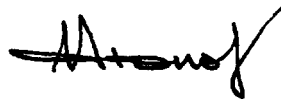


Московский ордена Трудового Красного Знамени
Архитектурный ИНСТИТУТ



На правах рукописи

Архитектор: АКОПОВ Леван Владимирович

**Градо-экологический подход при реконструкции жилой
застройки крупных городов (на примере Москвы).**

Специальность 18.00.04 - градостроительство, районная планировка,
ландшафтная архитектура и планировка с/х мест.

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Москва,
2004 год.

Работа выполнена на кафедре Градостроительства

Московского ордена Трудового Красного Знамени архитектурного института.

Научный руководитель: профессор, член корреспондент РААСН
Чистякова Светлана Борисовна

Официальные
оппоненты: Доктор архитектуры
Микулина Елена Михайловна
Кандидат архитектуры, ст. научный
сотрудник
Смыковская Галина Юрьевна

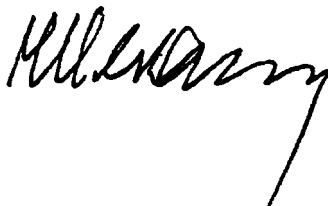
Ведущая организация: Федеральное Государственное Унитарное
Предприятие Российский Государственный Институт
Градостроительства и Инвестиционного развития «ГИПРОГОР».

Защита состоится «10» ~~мая~~ 2004 г. в «12» часов
на заседании диссертационного совета Д 212.124.02.
~~при Московском Архитектурном Институте~~
~~(государственной академии) по адресу: 107032~~
~~г. Москва, ул. Рождественка, 11~~

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского
Архитектурного института.

Автореферат разослан «6» ~~мая~~ 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета:
кандидат архитектуры,
профессор

 М.Н. Иманов

Общая характеристика работы.

Актуальность исследования. На современном этапе одной из **приоритетных проблем градостроительства является реконструкция** сложившихся районов жилой застройки. Организационно-управленческим следствием этого стали программы возрождения исторических городов на федеральном и региональном уровнях; методические указания по комплексной реконструкции районов, принятые Госстроем России, программы реабилитации пятиэтажных домов массовых серий, строительство мансард и др.

Что же сегодня понимается под термином «реконструкция»? Реконструкция - это приспособление города к его качественным изменениям — его модернизация, обновление планировочной, функциональной, инженерной и технической организации, стремление к более рациональному использованию территории, максимальному разнообразию ее функций, уплотнение ее застройки. Понятие реконструкции можно определить как целенаправленное создание современных условий жизни людей, отвечающих их социальным требованиям и обеспечивающих экологическую комфортность проживания средствами градостроительства и архитектуры.

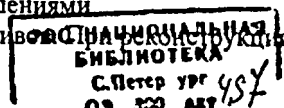
В процессе социалистического строительства были разработаны и накоплен определенный практический опыт по решению вопросов реконструкции крупных городов, реконструкции жилых кварталов старой застройки. Можно назвать труды видных отечественных специалистов Белоусова В.Н., Гутнова Л.Н., Круглякова Ю.Г., Когана Л.Б., Косицкого Я.В., Микулиной Е.М., Кострикина Н., Лаврова В.А., Лежава И.Г., Малоян Г.А., Махровской А.В., Миловидова Н.Н., Смоляра И.М., Швидковского Д.О., Яргиной З.Н. и др.

Одним из важнейших направлений в то время являлось улучшение гигиенических качеств исторически сложившихся районов жилой застройки, создание в ней здоровой среды проживания.

Изучением проблемы охраны окружающей среды при реконструкции жилой застройки занимались Чистякова С.Б., Лазарева И.В., Краснощекова Н.С., Смыковская Г.Ю., Семашко К.И., Владимиров В.В. и др.

Особое место при реконструкции занимала проблема сохранения архитектурно-градостроительного наследия, охраны и развития исторической среды в процессе реконструкции. Этому вопросу посвящены труды Бабурова А.В., Беккера А.Ю., Брунса Д.В., Гуляницкого Н.Ф., Лаврова В.А., Регамэ С.К., Усовой Н.В. и др.

