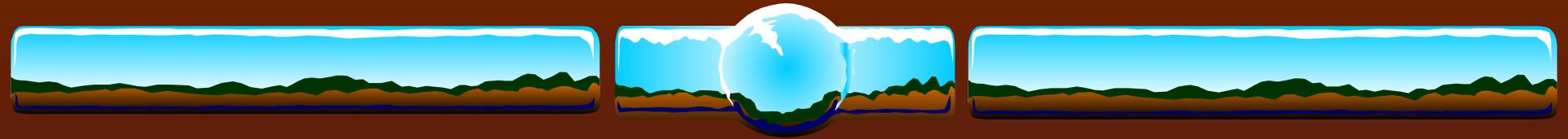




Экологические факторы влияющие на качество проекта

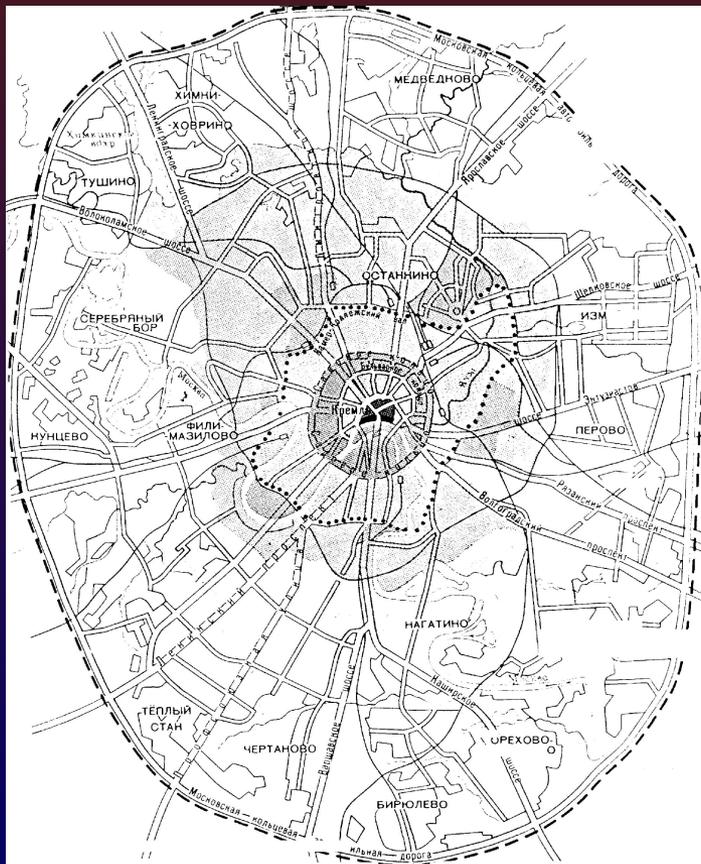
- ◆ Биотические
- ◆ Абиотические



ГИС

Экологические изыскания

Рост территории Москвы



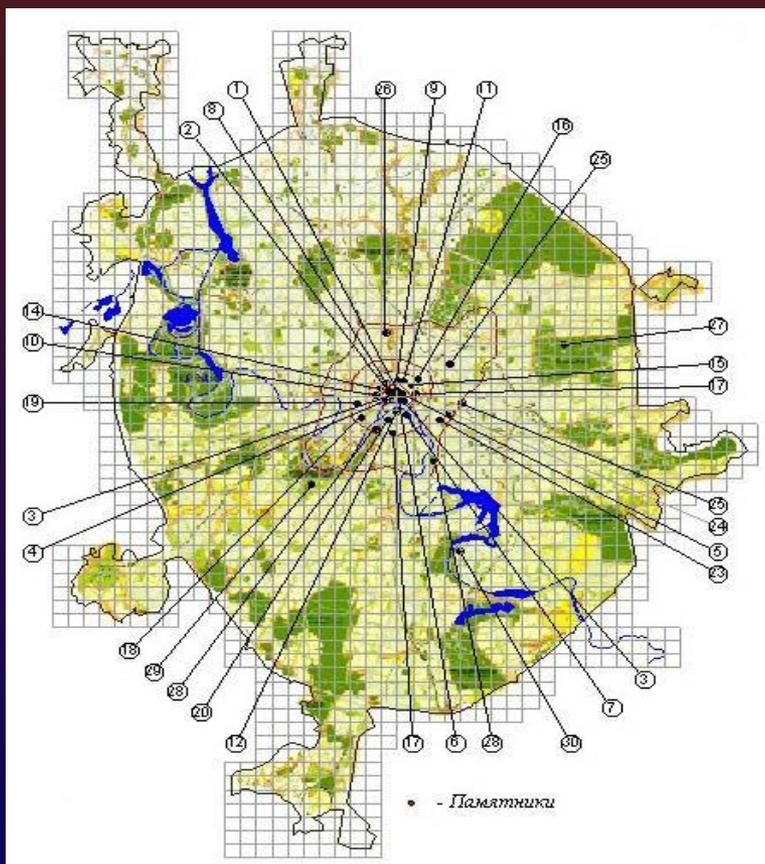
- ◆ Территорию Москвы, площадью 107,1 тыс. га [155] с учетом исторической роста территории города (рис. 1.1.1), можно подразделить на десять зон [169]:
- ◆ I - Крепость и посад, 11-13вв.
- ◆ II - Кремль, Китай город, конец 15 в.
- ◆ III - Белый город, середина 17 в.
- ◆ IV - Земляной вал, середина 17 в.
- ◆ V - начало 19 в.
- ◆ VI - начало 20 в.
- ◆ VII - октябрь 1917 г.
- ◆ VIII - 1935 г.
- ◆ IX - конец 1960 г.
- ◆ X - конец 1990 г.



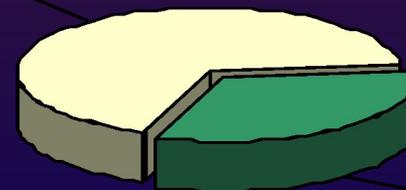
«Устойчивое строительство»

- ❖ *Устойчивое строительство* – строительная деятельность направленная на создание и ответственное поддержание здоровой искусственной среды обитания, основанной на эффективном использовании природных ресурсов и экологических принципах

