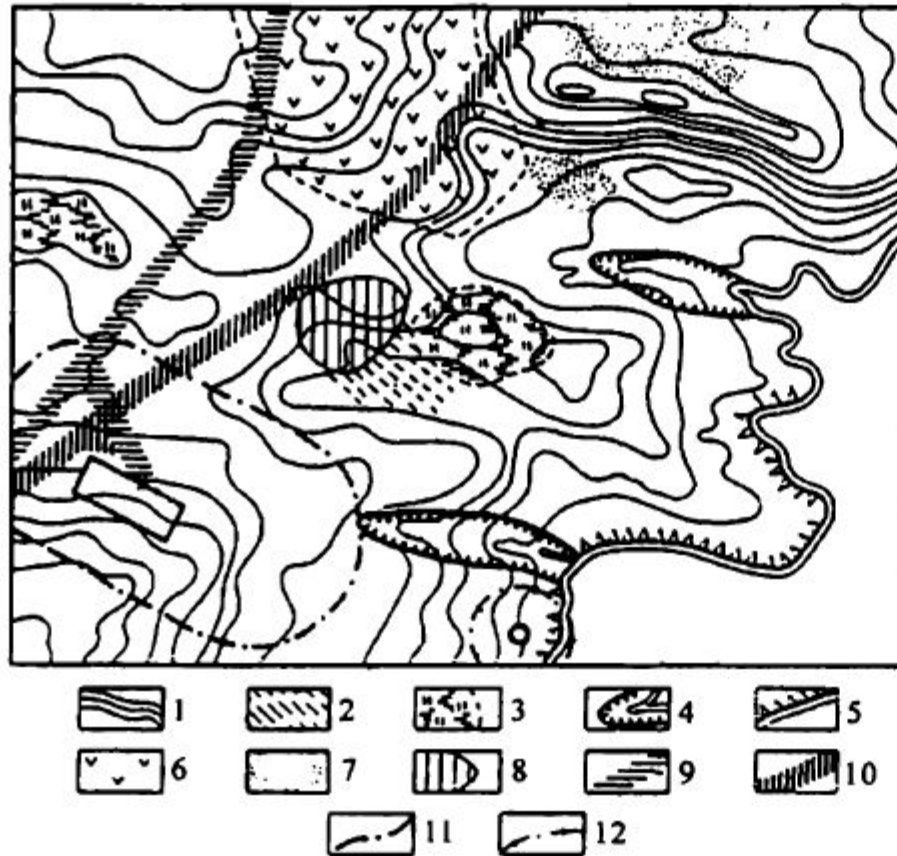
**К благоприятным** относят территории, то или иное функциональное использование которых возможно без проведения значительных инженерных мероприятий и дополнительных капитальных затрат.

**К ограниченно благоприятным** - территории, требующие для доведения их до уровня, позволяющего использование, достаточно дорогих инженерных мероприятий.

**К неблагоприятным** - территории, освоение которых связано с проведением инженерных мероприятий, требующих очень больших капиталовложений.

Благоприятными для строительства считаются территории: с уклонами 0,5-10% для жилой и 0,3-5% для промышленной застройки; допусаемым давлением грунтов не менее 1,5 кг/см<sup>2</sup>; уровнем грунтовых вод более 3 м для жилищного и 7 м для промышленного строительства; затопляемостью не чаще одного раза в 100 лет; на которых отсутствуют заболоченность, карст, оползни.





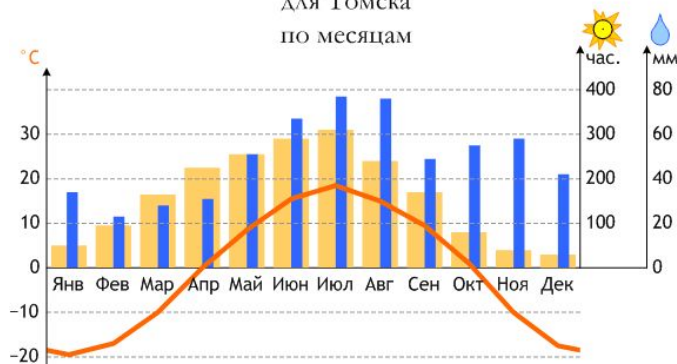
**Схема планировочных ограничений (при строительстве нового города):**

1 - крутой рельеф (уклон более 20%); 2 - плоский рельеф (уклон менее 0,5%); 3 - заболоченные участки; 4 - овраги; 5 - участки активной переработки береговой полосы водохранилища; 6 - ценные сельскохозяйственные угодья; 7 - лесной массив; 8 - отдельные воронки затухающего карста; 9 - полоса ЛЭП; 10 - полоса отвода железной дороги; 11 - санитарно-защитная зона промышленного предприятия; 12 - охранная зона водозаборных сооружений

**Климатическая характеристика территории** определяется среднемесячной температурой и относительной влажностью воздуха, абсолютными минимумами и максимумами температуры, розой ветров. Территория должна нормально инсолироваться в течение всего года. Сочетание климатических условий с другими факторами может влиять на микроклимат отдельных участков. Например, обращенные к югу уклоны в 4 и 8% могут получать в декабре солнечной энергии соответственно на 30% и 70% больше, чем горизонтальная поверхность. В пониженных же чашеобразных местах ночью скапливается охлажденный воздух. Территория города должна быть хорошо проветриваемой и в то же время защищенной от постоянных сильных ветров.



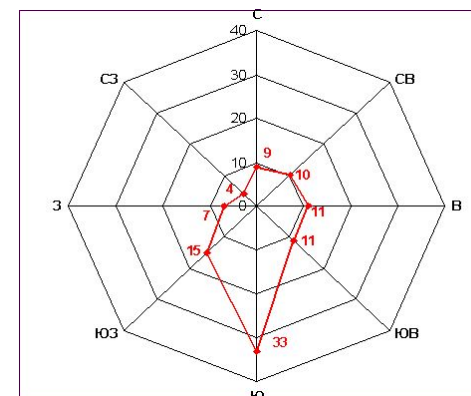
Климатическая диаграмма для Томска по месяцам



18.11.2006 Дмитрий Афонин, <http://afonin.tomsk.ru/>

Ср. мес. т, °C	Солн. сиян., час.	Осад., мм
Янв	-19,4	52 34
Фев	-16,9	96 23
Мар	-9,9	163 28
Апр	0	223 31
Май	8,7	256 51
Июн	15,4	292 67
Июл	18,3	309 77
Авг	15,1	242 76
Сен	9,3	172 49
Окт	0,8	79 55
Ноя	-10,1	42 58
Дек	-17,3	32 42
Год	-0,5	1958 591

Источники:  
Научно-прикладной справочник по климату СССР. 1993 год



Роза ветров (по данным ТГМЦ)

Важным аспектом анализа природных условий является его **ландшафтно-архитектурная оценка**, направленная на выявление композиционного потенциала и эстетических особенностей территории.

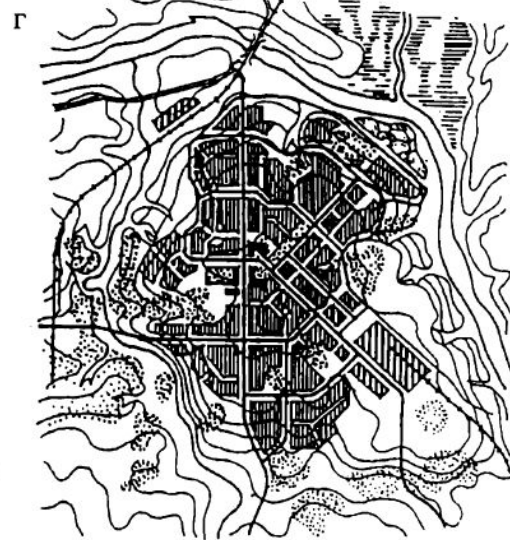
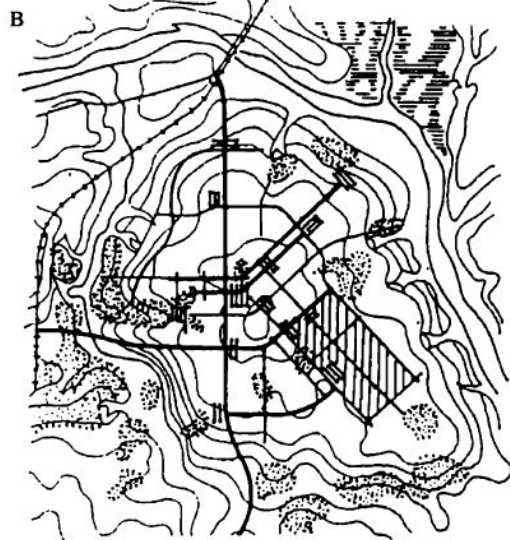
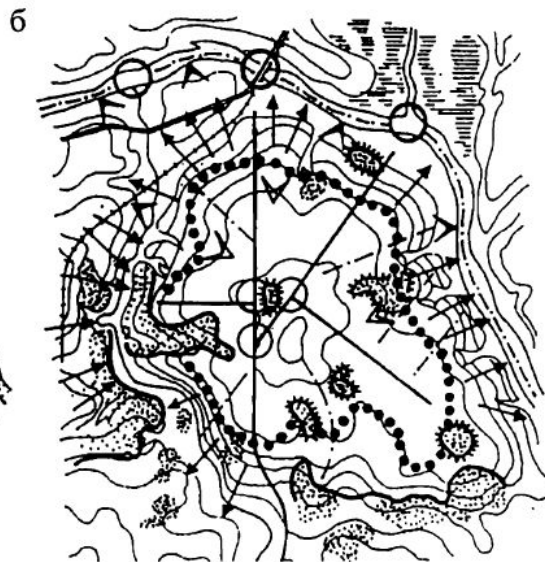
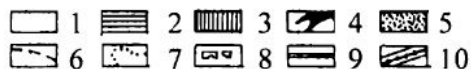
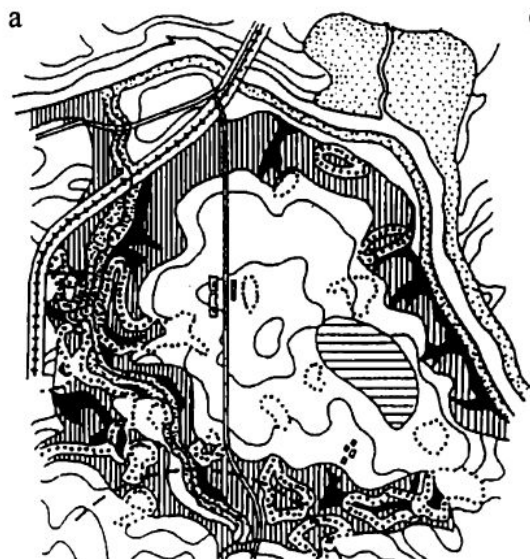
**При этой оценке выявляются:**