Проведя краткий ретроспективный анализ процессов реконструкции, следует отметить, что имела место тенденция сводить реконструкцию городов лишь к ликвидации качественно устаревших зданий и сооружений и замены их новыми. В течение последних 30 лет, т.е. в период интенсивного роста жилой застройки площади застроенных территорий не всегда характеризовались комплексным подходом, что приводило к хаотичности планировки и беспорядочному размещению объектов, часто с **нарушениями** природоохранных и санитарно-гигиенических нормативов.



жилых территорий основной целью ставился прирост численности жителей за счет увеличения плотности застройки при увеличении этажности. Такой подход в ряде случаев приводит к неблагоприятным экологическим последствиям.

После 1990 г. ситуация изменилась: объектами реконструкции стали районы массовой жилой застройки 60 - 70-х годов. В настоящее время развитие территорий в крупных городах вошло в стадию перехода от экстенсивного освоения свободных пространств города к началу интенсивной реконструкции массивов сложившейся застройки. Представление о жилой среде, как сложной многофункциональной системе, дало основание говорить о необходимости комплексного подхода при реконструкции жилой застройки. Комплексная реконструкция жилых районов составляет основу градостроительной политики государства в ближайшей перспективе. Вместе с тем, опыт комплексной реконструкции как в социально-правовом аспекте, так и в нормативно-методическом, находится на пути эволюционного развития.

В рамках комплексного подхода наименее разработанными в настоящее время являются вопросы, связанные с улучшением качества жизненной среды, обеспечением экологического комфорта и безопасности проживания. Пространственная и материальная инфраструктура жилых районов должна обеспечивать стабильность и устойчивость развития экологических процессов на территории жилых районов в соответствии с действующими природоохранными законами и нормами, а также заблаговременно противодействовать неблагоприятным и техногенным воздействиям на окружающую человека среду в процессе дальнейшего эволюционного развития города, района, квартала.

Такая постановка проблемы и послужила основанием для определения актуальности данного исследования.

Цель исследования - разработка комплексного подхода и механизма градо-экологического регулирования процессов реконструкции жилой застройки, обеспечивающих комфортность и безопасность проживания населения.

Задачи исследования заключаются в следующем:

- определить стратегические направления реконструкции жилой застройки на современном этапе развития градостроительства;
- выявить социально-экономические и градостроительные показатели и требования, влияющие на процесс реконструкции;
- разработать системный подход предпроектных исследований при реконструкции жилой застройки;
- определить и расширить факторы, их показатели и критерии, влияющие на экологическую ситуацию и состояние окружающей среды, а также систематизировать и установить наиболее современные рациональные методы их оценки;
- построить матрицу взаимосвязи воздействия архитектурно-планировочной организации жилой застройки и ее элементов и факторов окружающей среды;

- выявить наиболее рациональные и эффективные мероприятия (архитектурно-планировочные, инженерные, технические и др.) направленные на улучшение экологической ситуации и состояния окружающей среды в жилой застройке;
- разработать основные положения по архитектурно-пространственной организации жилой застройки в процессе реконструкции, обеспечивающей безопасность и экологический комфорт проживания.

Методика исследования включает:

- структурно-функциональный анализ процесса реконструкции жилой застройки в современной социально-экономической ситуации;
- изучение нормативно-правовых градостроительных документов, связанных с проблемой реконструкции жилых районов;
- систематизацию, корректировку и развитие методов (аналитических, графических, математических) оценки факторов окружающей среды и их использование в процессе реконструкции жилой застройки;
- анализ отечественного опыта реконструкции жилых районов на примерах работ институтов (ГИПРОГОР-Москва, ЦНИИП градостроительства, ряда персональных творческих мастерских, а также дипломных проектов МАРХИ).