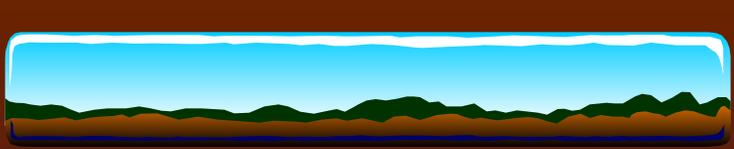
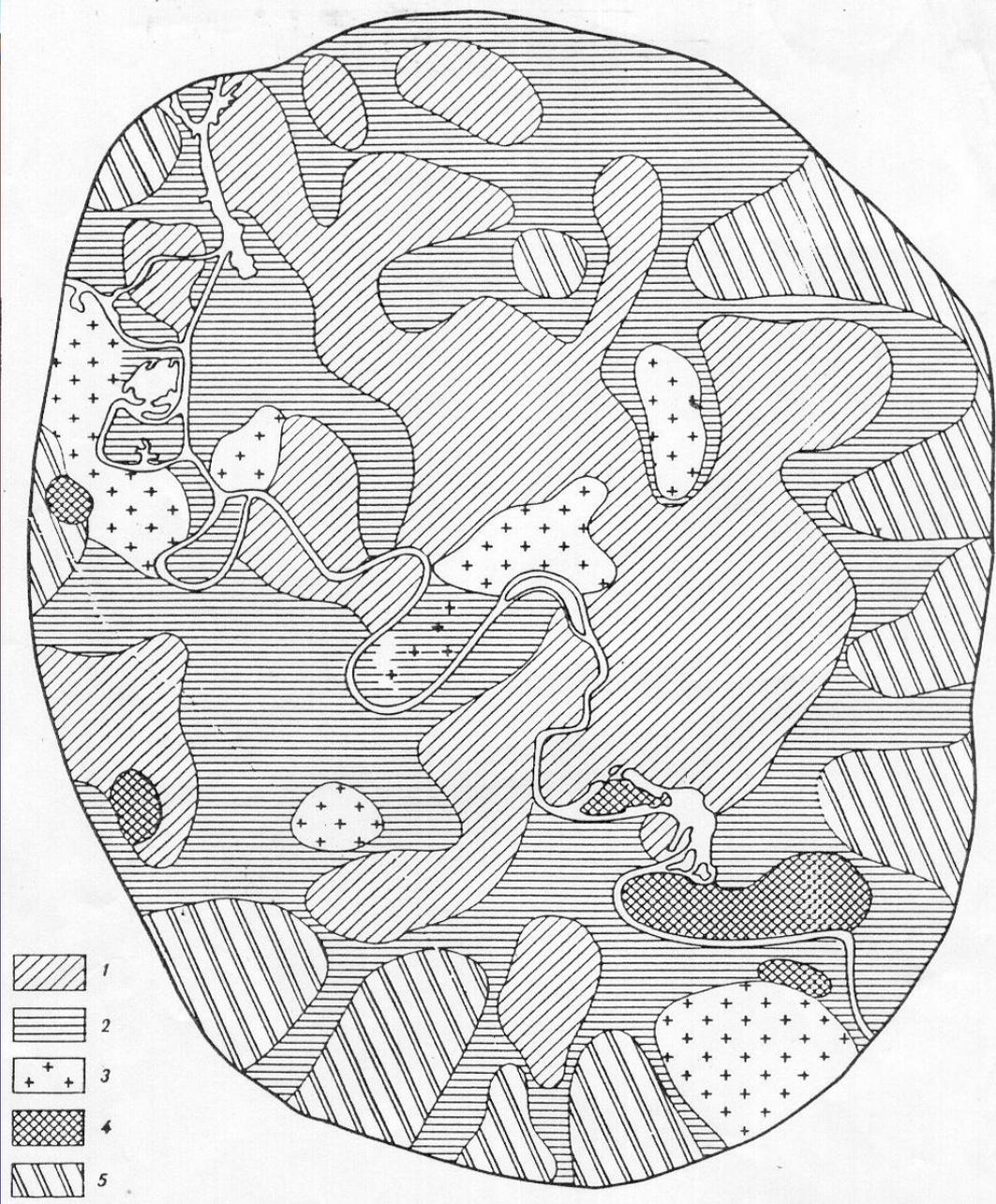
Соотношение природного и техногенного комплекса Москвы



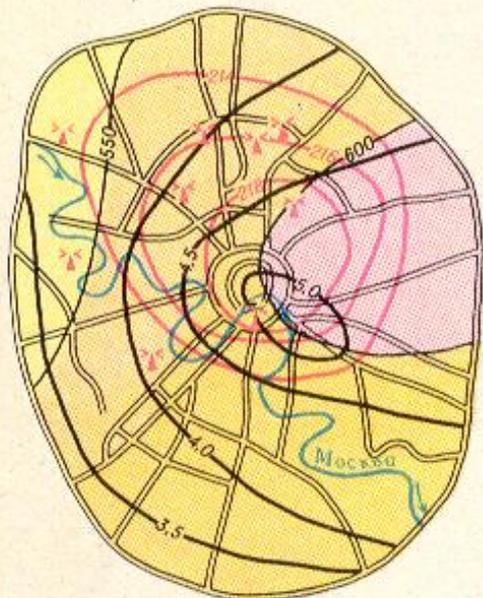
Техногенная
среда
75%



Природная
среда
25%

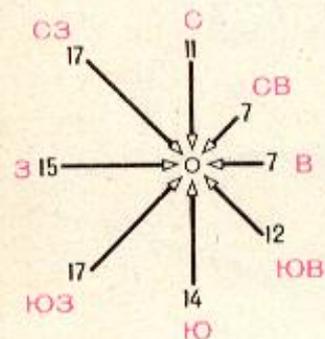


КЛИМАТИЧЕСКАЯ КАРТА



☄ Метеорологические станции

НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА в г. МОСКВЕ (в течение года)



Цифры у стрелок обозначают повторяемость ветра данного направления в процентах от общего числа наблюдений без штилей