- элементы естественного ландшафта (открытые пространства, зеленые насаждения, рельеф, водоемы и т.д.);
- ландшафтные условия восприятия проектируемой территории и видовые перспективы и панорамы;
- уникальные элементы среды, такие как памятники истории, культуры, архитектуры, садово-паркового искусства, археологии с их охранными зонами.

В этих же целях анализируется пластика и характер различных форм рельефа, определяются наиболее высокие точки, пониженные и возвышенные горизонтальные поверхности, выявляются особенности соотношения рельефа с водоемами, оценивается окраска растительного покрова в различные сезоны года и т.п.

В итоге выявляются ведущие элементы ландшафта, наиболее активно определяющие своеобразие территории в целом и отдельных ее участков.





**Природно-территориальные и ландшафтно-архитектурные характеристики как составляющие комплексного градостроительного анализа при разработке генплана города (по А.В. Мошкову):**

**а - природно-территориальные характеристики:** 1 - территории пригодные для жилищного строительства; 2 - территории пригодные для размещения промышленности; 3 - территории ограниченно пригодные для строительства; 4, 5 - территории непригодные для строительства; 6 - зона вредности существующего предприятия; 7 - существующие зеленые массивы; 8 - существующие поселения; 9 - существующие дороги; 10 - полоса отвода железной дороги;

**б - структурно-пространственный и визуальный анализ ландшафта:**

1 - аналитические пространственные узлы и оси (главные и второстепенные); 2 - пространственные акценты; 3 - пространственные границы; 4 - бровка надпойменной террасы; 5 - пластика рельефа; 6 - визуальные точки;

**в - намечаемый структурный каркас плана города:** 1 - территория для размещения промышленности; -главные и второстепенные оси каркаса; 3 - предполагаемое размещение общественных узлов и центров;

**г - схема генерального плана.**

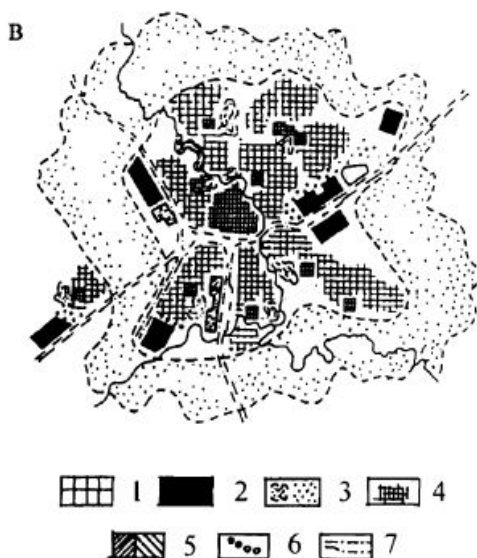
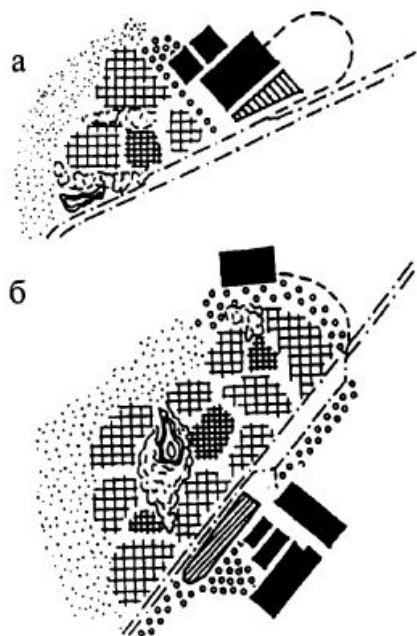


## Функциональное зонирование и планировочная структура города

Одним из основных принципов рациональной территориальной организации города является его **функциональное зонирование**. Это означает дифференциацию территории города по характеру и типу ее использования.

В основе функционального зонирования - стремление создать наиболее эффективные условия реализации основных форм жизнедеятельности городского населения - труда, быта и отдыха - предъявляющих специфические требования к организации городского пространства.

С учетом преимущественного функционального использования территория города, согласно нормам и правилам планировки и застройки городов, укрупненно подразделяется на **селитебную, производственную и ландшафтно - рекреационную**.



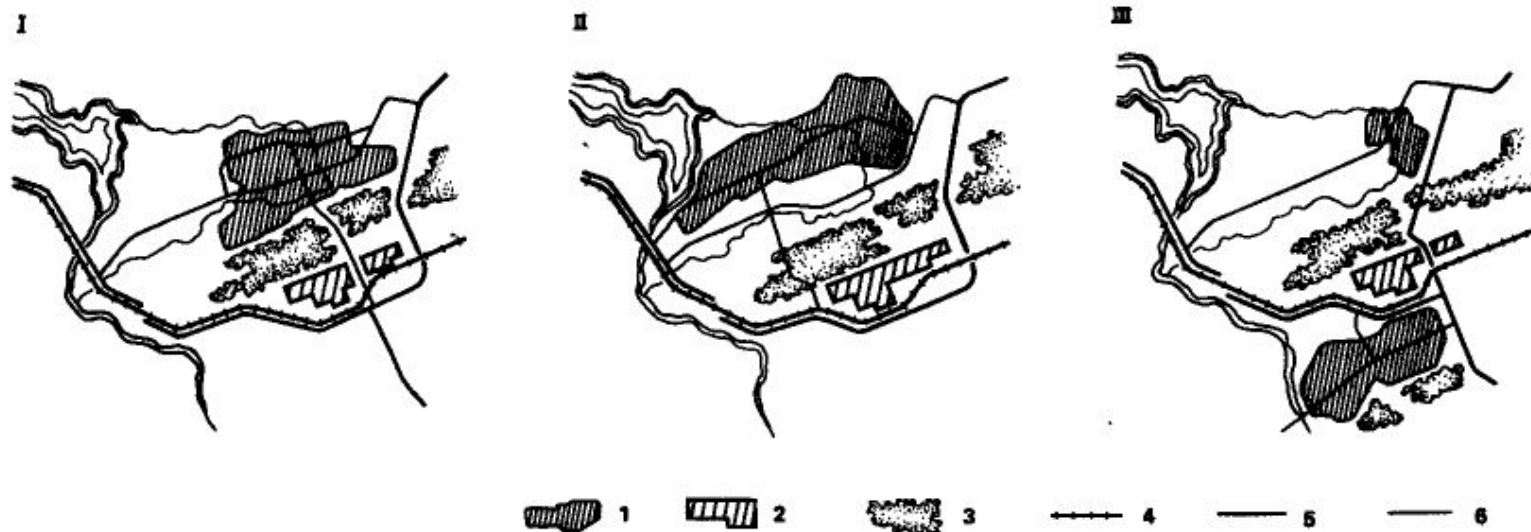
### Схемы функционального зонирования городов различной величины:

а - малый город; б - средний город; в - большой город;

1 - селитебные территории; 2 - производственные территории; 3 - ландшафтно-рекреационные территории; 4 - общественные центры; 5 - зоны коммунально-складских предприятий; 6 - санитарно-защитные зоны; 7 - зоны сооружений внешнего транспорта

**Селитебная территория** предназначена для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений. Здесь располагаются научно-исследовательские, проектные институты, отдельные коммунальные, промышленные и другие объекты, не требующие устройства санитарно-защитных зон. В пределах селитебной территории размещаются пути внутригородских сообщений, площади, парки, сады, бульвары и другие места общего пользования.

Предварительные потребности в величине селитебной территории города определяют в соответствии со средней этажностью его жилой застройки, исходя при этом из укрупненных показателей в расчете на 1000 жителей. В городах со средней этажностью до 3 этажей отводят 10 га для застройки без земельных участков и 20 га для застройки с участками; от 4 до 8 этажей - 8 га; 9 этажей и выше - 7 га.



### Варианты (I, II, III) площадок для селитебной зоны нового города

I - селитебная территория; 2 - промышленная территория; 3 - зона отдыха; 4 - железнодорожная магистраль; 5 - автомобильные дороги; 6 - магистралы городского значения.