Научная новизна работы заключается в следующем:

- осуществлена разработка новой технологии проектирования при реконструкции жилой застройки, обеспечивающей формирование качественной среды и безопасности проживания, базируясь на комплексном подходе, учитывающем новые социально-экономические условия, практические преобразования в градостроительной деятельности;
- разработан научно обоснованный комплексный подход к оценке состояния окружающей среды, который формализуется в интегрированных картах, показывающих ту или иную степень комфортности и безопасности проживания населения на территории реконструируемой застройки.

На защиту выносятся:

- модернизация основных принципов и приемов комплексного градостроительского подхода к реконструкции жилой застройки в новых условиях социально-экономического развития;
- систематизация основных факторов и закономерностей, влияющих на формирование экологической ситуации на территории жилой застройки, а также расширение профессиональной сферы их оценки на современном научном уровне;
- наиболее эффективные и экономически обоснованные мероприятия (архитектурно-планировочные, инженерно-технические и др.) по охране и улучшению окружающей человека среды в жилой застройке;

- основные направления дальнейшего совершенствования методики реконструкции жилой застройки, обеспечивающей комфортность и безопасность проживания населения.

Структура исследования состоит из одного тома, включающего введение, четыре главы, общие выводы и список использованной литературы. Работа изложена на 125 страницах машинописного текста, сопровождается 14 таблицами и 41 рисунком. Работа имеет приложение в виде альбома, включающего 24 иллюстрированных планшета.

Содержание диссертации.

Во введении дана общая характеристика работы, ее актуальность, цель, задачи, новизна и методика исследования.

В 1-й главе - «Состояние проблемы» - рассматривается эволюция развития характера жилой застройки и типов зданий в процессе реконструкции в крупных городах. Рассмотрение современного процесса реконструкции жилой застройки в городах невозможно провести без осмысления исторического опыта в градостроительстве этой проблемы, а также современных стратегических направлений по ее расширению.

Строившиеся в начале XX- го века дома отличались, как правило, высоким комфортом квартир в корпусах вдоль улиц. Планировочной основой организации застройки служил маломерный квартал площадью 1-3 га, реже до 6 и менее 1 га. Кварталы характеризуются предельно высокой плотностью застройки 60 - 80 % (плотность жилого фонда составляет 7-10 тыс. м²/га). Как следствие, в таких кварталах не имелось достаточных площадей для зеленых насаждений, спортивных площадок и обслуживающих учреждений (на одного жителя приходилось до 0,2-0,4 м² внутриквартального озеленения). В результате стремления максимально использовать площадь участка, возникали узкие переулки и дворы-колодцы, лишённые инсоляции, проветривания.

Ведущим направлением реконструкции в 50 - 60-х годах являлась модернизация жилых зданий. При этом модернизация старых жилых зданий рассматривается в совокупности с решением жилищной проблемы города в целом, принимая старый жилой фонд, неотъемлемой частью общего фонда города. Общим положением являлся индивидуальный подход к каждой конкретной ситуации. Вместе с тем, ставилась задача обеспечения в процессе реконструкции максимально возможного выхода жилой площади, в связи, с чем не удавалось обеспечить санитарно-гигиенические нормативы (инсоляцию, шум, обеспечение зелеными насаждениями и др.).

Исторически сложившаяся прямоугольная структура улиц, свойственная старой маломерной квартальной застройке, в большинстве случаев ограничивала или даже полностью исключала создание диагональных трасс по кратчайшим путям. Поэтому система пешеходного движения представляла преимущественно прямоугольную сетку.

В 50 - 60-х годах проектирование и строительство жилой застройки проводится на основе новой планировочной единицы - группы кварталов.

Объединение группы кварталов в пределах одной межмагистральной территории имело большое значение, т.к. создавало предпосылки для эффективных планировочных преобразований (разведение транспортного и пешеходного движения, ограничение числа въездов на срединную территорию, расширение и организация внутриквартального пространства в целостную объемно-пространственную композицию).

В конце 60-х и начале 70-х годов при реконструкции кварталов было стремление в процессе преобразования создать богато озелененное внутриквартальное пространство за счет значительного сноса малоценной застройки, как правило, почти без компенсации ее новым строительством. Тенденция развития реконструкции жилой застройки в 50-е — 70-е годы приведена на планшетах в альбоме-приложении к диссертации.