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, °С

— 3.5 — Среднегодовые изотермы

— 214 — Среднее число дней со среднесуточной температурой выше 0°

ГОДОВОЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ, мм



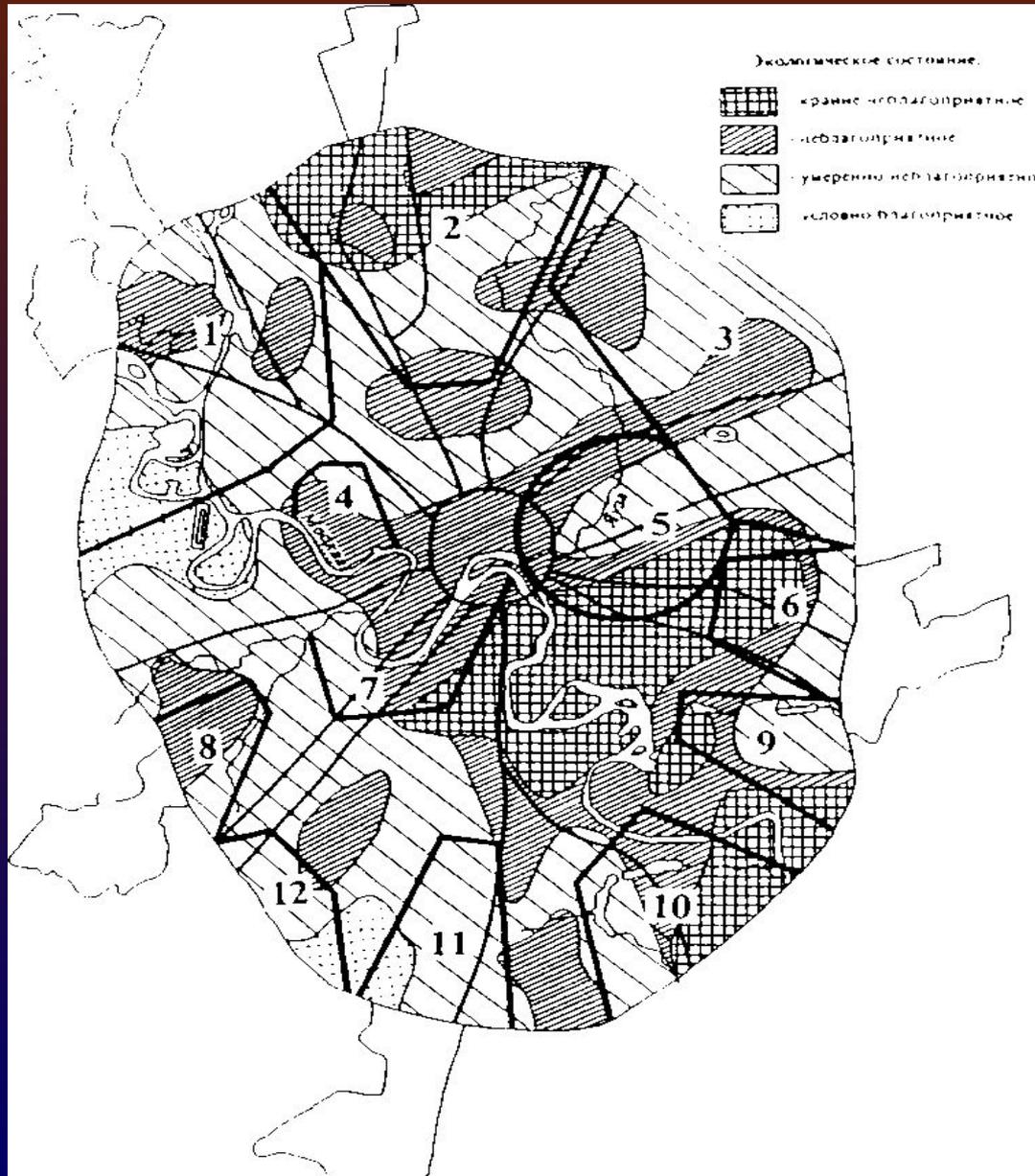
менее

550

600

более

Экологическое состояние Москвы



◆ Уровень загрязнения Москвы

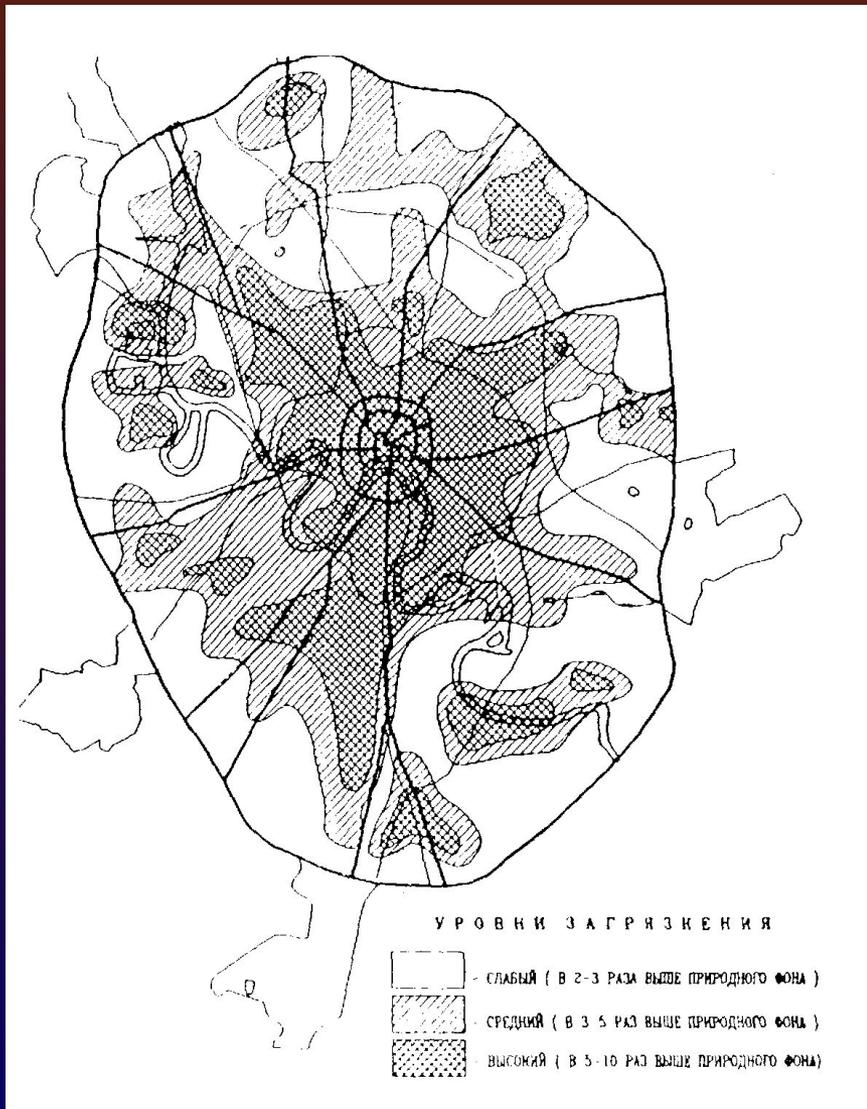
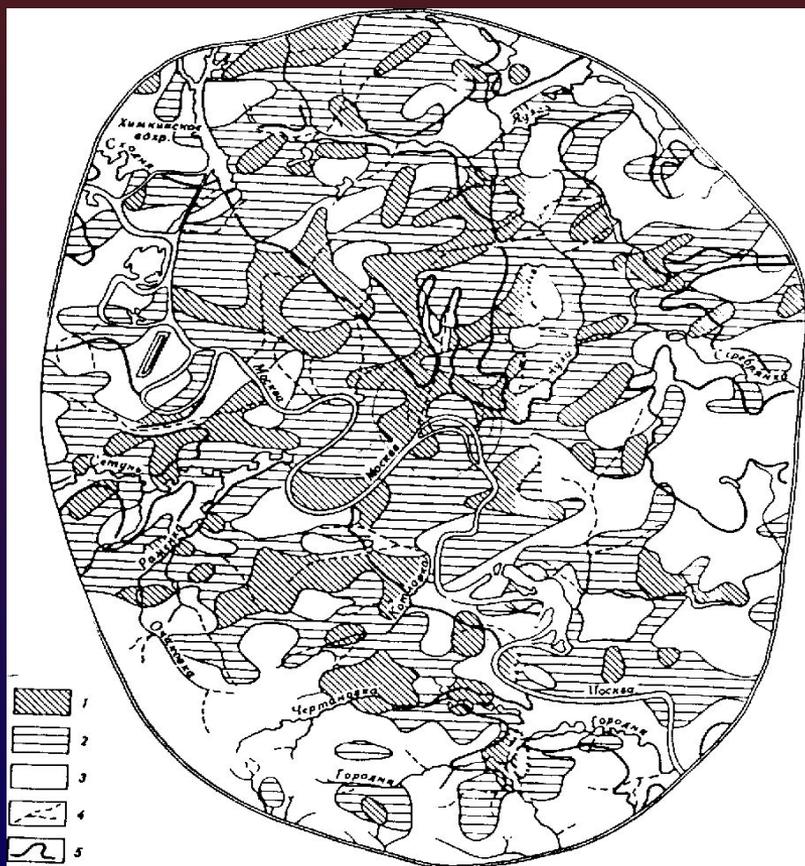
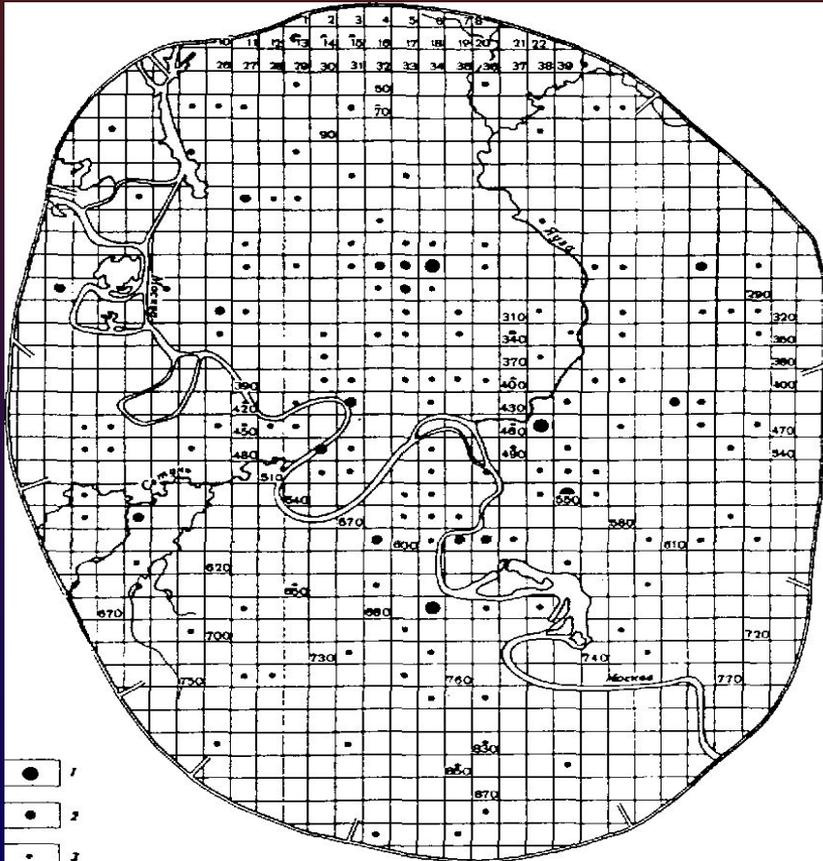