**Производственная территория** предназначена для размещения промышленных предприятий и комплексов научных учреждений со связанными с ними опытными производствами. Во взаимосвязи с производственными территориями формируются участки коммунально-складских объектов, сооружений внешнего транспорта (пути внегородских сообщений, сортировочные, технические станции, контейнерные площадки транспорта и т.д.).

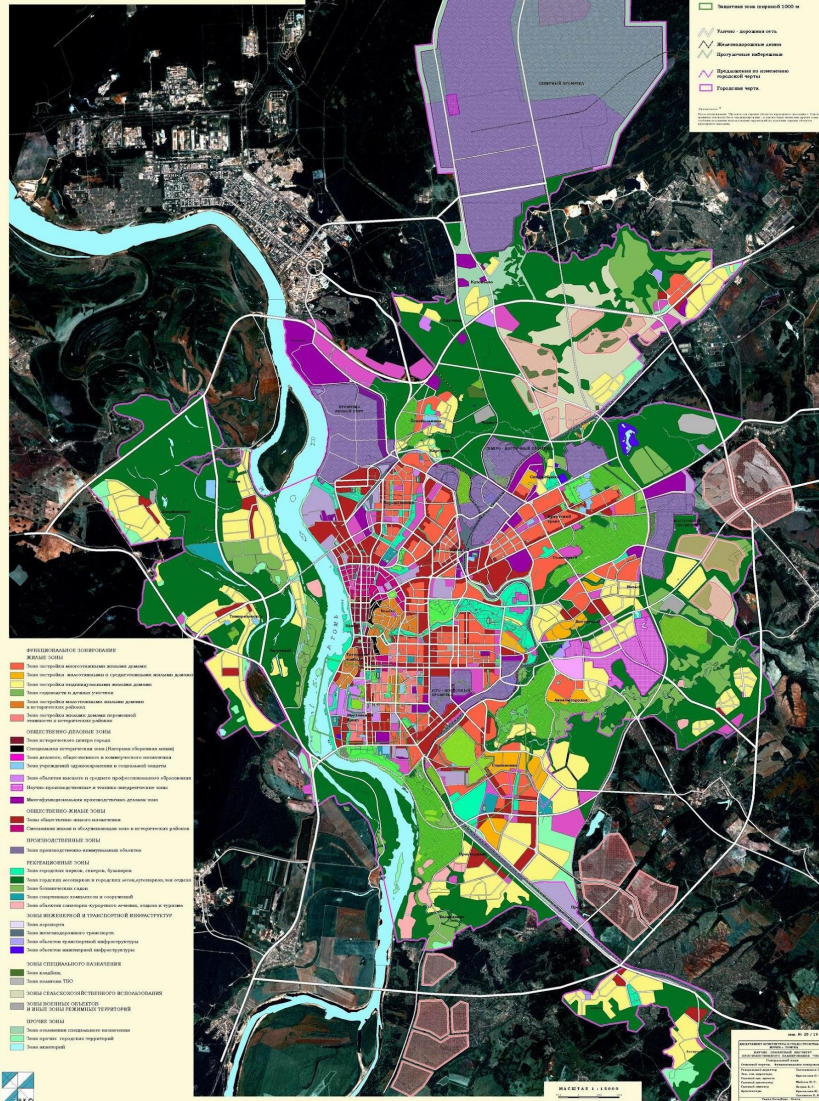
На размеры и степень интенсивности использования территории промышленных зон влияют условия их размещения в структуре города и градостроительная ценность отдельных его участков. Участки водозаборов, очистных сооружений канализации, теплоцентрали, других головных сооружений систем инженерного оборудования, размещаемые с разрывом от селитебных зон, включают в состав коммунальных зон.

**Ландшафтно-рекреационная территория** включает городские леса, лесопарки, лесозащитные зоны, водоемы, земли сельскохозяйственного использования. Совместно с парками, садами, скверами и бульварами, размещаемыми на селитебной территории, они формируют непрерывную систему открытых пространств города и его окружения.

Комплексной, полифункциональной зоной города является **общегородской центр**. В его составе участки объектов общегородского общественного обслуживания, административно-управленческих учреждений, жилых комплексов, сады, парки, пешеходные зоны, площади и др.



## ТОМСК ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ЧЕРТЕЖ. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ



### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ЖИЛЫЕ ЗОНЫ

- Зона застройки многоэтажными жилыми домами
- Зона застройки малоэтажными и среднеэтажными жилыми домами
- Зона застройки индивидуальными жилыми домами
- Зона садоводств и дачных участков
- Зона застройки малоэтажными жилыми домами в исторических районах
- Зона застройки жилыми домами переменной этажности в исторических районах

### ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВЫЕ ЗОНЫ

- Зона исторического центра города
- Специальная историческая зона (Нагорная оборонная линия)
- Зона делового, общественного и коммерческого назначения
- Зона учреждений здравоохранения и социальной защиты
- Зона объектов высшего и среднего профессионального образования
- Научно-производственные и технико-инженерские зоны
- Многофункциональная производственно-деловая зона

### ОБЩЕСТВЕННО-ЖИЛЫЕ ЗОНЫ

- Зоны общественно-жилого назначения
- Смешанная жилая и обслуживающая зона в исторических районах

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗОНЫ

- Зона производственно-коммунальных объектов

### РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ

- Зона городских парков, скверов, бульваров
- Зона городских лесопарков и городских лесов, дуплопарков, зон отдыха
- Зона ботанических садов
- Зона спортивных комплексов и сооружений
- Зона объектов санаторно-курортного лечения, отдыха и туризма

### ЗОНЫ ИНЖЕНЕРНОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

- Зона аэропорта
- Зона железнодорожного транспорта
- Зона объектов транспортной инфраструктуры
- Зона объектов инженерной инфраструктуры

### ЗОНЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- Зона кладбищ
- Зона полигона ТБО

### ЗОНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Зоны военных объектов и иные зоны режимных территорий

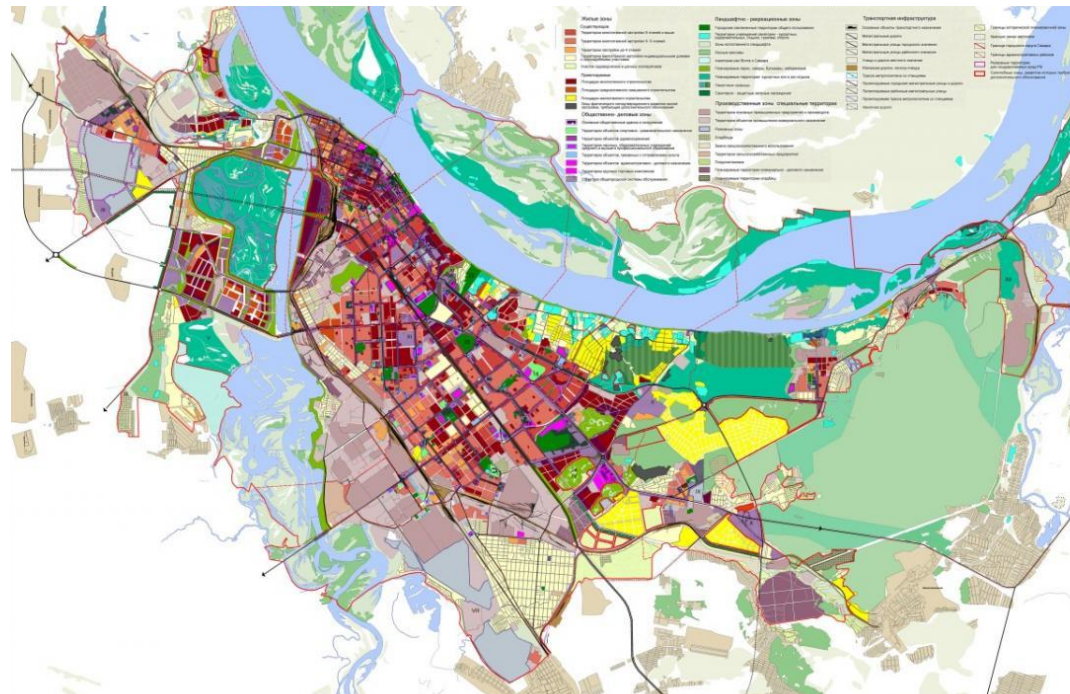
### ПРОЧИЕ ЗОНЫ

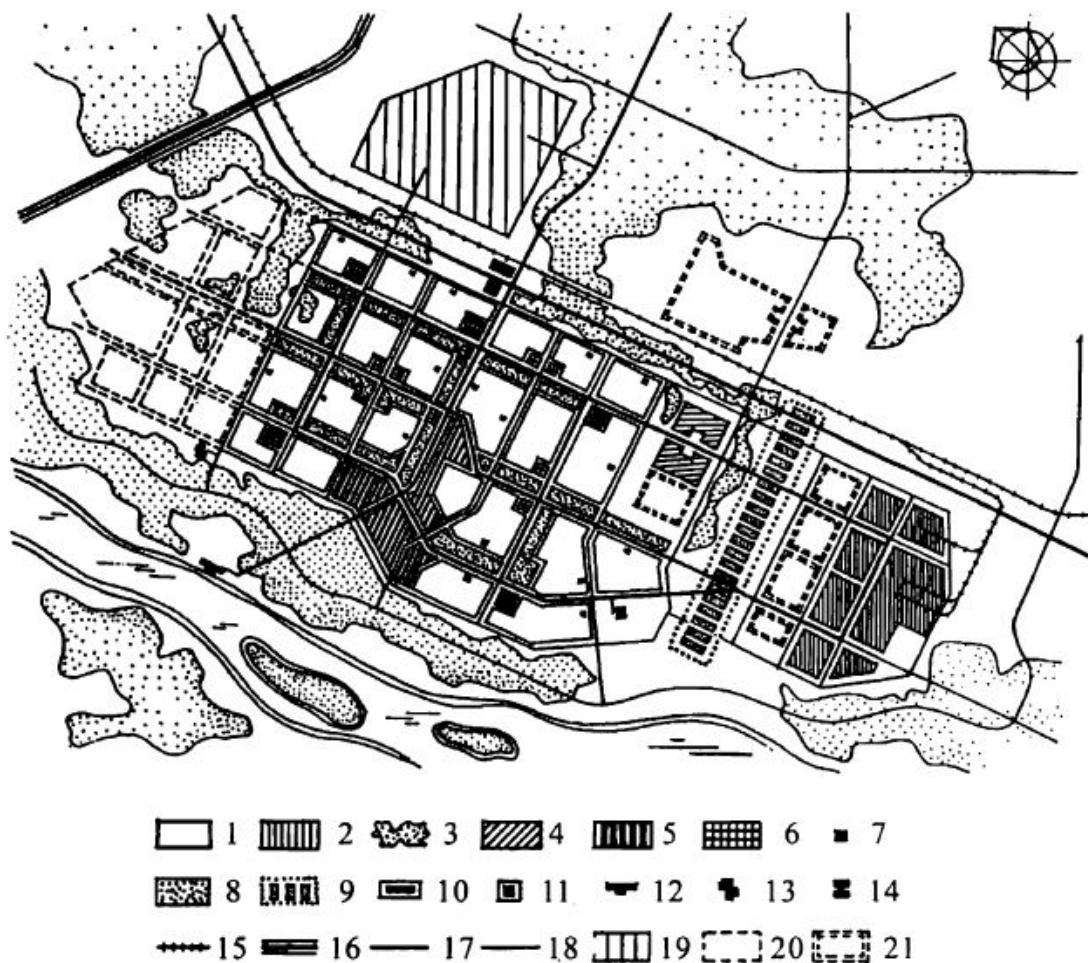
- Зона озеленения специального назначения
- Зона прочих городских территорий
- Зона акваторий

**Главными задачами функциональной организации территории города** являются:

- согласованное размещение основных функциональных территорий относительно друг друга;
- создание удобных связей между ними;
- рациональная структурная организация каждой из них.

В соответствии с санитарными требованиями жилые территории располагают с наветренной стороны относительно промышленных территорий и выше по течению реки. При размещении промышленных предприятий, не выделяющих вредных веществ и не создающих вибрации и шума, стремятся организовать комплексные производственно- жилые районы, в границах которых складываются условия для экономии затрат времени и сил населения на трудовые поездки.

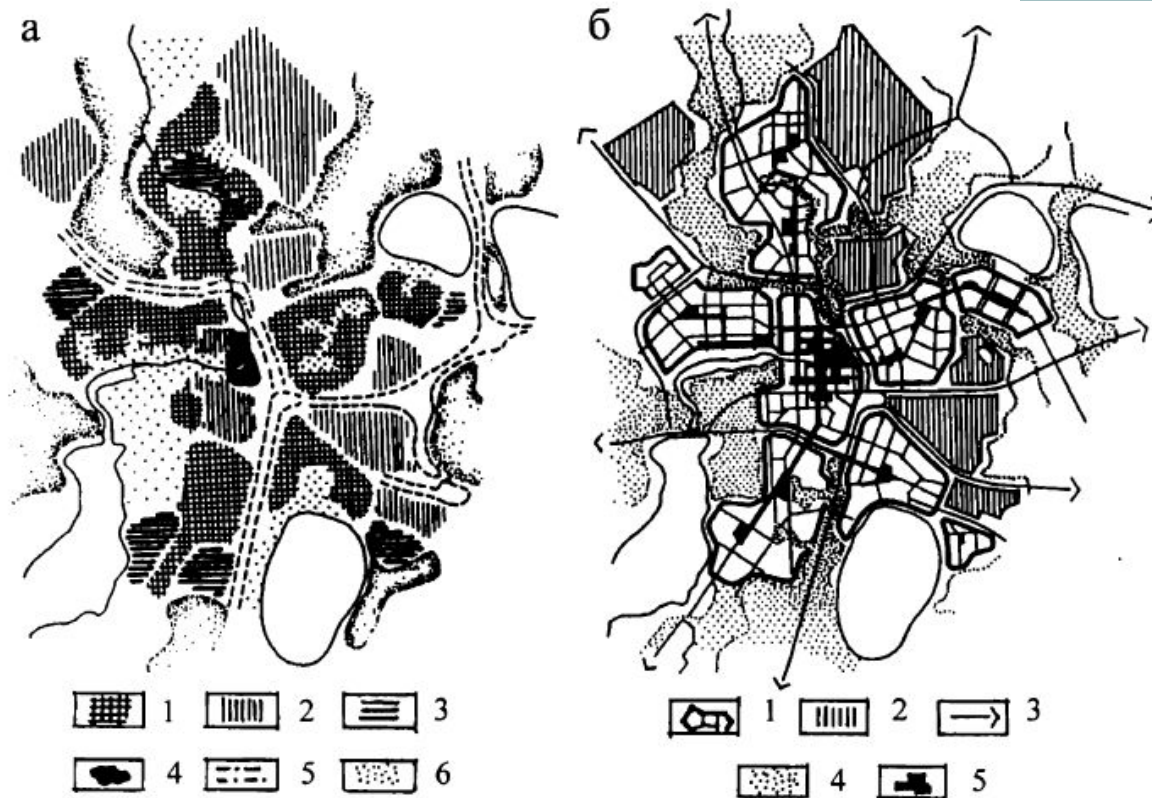




**Схематический план города на 100-150 тыс. жителей с удаленной промышленностью:**

- 1 - селитебная территория; 2 - производственная территория; 3 - ландшафтно-рекреационная территория; 4 - коммунально-складская зона; 5 - центр города; 6 - центр (подцентр) жилого района; 7 - центр микрорайона; 8 - городские зеленые насаждения; 9 - санитарно-защитная зона; 10 - пассажирский вокзал; 11 - автовокзал; 12 - речной порт; 13 - медицинский центр; 14 - учебный центр; 15 - железная дорога; 16 - внешняя скоростная автодорога; 17 - общегородская магистраль; 18 - прочие улицы и дороги; 19 - пашня; 20 - резервные селитебные территории; 21 - резервные производственные территории

В то время как функциональное зонирование характеризует различия в видах использования территорий и районов города, планировочная структура отражает единство и взаимосвязанность различных частей городского организма.



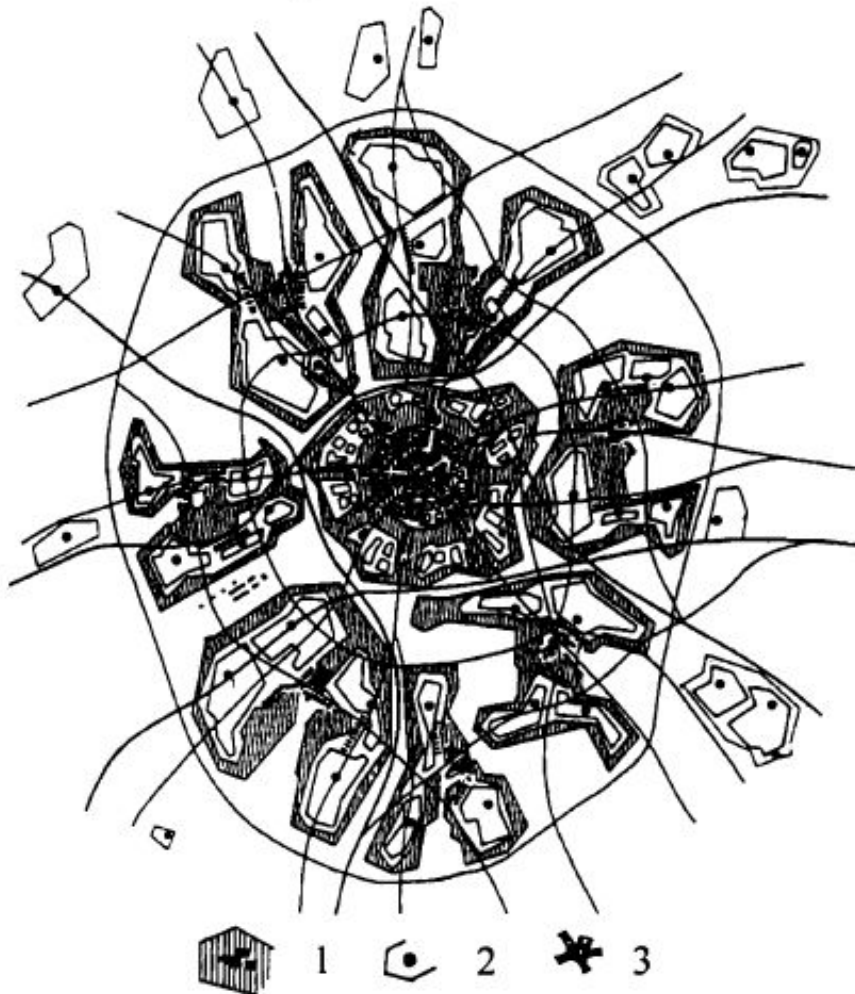
**Функциональное зонирование (а) и планировочная структура (б) крупнейшего города:**

а: 1 - селитебные территории; 2 - производственные территории; 3 - зоны перспективного жилищного строительства; 4 - общегородской центр; 5 - участки сооружений внешнего транспорта; 6 - зелёные насаждения;

б: 1 - планировочные районы; 2 - промышленно-складские районы; 3 - главные магистрали; 4 - система зелёных насаждений; 5 - система городских центров

Наиболее наглядно характер планировочной структуры иллюстрирует схема основных магистралей города и связанные с ней его главные общественные центры. К этим осям и центрам тяготеют интенсивно освоенные полосы и ареалы городской территории. В сочетании они формируют основу территориально-планировочной организации города, получившей в градостроительной литературе термин **«каркас»**, которому подчинены все остальные территории города.