Однако в конце 70-х и 80-х годов развивается тенденция повышения эффективности использования территорий, основной целью ставился прирост численности жителей за счет увеличения плотности застройки при увеличении этажности. Тенденция повышения средней этажности застройки вызвала необходимость изменения подхода к решению функционального зонирования и общественного обслуживания в жилых районах. После 1990 года наиболее комплексные работы проводятся по реконструкции и реабилитации территорий, занятых пятиэтажной застройкой. В настоящее время она занимает 15 % территории города Москвы и составляет 4 % площади всего жилого фонда столицы. Попытки реконструкции отдельных зданий оказывались дорогостоящими и экономически крайне неэффективными.

Основным направлением градостроительной реконструкции микрорайонов пятиэтажной застройки являлось повышение эффективности использования территорий путем размещения новых объемов жилого строительства и уплотнения сложившейся застройки. Имела место практика надстройки зданий в виде мансард, увеличения этажности, а также возведение ширококорпусных 9- 10-ти и 16-ти этажных зданий, включающих в свою структуру реконструируемые пятиэтажные здания (коэффициент уплотнения в зависимости от условий колебался от 33 до 370 %).

Москва оказалась пионером в реализации этой программы. Снос пятиэтажных домов начался в 1994 г. на территории квартала 29-30 Новых Черемушек. Основопологающим документом явилось Постановление Правительства Москвы «О задачах комплексной реконструкции пятиэтажной застройки первого периода индустриального строения до 2010 года (№ 608 от 06.07.1999 г.). Для координации действий организаций, участвующих в реконструкции, ГУПНИПи Генплана Москвы разработал «Адресную программу реконструкции пятиэтажного и ветхого жилого фонда на период 2001-2005 г.». Разработан также прогноз старения пятиэтажных индустриальных домов, подлежащих реконструкции.

В разделе 1.2. «Основные задачи формирования жизненной среды при реконструкции жилой застройки на современном этапе градостроительства» автором подчеркивается, что ценность жилья не определяется только качеством самого дома, а зависит от всей жилой среды. Соответственно, появляется

необходимость разработки целевых экологических программ, направленных на оздоровление среды обитания и жизнедеятельности человека, развитию его личности. Экологические нормативы в диссертации рассматриваются как составная часть системы нормативно-градостроительных и нормативно-технических документов при реконструкции жилой застройки.

Закладываемые в проекты предложения по экологическому регулированию основываются на системе основных показателей экологически чистой среды обитания непосредственно связанными со структурами, процессами и факторами, обуславливающими жизнедеятельность и функционирование жилого района и его элементов, не допускающих неблагоприятные изменения окружающей среды или необратимые изменения экологических процессов.

Сегодня среди целого круга проблем, связанных с реконструкцией жилой среды, в числе новаторских является задача создания ресурсосберегающей, экономически безопасной среды проживания для населения, отвечающей доктрине обеспечения безопасности среды обитания и сохранения ресурсов. Согласно современному определению, ресурсосберегающие жилые образования – это жилая застройка и здания, в которых используются возобновляемые источники энергии (энергия солнца, ветра, тепловая энергия земли и т.д.).

Задачи реконструкции жилой застройки приобретают не только архитектурно-технический, но и планировочно-пространственный характер. Особое место при реконструкции занимает проблема сохранения архитектурно-градостроительного наследия охраны и развития исторической среды в процессе реконструкции. Ситуация плотной застройки городских районов ставит перед специалистами сложную задачу. Необходимо придать реконструируемому зданию новый облик, который в целом должен вписываться в историческую среду, складывающуюся на протяжении длительного времени. При этом важно сохранить исторически сложившийся облик здания, вписав в него новые строительные идеи, материалы и конструкции.