Схема оценки изменения рельефа на территории Москвы



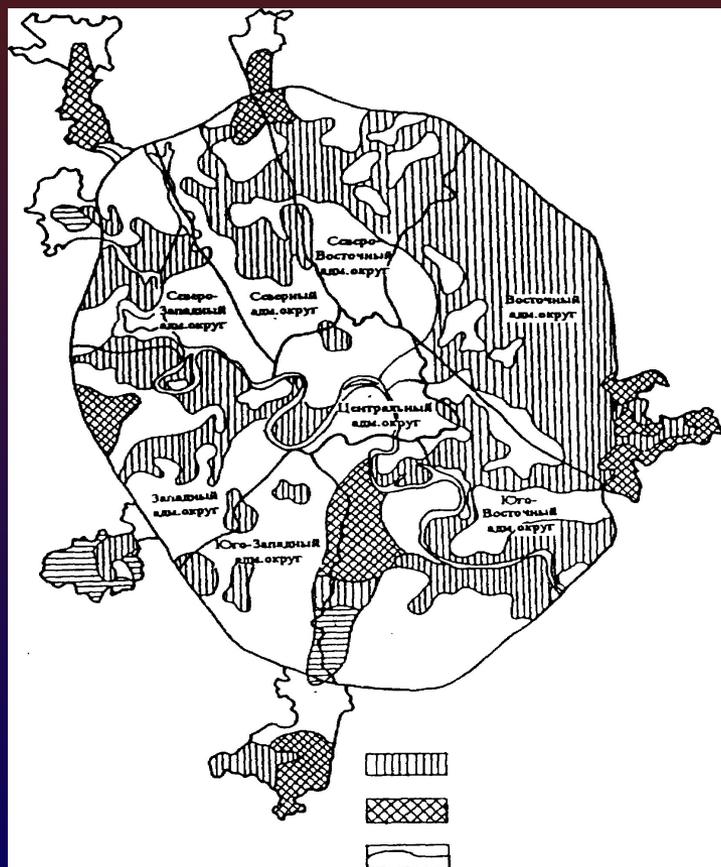
- ◆ Степень изменения рельефа:
- ◆ 1 – сильно измененный рельеф (изменены абсолютные отметки, глубина расчленения более чем 3 м/км^3 , засыпана гидросеть);
- ◆ 2 – частично измененный;
- ◆ 3 – практически неизменный;
- ◆ 4 – утраченная гидросеть;
- ◆ 5 – границы долинного комплекса