Так, в крупных городах формируются планировочные районы, в состав которых могут входить несколько жилых районов, мест приложения труда, крупные озелененные массивы. Численность населения таких районов в зависимости от величины города может составлять 100-300 тыс. человек.



В крупнейших и сверхмиллионных городах возникают и более крупные планировочные членения с населением до 1 млн. человек - планировочные зоны, состоящие, в свою очередь, из нескольких планировочных районов. Важнейшим принципом формирования планировочных районов и зон является обеспечение по возможности максимального баланса многообразных функциональных связей населения в их пределах за счет сокращения числа непроизводительных общегородских поездок.

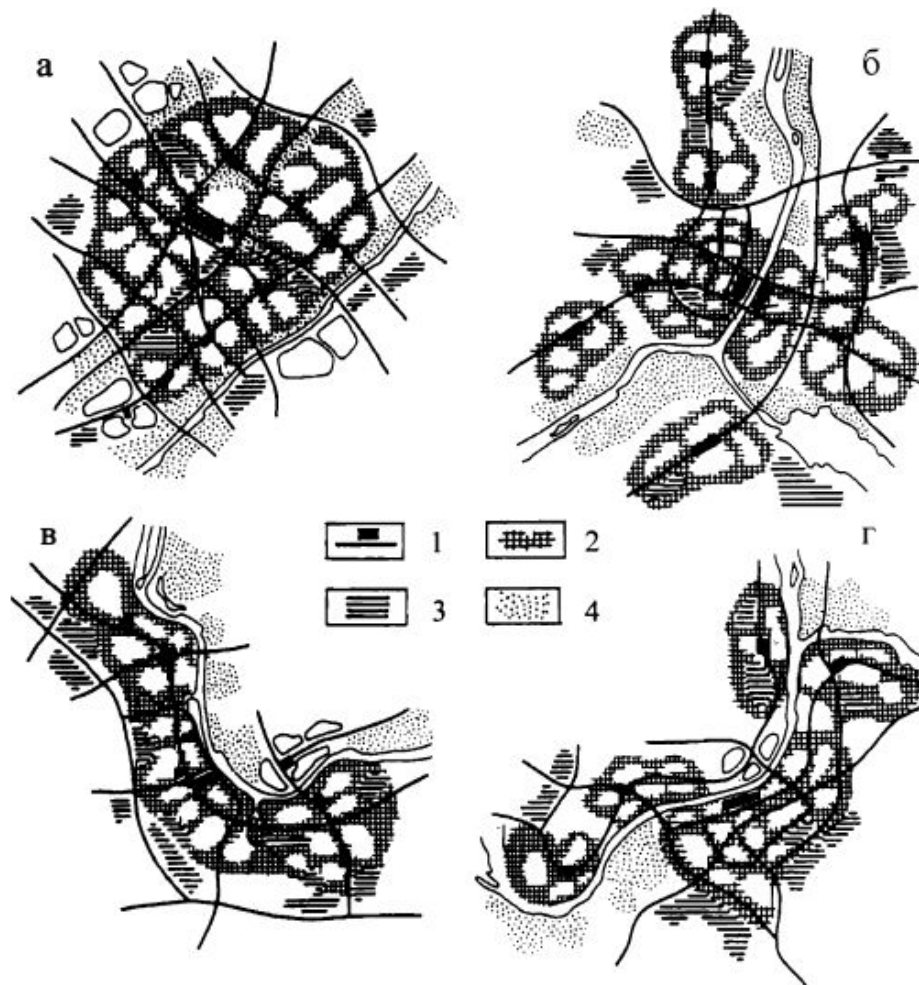
**Формирование системы планировочных зон в сверхкрупном городе (Москва):**

- 1 - планировочные зоны и их центры;
- 2 - планировочные районы и их центры;
- 3 - система общегородского центра





По мере роста и развития городов их формирование последовательно проходит этапы: уплотнения городской застройки, расширения границ осваиваемых территорий, пространственного отделения от них новых районов. Морфологическое многообразие пространственных схем городов может быть сведено к **компактным, расчлененным, протяженным и комбинированным**. В основе их планировочной организации - **центрические** (радиальные, радиально-кольцевые) и **сетевые** (решетчатые, ортогональные) территориальные структуры.



**Структурные схемы городов:**

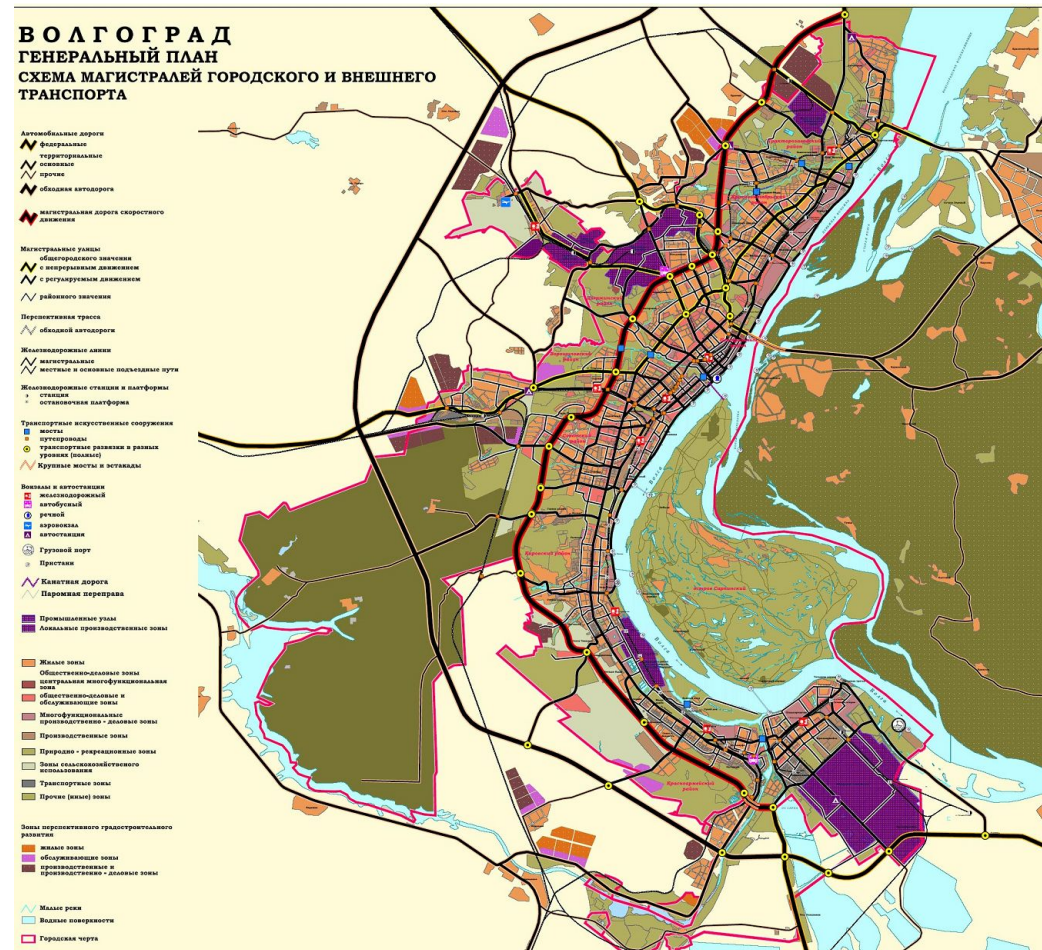
**а** - компактная; **б** - расчленённая; **в** - протяжённая; **г** - комбинированная; 1 - главные коммуникационные оси и узлы, формирующие планировочный каркас города; 2 - селитебные территории; 3 - производственные территории; 4 - ландшафтно- рекреационные территории