Приведенные в диссертации примеры реконструкции кварталов и выполненный автором их анализ подтвердили правомерность складывающейся в настоящее время тенденции:

- реконструкция районов с пятиэтажной застройкой должна вестись комплексно – кварталами или микрорайонами, что позволяет решить серьезные градостроительные, социальные и экономические задачи;
- экономическая целесообразность реконструкции старых кварталов определяется повышением эффективности использования территории и интенсификацию жилой функции (максимально возможное использование жилого фонда, инфраструктуры, сети культурно-бытового обслуживания, сокращения потерь жилой площади при модернизации домов и компенсацию их новым жилищным строительством.

2-я глава последовательно рассматривает процесс предпроектных исследований, касающихся нормативно-правовых основ реконструкции жилой застройки (раздел 2.1.), а также основные градостроительные принципы ее планировочно-пространственной организации (раздел 2.2.).

Правовой основой разработки проекта реконструкции жилой застройки (или ПДП в масштабе М 1:500, М 1:1 000) являются законодательно-правовые нормативы и показатели муниципального уровня. В части правового регулирования планировки и застройки Градостроительный кодекс говорит «о правовом зонировании - как деятельности органов местного самоуправления в области разработки и реализации правил застройки территории». Под правовым планом понимается градостроительный проектный документ, имеющий юридическую силу.

«Проект реконструкции застройки квартала» (или микрорайона) согласно «экологизированного» правового проектирования должен базироваться на выходной информации «Градостроительного плана развития территории района города» и руководствоваться регламентами функционального, строительного и ландшафтного зонирования этого района, которому территориально принадлежит квартал или микрорайон.

- Функциональное зонирование устанавливает для каждой кадастровой единицы города, предельные доли территории занятые общественными, жилыми, промышленными и природными объектами;

- Строительное зонирование устанавливает доли застроенных территорий, занятых малоэтажной, среднеэтажной и многоэтажной застройкой и плотностью застройки;

- Ландшафтное зонирование регламентирует в каждой кадастровой единице предельные доли естественных, открытых и замощенных поверхностей и территорий, занятых зданиями и сооружениями.

Все эти данные должны использоваться при оценке реконструируемой территории как определенные регламенты, при их включении и учете соответствующих показателей использования территории при установлении земельных и имущественных отношений.

Рациональное использование территории района реконструкции, прежде всего, зависит от правильного определения размера всех функциональных зон района (микрорайона).

Задача зонирования—распределить территорию микрорайона между его основными частями (зонами): жилая застройка, транспортные и пешеходные коммуникации, общественно-бытовые, школьные и детские учреждения, стоянки для индивидуального транспорта, озелененные площадки для отдыха и спорта.

Цель функционального зонирования территории - оценить территорию микрорайона для разработки соответствующих мероприятий по

* В Российской практике имеются первые опыты разработки планов правового зонирования (Новгород, Казань, Самара и др.). Наиболее фундаментальная работа выполнена в Москве, как раздел «Градостроительное зонирование территории» в составе нового Генерального плана Москвы на период до 2002 г.

регулированию экологической ситуации как в целом по микрорайону, так и отдельных его участков (зон) в соответствии с их экологическими характеристиками.

Оценка общего функционального зонирования территории должна учитывать всю совокупность факторов, оказывающих воздействие на проектируемую территорию.

К факторам, оказывающим отрицательное влияние на состояние экологической ситуации микрорайона, относятся промышленные и энергетические объекты, крупные транспортные магистрали (автомобильные и железнодорожные). Их влияние учитывается при определении зоны эколого-планировочных ограничений (установление границ санитарно-защитных зон).

К факторам, оказывающим положительное влияние, относятся крупные зеленые массивы, водоемы, реки. Их влияние должно учитываться при анализе ландшафтной ситуации и определении определенных ограничений (зон охраняемого ландшафта, охраняемых зон памятников истории и культуры) с точки зрения неблагоприятного воздействия осваиваемой под строительство территории - т.е. определение линий природоохранного регулирования (оценка проводится на основе ранжирования территорий природного комплекса по режимам охраны - 5 категорий).

В диссертации в качестве примера проектной реализации рассматривается функциональное зонирование жилых территорий, подлежащих реконструкции, на основе которого определены параметры организации и функциональное использование отдельных участков территории, последовательность и приемы реконструктивных мероприятий.