Изменение коррозионной активности грунтов



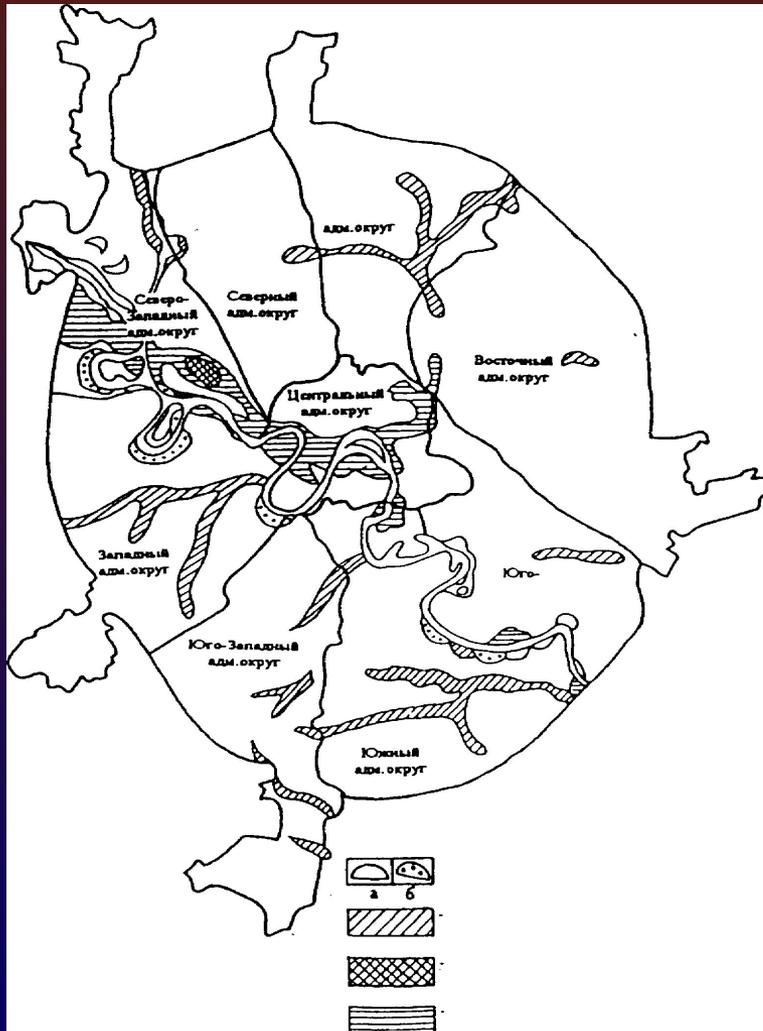
- ❖ 1- высокая,
- ❖ 2- средняя,
- ❖ 3- низкая

Схема подтопления территории города грунтовыми водами



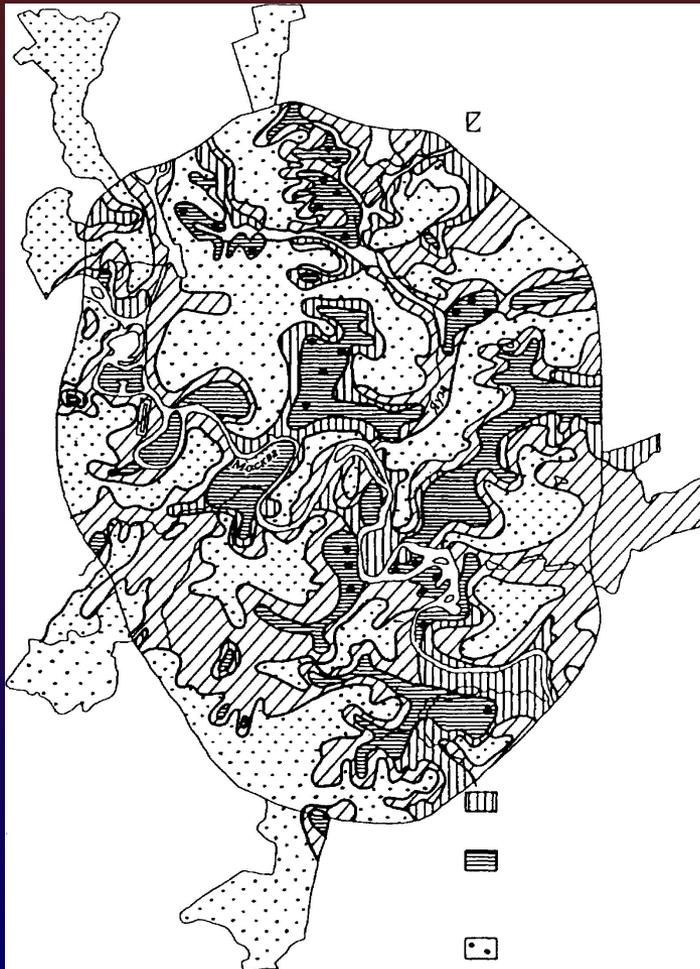
- ◆ подтопление (по состоянию на 1998г.),
- ◆ 2- прогнозируемое подтопление

Схема развития оползневых и карстово-суффозных явлений



1. - глубокие оползни (а-стабильные, б-активные),
- 2- мелкие оползни и оплывины,
- 3 – поверхностное проявление карстово-суффозных процессов,

Загрязнение подземных вод



- ❖ 1 – слабозагрязненные грунтовые воды (тяжелые металлы, нитраты)
- ❖ 2 - среднезагрязненные грунтовые воды (тяжелые металлы, азотсодержащие соединения)
- ❖ 3- сильнозагрязненные грунтовые воды (тяжелые металлы, органика, микрофлора)
- ❖ 4- очень сильнозагрязненные (зараженные) грунтовые воды (органические и металлоорганические соединения, микрофлора, газы, тепло)
- ❖ 5- загрязненные артезианские воды

Динамика загрязнения почв химическими элементами



- ❖ Относительно стабильное состояние (увеличение или уменьшение не более чем в 2 раза)
- ❖ Загрязнение увеличивается (увеличение больше чем в 2 раза)
- ❖ Загрязнение уменьшается (уменьшение больше чем в 2 раза)



❖ **Прогнозирования степени
агрессивности среды и
определение нагрузок на
ПАМЯТНИК**



Для оценки причин повреждений в принципиальную схему диагностической системы методов экомониторинга необходимо включение процедуры «экологические изыскания» на территориях размещения памятников.

Она позволяет конкретизировать экологические параметры состояния экосистем окружающих памятник для анализа их состояния, характера и вида загрязнения городской среды: *воздушной, водной, грунта.*



Сравнение полученных при изысканиях данных с полем информации географической информационной системы (ГИС), экологическими картами системы служб городского мониторинга за состоянием среды и ее изменениями позволит повысить объективность оценки нагрузок на памятник со стороны этих сред.

Итогом такой работы должны стать ситуационные схемы расположения памятника, территориальные комплексные схемы (ТКС) по видам нагрузок, по факторам риска повреждений и др.