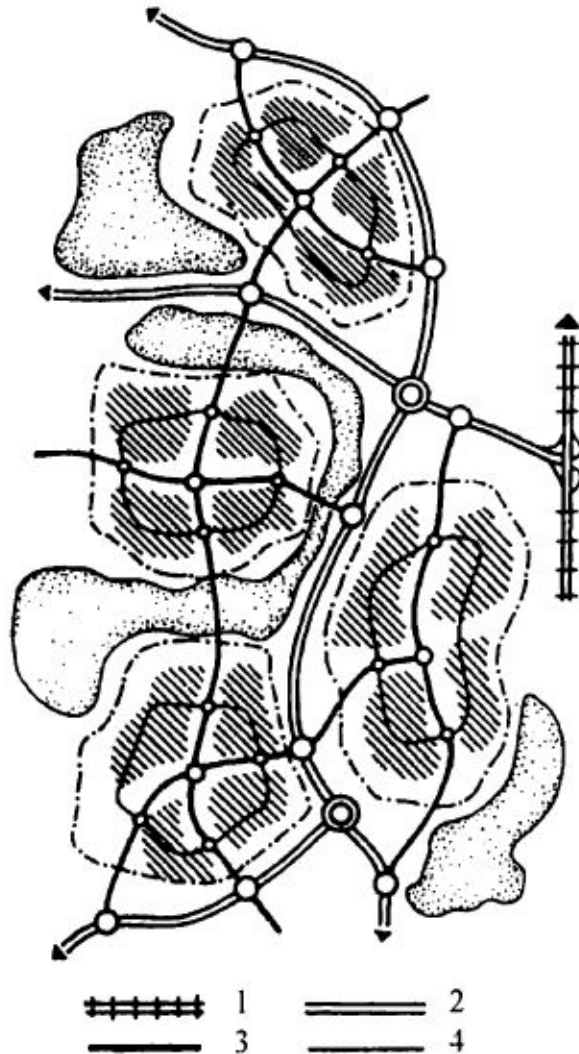
Протяженные (линейные) структуры планов первоначально возникали на затесненных участках прибрежных полос рек, морей, горных долин, с появлением механического транспорта они получили дополнительные импульсы к развитию.

## Преимущества линейных структур

- экономия затрат времени на передвижения и близость застройки к природному окружению - сохраняются и с ростом линейных градостроительных образований. Такие преимущества использовались в практике отечественного градостроительства (Волгоград, Архангельск, Тайшет, Шелехов и др.). С развитием городов в пределах линейных планов образуются территориально- планировочные ареалы с относительно сбалансированной внутренней структурой трудовых и культурно-бытовых связей. Особенно актуально это для линейных структур протяженностью в многие десятки километров (г. Волгоград).







**Основные магистральные улицы и дороги  
в плане города (по О.К. Кудрявцеву):**

1 - внешняя скоростная дорога; 2 - городская скоростная дорога; 3 - общегородская магистраль с регулируемым движением; 4 - магистраль районного значения

Согласно строительным нормам и правилам транспортные магистрали подразделяются на **магистральные дороги и магистральные улицы**.

**Магистральные дороги** соединяют между собой удаленные промышленные и планировочные районы, обеспечивают выходы на внешние автомобильные дороги, к аэропортам, крупным зонам массового отдыха, другим поселениям района расселения.

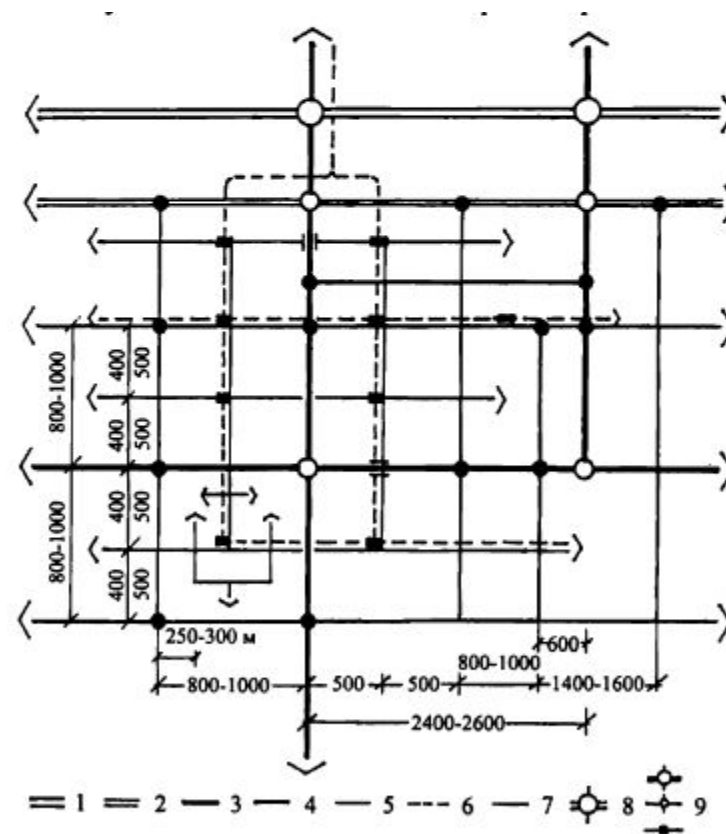
**Магистральные улицы** служат для установления связи между жилыми, промышленными районами, общественными центрами города, обеспечения выхода на другие городские улицы и дороги.

## Проектирование системы магистральных улиц и дорог

ведется на основе соподчинения их по категориям.

К трассам скоростных магистральных дорог присоединяются магистральные улицы общегородского значения, к которым, в свою очередь, присоединяются магистрали районного значения.

Низовая сеть, образуемая улицами и дорогами местного значения, подразделяется: на жилые улицы, используемые для связи жилых зданий с магистральными улицами районного значения; дороги промышленных и коммунально-складских районов; пешеходные улицы и дороги для связи с местами приложения труда, учреждениями и предприятиями обслуживания, местами отдыха и остановочными пунктами общественного транспорта.

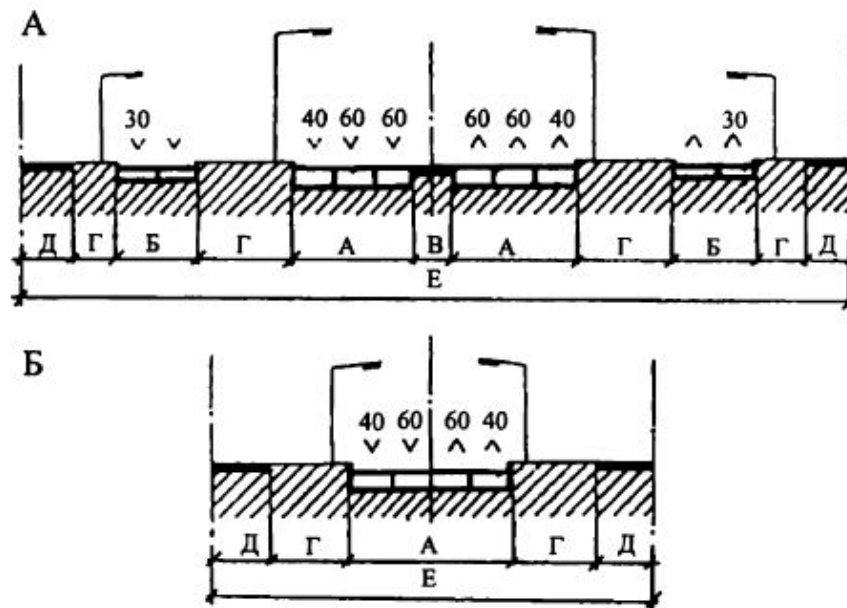


**Принципы трассировки магистральных улиц и дорог и их соподчинение по категориям (ЦНИИП градостроительства).**

1 - внешняя скоростная дорога; 2 - городская скоростная дорога; 3 - общегородская магистраль с непрерывным движением; 4 - общегородская магистраль с регулируемым движением; 5 - магистраль районного значения; 6 - трасса скоростного рельсового общественного транспорта; 7 - местный проезд; 8 - транспортный узел высшего класса; 9 - прочие пересечения