Анализ приведенных примеров из проектной практики реконструкции позволил определить следующие основные положения:

- Вынесение из жилой зоны всех объектов, оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду: складские промышленные предприятия, гаражи, коммунально-складские зоны и др.;
- Почти к полному сносу сводится некапитальная (аварийная или не подлежащая реконструкции) застройка;
- Сохраняемую застройку приспособляют к новым условиям эксплуатации (новые функции), модернизируют в соответствии с действующими градостроительными, социально-экономическими и экологическими требованиями;
- В плотно застроенных кварталах с сохранившимися и представляющими архитектурно-историческую ценность зданиями ставится задача снижения существующего высокого процента застройки до оптимального, определяемого санитарно-гигиеническими требованиями.

При реконструкции физический износ здания часто является основным показателем перспективности здания, поскольку дома с износом несущих конструкций, превышающим 60 %, капитально ремонтировать нецелесообразно. Помимо физического износа («амортизации») застройки, существует понятие «морального» износа. Так, например, в результате переуплотнения застройки часть здания не инсолируется (требуется либо

перепланировка внутренних помещений, либо снос). В ряде случаев здание не соответствует функциональному назначению жилой территории (складские и коммунальные предприятия и др.).

Опорный план застройки с классификацией домов по категории ценности является основным для определения этапов реконструкции кварталов, очередности сноса жилых домов, а также расчета возможного объема и стоимости работ.

Автором в диссертации в качестве примера приводится карта-схема, на которой нанесены зоны, различные по целям и содержанию реконструируемой территории:

- участки полной реконструкции (участки практически со сплошным сносом фонда - от 70 до 100 %);
- участки с активной и частичной реконструкцией (локальный снос фонда - от 20 до 70%);
- участки ограниченной реконструкции, требующие специальных обследований состояния фонда в целях ремонта, реставрации и модернизации зданий с выборочным сносом фонда - от 0 до 20%;
- участки новой современной застройки, не подвергающиеся реконструкции;
- зоны консервации (охранные зоны, зоны охраняемого ландшафта), на территории которых допускается лишь научная реконструкция;
- зоны активного регулирования реконструкции (совпадающие с зонами строгого регулирования);
- свободные незастроенные территории.

На примере результатов реализации ряда проектов реконструкции жилых микрорайонов автор отмечает, что методическим принципом реконструкции является его рассмотрение в контексте более крупной территории - района, исторического ядра. Реконструкция жилой застройки может являться составной частью проекта реконструкции многофункционального центрального планировочного района, его частей (общественных комплексов и узлов, улиц, зон). Чем сложнее объект по своему функциональному составу и больше по размерам, тем сложнее комплекс задач, которые должны решаться взаимосвязано.

В разделе 2.2. подчеркивается, что отличием реконструкции от нового строительства является то, что она имеет дело с ранее сложившейся структурой - сетью улиц, функциональным зонированием, распределением композиционных доминант и др.

Одним из существенных требований к реконструкции жилых образований должно стать требование прорисовки и планировочно-пространственной организации основных транспортных и пешеходных направлений, более четкой последовательной дифференциации жилых и общественных пространств. Совершенствование планировочно-транспортной структуры в микрорайонах позволяет не только решить функциональные

задачи транспорта, но и улучшить состояние окружающей среды по таким важнейшим факторам, как снижение концентрации вредных выбросов и шума от автотранспорта. В диссертации приводятся примеры экспериментальных проектов реконструкции районов, где эта проблема решается планировочными средствами.

Можно констатировать, что система основных пешеходных путей, подводящих к остановкам транспорта, становится одним из главных элементов, определяющих композицию жилого образования. К сожалению, этому вопросу в практической деятельности проектов планировки и застройки не уделяется достаточного внимания. Построение пешеходной сети имеет свои определенные закономерности. В диссертации предлагаются в виде схем различные приемы построения пешеходных путей, основанных на учете реального «технологического процесса» жилого образования с учетом обеспечения наиболее комфортных и безопасных условий пешеходам (инсоляция, аэрация, защита от выхлопных газов автотранспорта и др.).