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

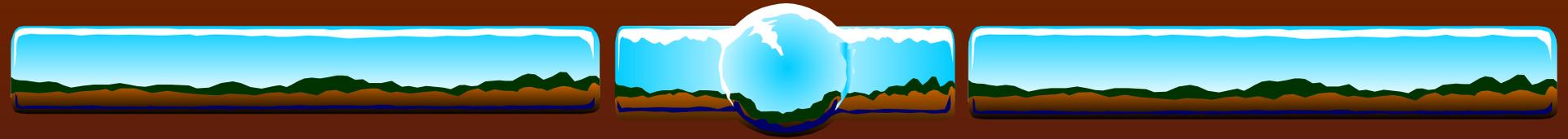
- ❖ Рассматриваются и анализируются следующие факторы, параметры среды и взаимодействия в системе – «среда – памятник» :
- ❖ климатические: свет, температура, влага, движение воздуха, давление;
- ❖ эдафогенные (почва): механический состав, влагоёмкость, воздухопроницаемость, плотность, буферность, кислотность и т. д.;
- ❖ гидрогеологический фактор
- ❖ биотические факторы
- ❖ степень вовлечения здания в биогенный цикл круговорота веществ – оценивается риск биохимических повреждений;
- ❖ загрязнение окружающей среды;
- ❖ степень вовлечения в химические циклы круговорота веществ;
- ❖ антропогенный (неправильная эксплуатация здания, подземного пространства и пр. скрытые дефекты деформации несущих конструкций);



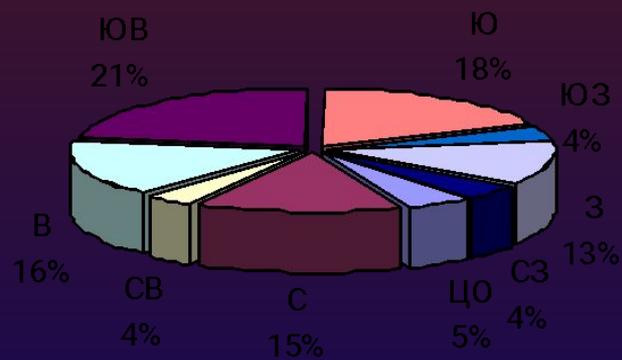
Агрессивная среда эксплуатации

- ❖ **Общий объем выбросов вредных веществ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта составляет 1113,1 тыс.т/год, в т. ч. :**

**твердых веществ 29,8 тыс.т/год,
сернистого ангидрида 70,6 тыс.т/год;
окиси углерода 661,5 тыс.т/год;
окислов азота 140,3 тыс.т/год;
углеводородов 186 тыс.т/год.**

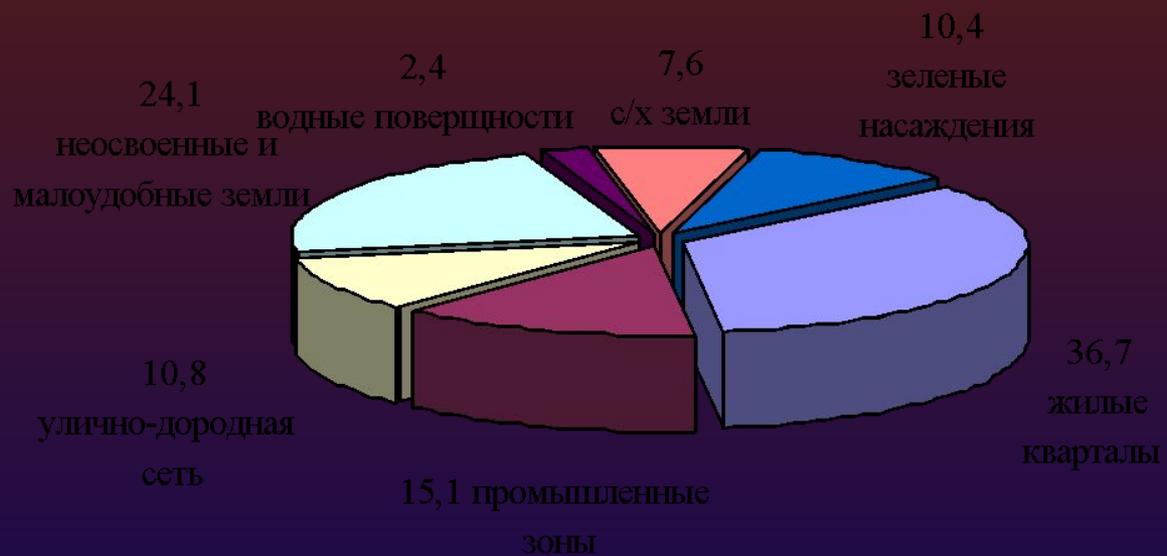


Удельный вклад в загрязнение атмосферы г. Москвы

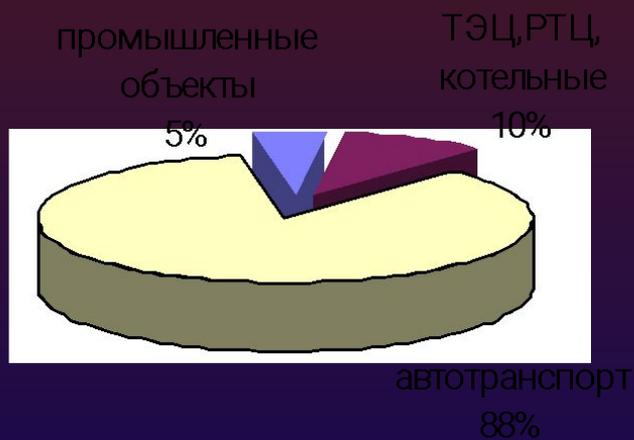


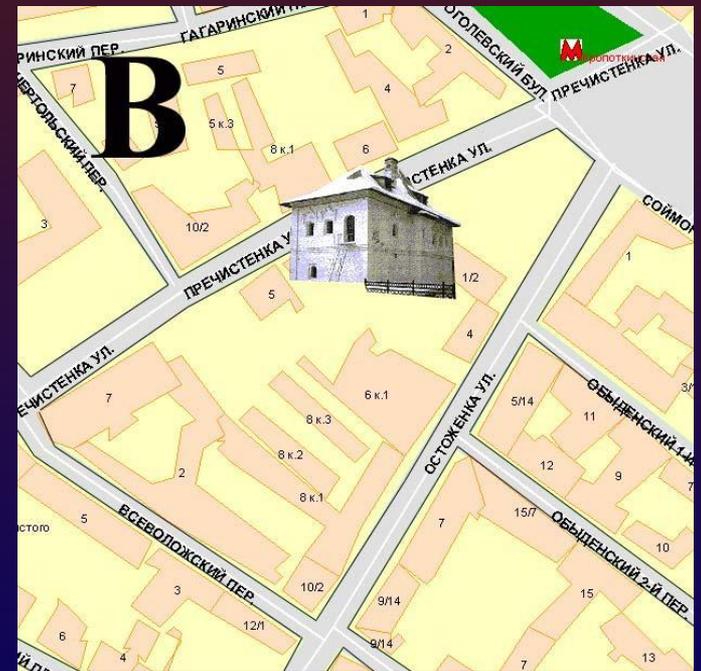
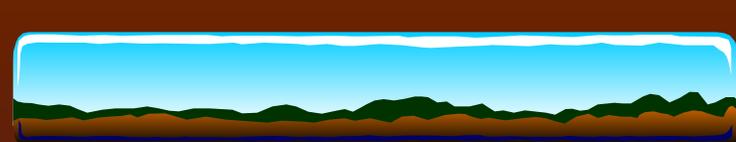
Территория Москвы -107,1 тыс. га