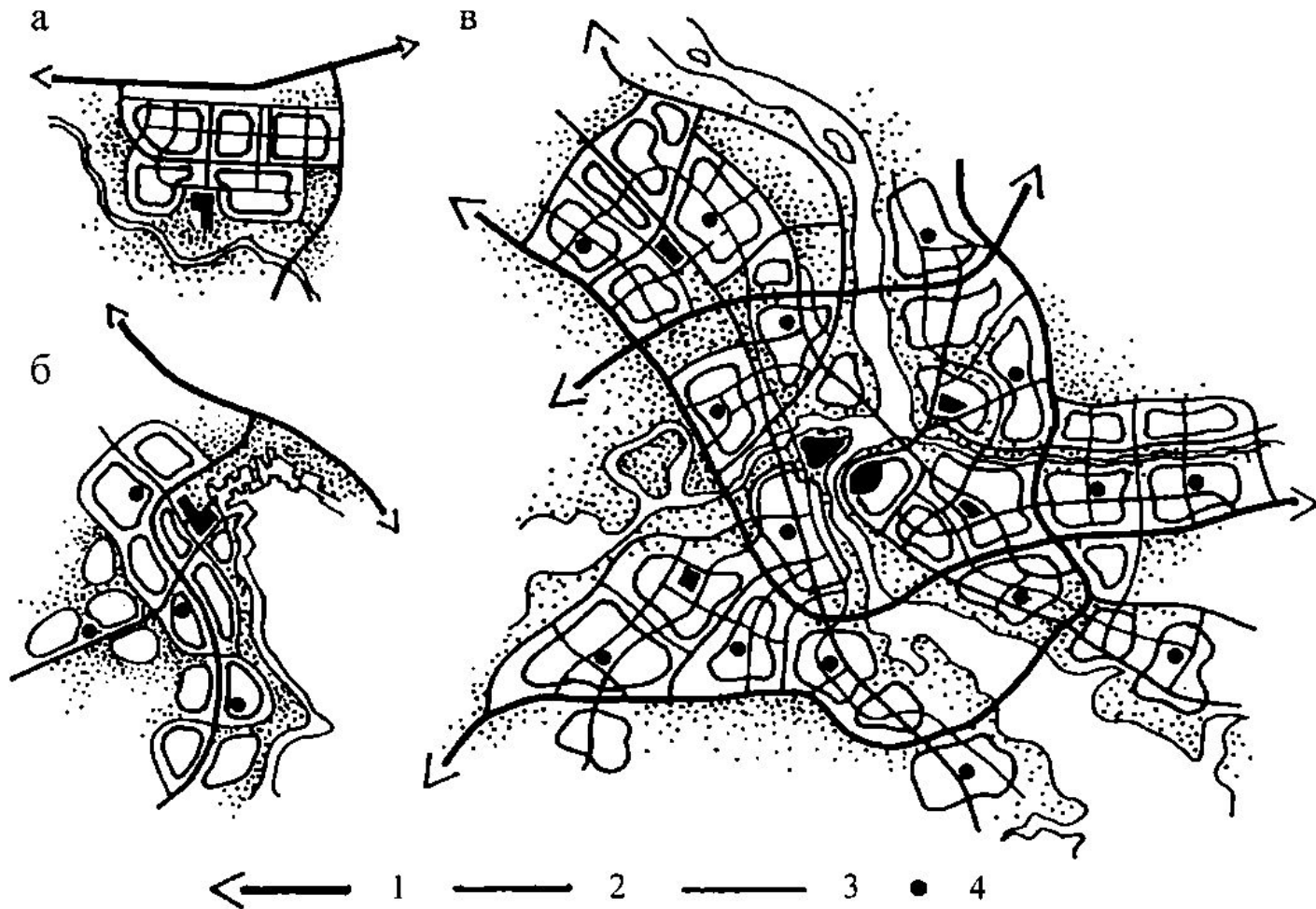
Приведенные категории улиц и дорог наиболее полно представлены в крупных и крупнейших городах, развитая система улично-дорожной сети которых включает всю ее номенклатуру - от микрорайонных проездов, парковых дорог и велосипедных дорожек до скоростных магистралей, как регулируемого, так и непрерывного движения с развязками в разных уровнях в местах пересечений с другими дорогами.

В малых же и средних городах магистральная дорожная сеть может быть представлена лишь одной - двумя улицами городского и районного значения



### Поперечные профили магистральных улиц:

А - магистральная улица городского значения; Б - магистральная улица районного значения;  
 а - основная проезжая часть; б - местный проезд; в - разделительная полоса; г - зелень; д - пешеходный тротуар; е - габарит дороги в красных линиях



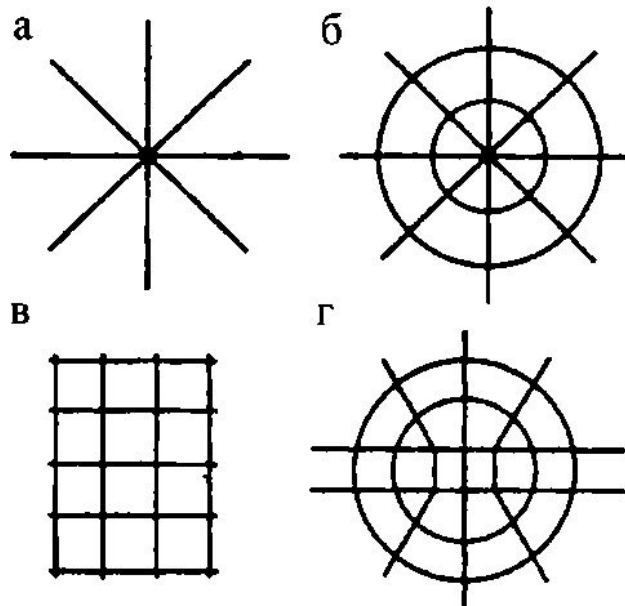
**Структуроформирующая роль автомобильных дорог и магистральных улиц в городах различной величины:**

а - в малых; б - в средних; в - в крупных; 1 - внешние скоростные дороги; 2 - городские магистрали; 3 - прочие улицы и дороги; 4 - общественные центры



Важной характеристикой планировочного формирования улично-дорожной сети является **схема ее структурного строения**. Обобщенно разновидности таких схем можно свести к **радиальной, радиально-кольцевой, прямоугольной и комбинированной структурам**.

В процессе развития городов, расширения их территорий и усложнения структурной организации улучшение условий функционирования каждой из схем нередко происходит путем включения в ее транспортную структуру элементов других схем. Так, прямоугольные схемы получают диагональные направления, что позволяет сокращать среднюю дальность передвижений. Территориально расширяющиеся радиально-кольцевые схемы требуют введения в их структуру хордовых направлений, снижающих нарастающие объемы центростремительных потоков и создающих предпосылки для определенного выравнивания распределения плотности передвижений в структуре города в целом.



**Схемы построения уличных сетей:**  
 а - радиальная; б - радиально-кольцевая; в - прямоугольная; г - комбинированная

Частью транспортной системы города является городской пассажирский транспорт.

Главный показатель его работы характеризуется величиной затрат времени на передвижения (включая пешеходные подходы) от мест проживания до мест работы и других мест массовых посещений (в один конец). Эти затраты не должны превышать 40 мин. для 80-90% пассажиров в крупных и крупнейших городах и 30 мин. в остальных.

Сети пассажирского наземного транспорта прокладываются по магистралям селитебной и других территорий города с учетом дальности пешеходных подходов к остановкам не более 500-600 м.



### Вариант организации сети пассажирского транспорта крупного города:

1 - линии наземного безрельсового транспорта; 2 - линия трамвая; 3 - линия метрополитена

В транспортной инфраструктуре города важная роль отводится **организации его внешних транспортных связей** (железнодорожных, автомобильных, водных и воздушных), обеспечивающих связи с другими городами и районами.

Для этого в структуре города предусматривается специальная зона внешнего транспорта. **Сооружения и устройства внешнего транспорта** (вокзалы, пассажирские станции, порты и др.) проектируют как комплексную систему в органической связи с улично-дорожной сетью и городским общественным транспортом.

В соответствии с градостроительными и специальными техническими требованиями **железнодорожные вокзалы** размещают со стороны основной части селитебной зоны, обеспечивая удобные связи с центром города, его жилыми и промышленными районами;

**пассажирские автовокзалы** - в районах размещения учреждений массового посещения населением на выходах автомобильных дорог общей сети, ведущих на внешние скоростные автомобильные дороги;

**морские и речные порты** - за пределами селитебных территорий (на расстоянии не ближе 100 м от жилой застройки);

**городские аэровокзалы** - на направлениях следования к аэропортам у станций метрополитена и остановок других видов скоростного общественного транспорта.

Поскольку основным средством сообщения с аэропортами являются автобусы-экспрессы, целесообразно блокирование или объединение городских аэровокзалов с автовокзалами, а также с вокзалами других видов транспорта.



## ТОМСК ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН СХЕМА ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



## Экологические факторы планировки городов

Многообразие компонентов, формирующих окружающую среду города, может быть разделено на две группы:

- **природные** (климат, рельеф, вода, почва, растительность и др.);
- **искусственно созданные - антропогенные** (шум, вибрация, электромагнитное излучение и др.).

В основе экологического подхода к планировке и застройке городов - изучение взаимосвязей и взаимодействия между ними и выявление порождаемых этим взаимодействием их новых качеств и характеристик, влияющих на окружающую среду. Оценка состояния окружающей среды, включающая анализ существующего положения и прогноз будущего, нацелена на выявление характера изменений в ней и установление территориальных масштабов их проявления. Исследуются все компоненты среды, которые в итоге синтезируются в суммарную, комплексную оценку её состояния.



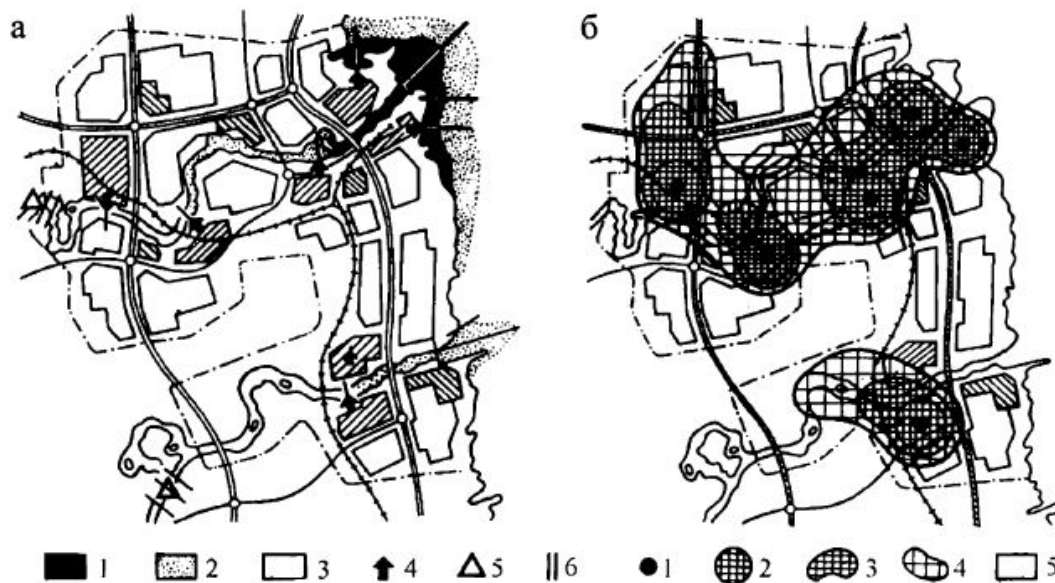
**Анализ общего климатического фона города**, связанный с оценкой пространственной и временной динамики радиационного, температурного, ветрового и других режимов нацелен на установление интегрированных санитарно - гигиенических и экологических требований к планировке жилищ, жилых территорий и города в целом.