Пешеходные потоки складываются в зависимости от размещения основных фокусов притяжения в жилом районе. На основе повседневных передвижений пешеходов и различных радиусов тяготения возникают три зоны деятельности: жилая зона, пешеходная зона и общественный центр, в которых пути передвижения должны решаться по-разному в соответствии с требованиями пешеходов.

В диссертации приводится таблица с классификацией по категории пешеходных путей, обозначено их основное назначение и возможное (невозможное) совмещение функций (проезды, пешеходные аллеи, автостоянки и др.).

При проектировании дорожно-транспортной системы жилых районов, особое внимание уделяется удобству и безопасности пешеходного движения. Безопасность зависит, в основном, от степени реализации принципа разделения путей движения пешеходов и транспорта. Наиболее оптимальным решением в жилом микрорайоне является создание непрерывной системы озеленения и элементов благоустройства (целостную пространственно-непрерывную систему), максимально ориентируясь на места пребывания жителей (пешеходные трассы, площадки отдыха, придомовое озеленение). Определяется функциональное назначение зеленых насаждений: защитные полосы от выхлопов автотранспорта вдоль магистралей, шумозащитная и ветрозащитная роль и декоративно-планировочная. (табл.1)

В отличие от прямолинейности, плавных поворотов и постоянной ширины проезжих дорог, пешеходному пути присуще расчленение на короткие отрезки по 100 - 200 м. В крупных квадратных кварталах, в зависимости от размещения центров обслуживания и остановок общественного транспорта, пешеходные пути образуют диагональную или прямоугольную сетку. К участкам общественных зданий, школ, детских ясель и коммунально-хозяйственных помещений устраиваются специальные подъезды, которые не должны пересекать территории дворов. Внутренние проезды размещаются не ближе 6 м от окон жилых домов и не менее 1,5 м от торца дома (рис.1).

Газо- и шумозащитная эффективность зеленых насаждений.

| Приемы озеленения | Снижение уровня загрязнения за счет растительности, % | Эффективность снижения уровня шума, дБ(А) |
|--|---|---|
| Однорядная плотная посадка деревьев с живой изгородью из кустарника шириной 10 м. | 5-7 | 4-5 |
| Двух- трехрядная плотная посадка деревьев с живой изгородью из кустарника шириной 20-30 м. | 7-15 | 8-10 |
| Трех-четырёхрядная плотная посадка деревьев с живой изгородью из кустарника шириной 25-30 м. | 10-15 | 8-11 |
| Бульвар шириной 70 м (рядовая и грунтовая посадка деревьев и кустарников). | 15-20 | 6-10 |
| Многорядная посадка деревьев с кустарником или зеленый массив с подлеском шириной 100 м. | 25-30 | 10-16 |

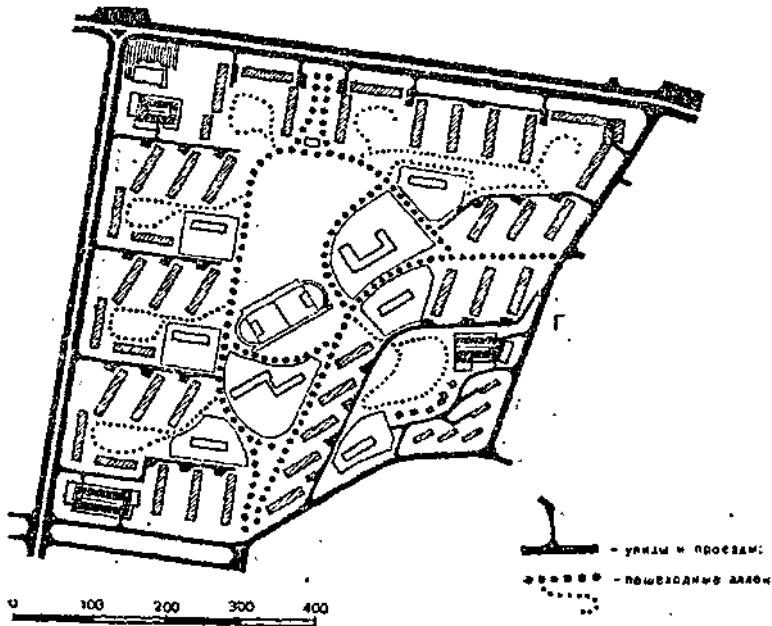


Рис. 1. Примеры организации пешеходного движения в микрорайонах.