в том числе



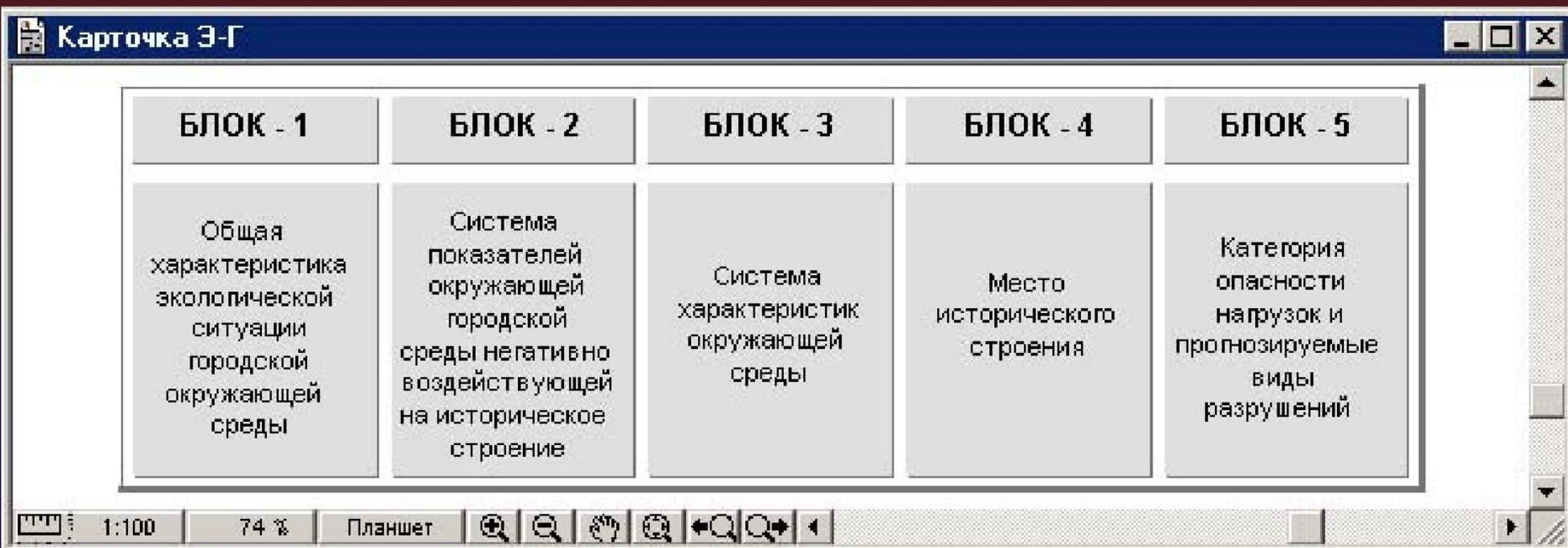
Источники загрязнения воздушной среды Москвы





Экологические изыскания ГИС

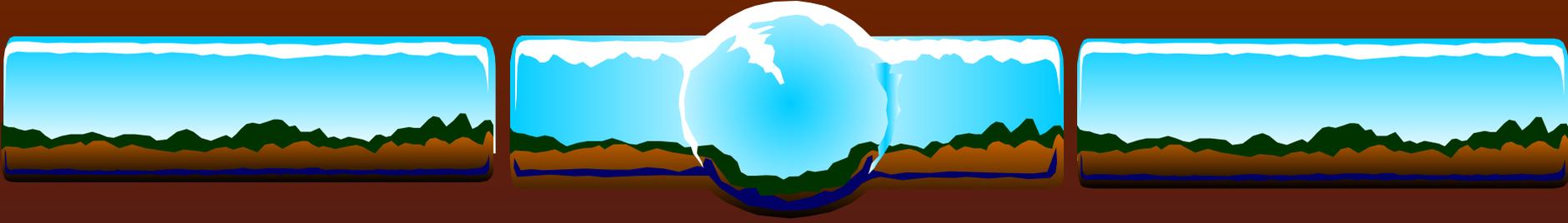
Экологические факторы влияющие на памятники архитектуры



- Блоки информационной Эколого-градостроительной карточки. (Карточка Э-Г)





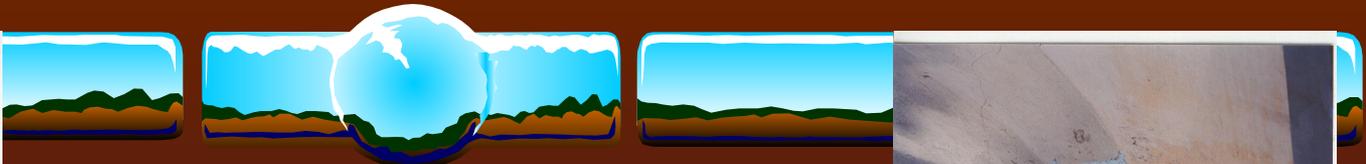


Устойчивая реставрация

Система менеджмента качества

Экомониторинг





Проблемы после ремонта



❖ Проблемы до ремонта





Многочисленными наблюдениями за памятниками после реставрации и собранные данные об участвовавших отрицательных результатах реставрационных мероприятий показывают, что существующая система обследования требует модернизации как сама по себе, так и во введении в реставрационное проектирование системы менеджмента качества и мониторинговых исследований.



в период экологических катастроф
только экологическая концепция
(наиболее научно обоснованная)
позволит предусмотреть
сохранение и охрану окружающей
природной среды и охрану
культурного наследия как единого
целого.



«Устойчивое развитие»

- ❖ *Устойчивое развитие* - развитие, которое отвечает современным требованиям, не лишая возможности будущие поколения удовлетворять свои духовные и материальные потребности



В апреле 1998 г. в Стокгольме была определена культурная политика стран в рамках концепции «устойчивого развития». «Устойчивое развитие» не основанное на культуре^[1] - бездуховно и не может быть устойчивым.

[1] Культура с латинского - “будущее”. Культурология - наука о будущем.