**Анализ же микроклимата отдельных участков территории города**, ведущийся с учётом продуцируемых городской средой специфических свойств, формирующих метеорологический режим в приземном слое, основан на учёте возникших в результате хозяйственной деятельности загрязнений атмосферы воздуха, изменения теплообмена, теплофизических свойств городских поверхностей, искусственного образования потоков тепла при отоплении застройки, на промышленных предприятиях и т. д.



**Анализ состояния водных объектов** опирается на характеристики таких крупных источников загрязнений, как жилищно - коммунальное хозяйство, промышленные предприятия, сельское хозяйство, современное использование водных объектов, источников питания водотоков и водоёмов (подземные воды, поверхностный сток, атмосферные осадки).

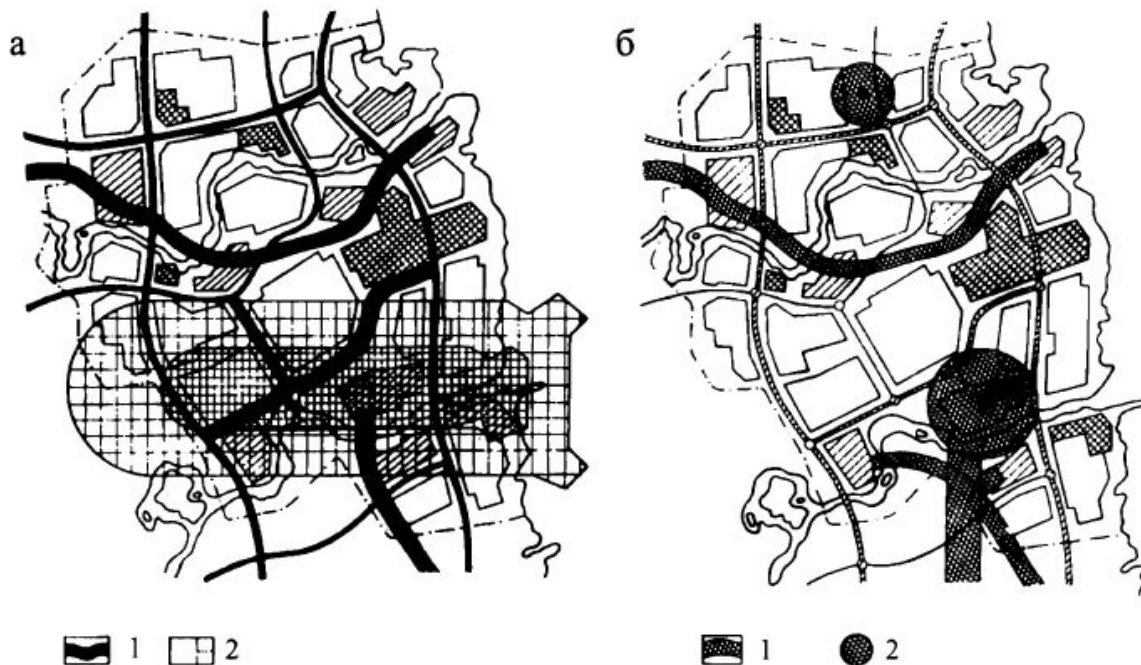
**Состояние воздушного бассейна** анализируется с позиций опасности его загрязнения, связанной с природно - климатическими факторами конкретной территории города, их способностью поглощать или рассеивать вредные примеси. В процессе анализа определяются источники вредных выбросов (промышленность, энергетика, автотранспорт), районы сверхнормативной концентрации загрязнений, что позволяет оценить и выделить на территории города участки с допустимым, слабым, умеренным и сильным уровнями загрязнений.



**Оценка существующего состояния воды (а) и воздуха (б).**

а - загрязнение воды: 1 - максимальное, 2 - среднее, 3 - допустимое, 4 - водосбросы, 5 - водозаборы, 6 - створы; б - загрязнение воздуха: 1 - источники загрязнений; 2 - санитарно-защитная зона; 3 - зона максимального загрязнения; 4 - зона среднего загрязнения; 5 - зона допустимого загрязнения

**Охрана окружающей среды от воздействия шума** (автомобильного, авиационного, рельсового транспорта и др.), вибрации (уличный транспорт, метрополитен), электромагнитного загрязнения (антенны мощных радиостанций, телевизионные комплексы, промышленные генераторы электромагнитных полей, высотные линии электропередач) основана на анализе выявления источников загрязнений и зон их распространения, разработке мероприятий, смягчающих и нейтрализующих их вредное воздействие, которые могут носить технологический, санитарно - гигиенический и проектно - планировочный характер и иметь разную степень детализации в зависимости от стадий проектных работ.

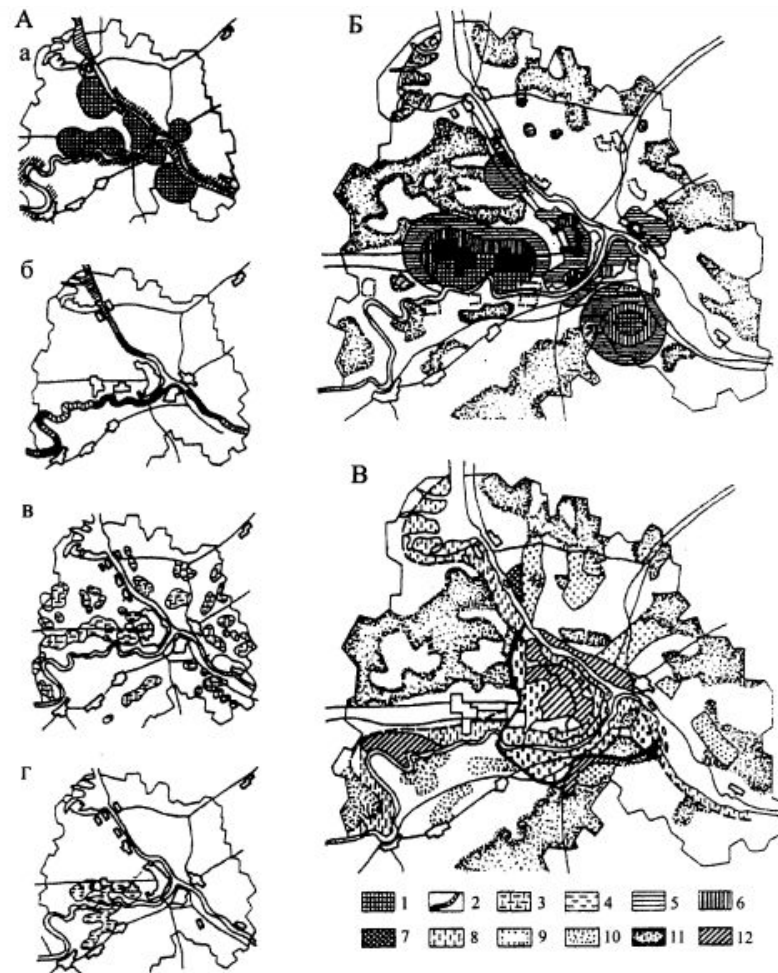


**Оценка существующего состояния шумового (а) и электромагнитного (б) фонов:**  
 а - шумовое загрязнение: 1 - шум наземного транспорта, 2 - шум воздушного транспорта;  
 б - электромагнитное загрязнение: 1 - линии электропередач; 2 - теле- и радиостанции



Переход от локальных, пофакторных оценок состояния окружающей среды к системной, интегрирующей взаимосвязи и взаимодействию между ними осуществляется на стадии **комплексной экологической оценки ситуации**.

**В итоге** комплексной оценки разрабатывается карта градоэкологического зонирования территории города и выявляются проблемные (ухудшенные по сравнению с нормативным состоянием среды) экологические ареалы в тех или иных его зонах. В целях сопоставимости большого многообразия факторов и характеристик анализ их суммарного воздействия ведётся с помощью балльных оценок. В процессе комплексной оценки используется графоаналитический метод последовательного наложения схем анализа каждого фактора.



### **Комплексная оценка и учёт физических факторов окружающей среды (по СБ. Чистяковой):**

А - пофакторный анализ состояния окружающей среды: а - состояние атмосферного воздуха; б - водоёмов; в - заболоченность территорий; г - карст; Б - комплексная оценка территории по условиям проживания; В - планировочные мероприятия по улучшению состояния окружающей среды города: 1 - загрязнение атмосферы; 2 - загрязнение водоёмов; 3 - заболоченность; 4 - карст; 5 - относительно благоприятные условия; 6 - неблагоприятные условия; 7 - наиболее неблагоприятные условия; 8 - мелиорация; 9 - проектируемое озеленение; 10 - водоохранное озеленение; 11 - лесопарковый пояс; 12 - охраняемые ландшафты

Спасибо за внимание!