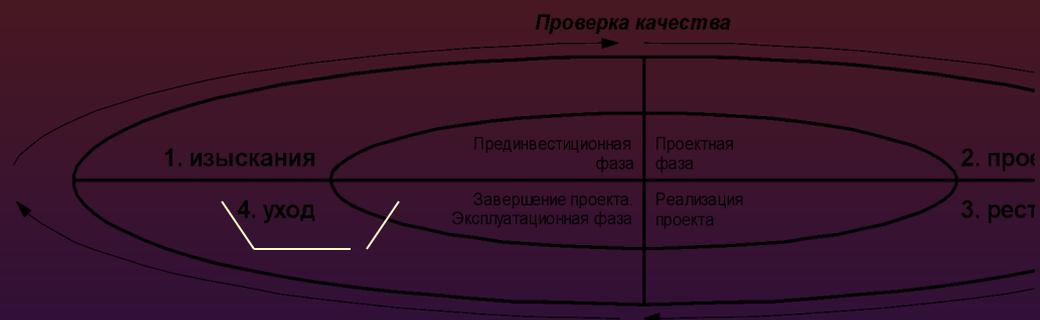
Культурное наследие и его материальная составляющая - памятники архитектуры является неотъемлемой частью экосистемы Земли - информационным ресурсом интеллектуального потенциала Планеты, сохранить который необходимо для будущих поколений а также источником духовной культуры, знаний, мастерства и опыта предшествующих поколений.



Первостепенной задачей, наряду с сохранением памятников, становится изучение данного наследия, данной информации. Новые термины информационных ресурсов и технологий недвижимого культурного наследия приняты сегодня в системе управления охраны памятников Москвы



Для обеспечения «устойчивой реставрации» и качества экспертизы требуется осуществлять анализ состояния памятника для всех стадий жизненного цикла проекта, как это отражено на «схеме проектного анализа по жизненному циклу памятника», представленной на рис



Фазы жизненного цикла проекта (ЖЦП)

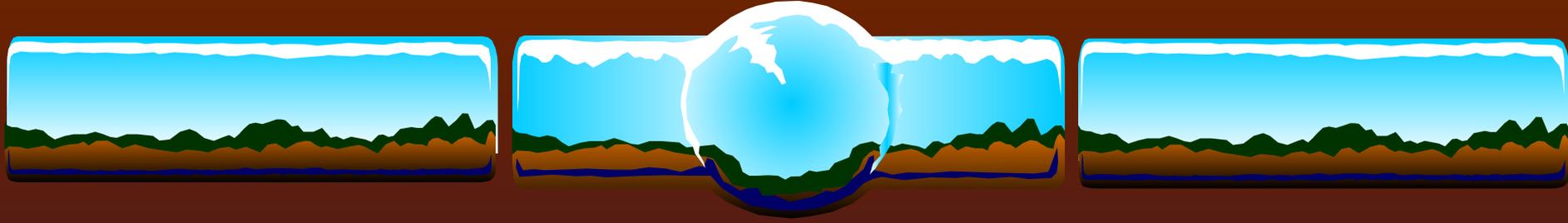
(- вид мероприятия, 1,2,3,4 - основные фазы жизненного цикла проекта)



Анализ современных методических и организационных подходов в проектировании, определенных сегодня стандартами серии ИСО 9000, показывает, что для обеспечения качества проекта необходимо повышение объективности процедур обследования и диагностики



**Схема общего
экомониторин
га состояния
памятника по
его
жизненному
циклу**



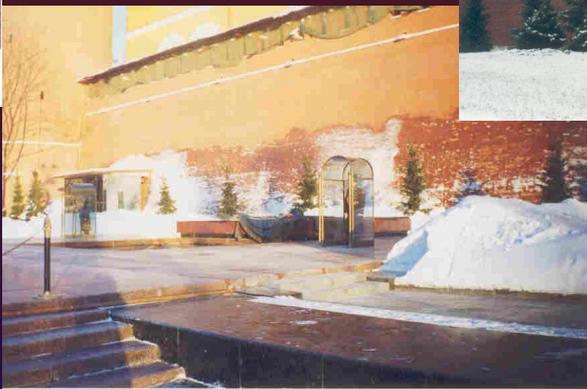
Мониторинговые исследования

Эколого-материаловедческие
аспекты



Мониторинг

- ❖ Мониторинг памятника архитектуры это слежение за его состоянием с целью предупреждения о создающихся критических ситуациях наносящих ущерб культурной среде и снижения ценности объектов наследия.





В настоящее время
правительства ряда городов
России законодательно закрепили
понятие «мониторинг».



Правительство Москвы включило в
Закон города «Об ответственности
за нарушение правил охраны,
использования и реставрации
памятников истории и культуры г.
Москвы» статью 40 «Мониторинг
технического состояния памятников
культуры»,



*«Госорган охраны памятников не реже одного
раза в пять лет обязан проводить
обследование технического состояния недвижимых
памятников истории и культуры,
расположенных на территории Москвы, в том
числе фасадов зданий - памятников с целью
разработки текущих и перспективных
программ реставрационных работ, обновления
данных государственного учета недвижимых памятников
истории и культуры и ведения мониторинга».*



Из вышесказанного следует, что в законодательных документах мониторинг упрощенно рассматривается как обычное техническое обследование технического состояния памятника, которое проводится через определенный промежуток времени (пять лет).



На практике, для того чтобы разовое обследование могло считаться составной частью мониторинга, необходимо проводить его по определенной методике, основанной на единых критериях оценки, обработанных по заранее разработанной форме, проводящейся квалифицированными специалистами, при наличии инструментальной базы.

Решение подобной задачи можно рассматривать первым практическим шагом к организации системы постоянных наблюдений за состоянием памятников.



Мониторинг

Основные внутренние факторы вызывающие износ элементов фасадов



- ❖ Влажность
- ❖ Засоленность
- ❖ Биозагрязненность





Экомониторинг

- ❖ **Экомониторинг или системный мониторинг объединяет в себе все задачи других видов мониторинга и дает возможность определять не только состояние отдельных компонентов окружающей среды, но и их взаимосвязь.**



Понятие «экомониторинг» означает длительное постоянное (а не дискретное), наблюдение и обследование не отдельно взятого памятника, а изучение его в системе «памятник – среда».

Наблюдение за состоянием памятника должно проводиться с учетом временных и пространственных параметров изменения и развития экосистемы на территории его расположения, включая все техногенные и природные компоненты охранных зон памятника. Иначе не возможно выявить повреждающие процессы в материале памятника и прогнозировать его стойкость при воздействии на него комплекса экологических факторов.



**Использование при экомониторинге
системы инструментальных методов
позволяет учитывать:
циклы взаимодействий «среда –
материал» в рамках корреляционных
зависимостей «структура – свойства
материала - повреждение
конструкций – состояние (сохранность
значимости) памятника».**