В настоящее время большое значение имеет решение проблемы хранения индивидуального автотранспорта (гаражи). Как правило, имеют место следующие типы гаражей: гаражи-боксы, квартальные гаражи манежного типа (одно- и двухэтажные на 25-50 автомашин и многоэтажные на 100 и более машин). Наиболее удачным с точки зрения утилизации городского пространства является устройство подземных гаражей (одно-, многоярусных).

Радиус доступности до сооружения для хранения легковых автомобилей составляет не более 600 м от места жительства автовладельцев (в Центральном административном округе дальность подхода увеличивается до 1 500 м).

В 3-й главе на основе изучения современных требований и опыта проектирования в контексте решения экологических проблем предлагается методика оценки экологической ситуации при реконструкции жилой застройки, включающей пофакторный (графоаналитический) анализ окружающей среды, который является первым этапом комплексной оценки и используется как метод разложения нагрузок по отдельным факторам, входящим в исследуемый комплекс.

Рассмотрен весь спектр факторов окружающей среды, однако, предлагается проводить отбор факторов избирательно, с учетом их значимости для конкретной исследуемой территории. Может иметь место группировка факторов в комплексы (по деградационным сдвигам, определяющим негативное изменение среды, или по качественной ценности, представляющей позитивную характеристику территории).

В разделе 3.1. рассматриваются радиационный и аэрационный режимы.

При оценке микроклиматических условий важным фактором является состояние приземного слоя воздуха на территории жилого района с точки зрения возможностей рассеивания вредных примесей в атмосфере, определяющих метеопотенциал загрязнения атмосферы. Наибольшие концентрации примесей в атмосферном воздухе часто наблюдаются от низких и неорганизованных источников при скорости ветра 0 -1 м/с.

Гигиенистами установлен верхний предел комфортной скорости ветра равный 3,5 м/с. В пределах жилой застройки допустимыми могут быть скорости до 5 м/с (скорости ветра более 5-6 м/с являются раздражающими», с точки зрения механического воздействия, для физиологических функций человека). Оптимальными скоростями при отсутствии сильного мороза считаются скорости ветра 1-2 м/с.

Кроме непосредственного воздействия на человека, влияние ветра необходимо учитывать в следующих случаях:

- при расчете ветровых нагрузок на здания, объекты или сооружения (условия, способствующие увеличению теплопотерь и охлаждению здания);
- при учете влияния ветра на условия движения транспорта, воздействия шума;
- при устройстве ветроэнергетических установок;
- при воздействии на уровень и условия рассеивания автотранспортных выбросов.

Как показали результаты исследований, по скоростям движения воздушного потока определяются следующие зоны:

- застойные зоны - зоны, в которых скорости воздушного потока находятся в пределах 0-1 м/с (воздушные массы в этих пределах практически не обновляются, способствуя тем самым застою вредных веществ, находящихся в атмосфере) (рис.2);

- комфортные зоны - зоны, в которых скорости воздушного потока находятся в пределах 1-3 м/с;
- допустимые зоны - зоны, в которых скорости воздушного потока находятся в пределах 3-5 м/с (скорости ветра приближаются к критическим, но все же остаются приемлемыми для пешеходов);
- дискомфортные зоны - зоны, в которых скорости воздушного потока составляют более 5 м/с. Такие зоны возникают в ряде случаев вдоль магистралей (эффект «аэродинамических труб») с сильным ветровым потоком, превышающим нормативные физико-гигиенические требования.

В настоящее время разработаны программы расчета аэрационной обстановки на территориях застройки (программа «АЭРАТ»). Эта программа требует от пользователей специальной подготовки и опыта работы с программами САД. Существуют традиционные графоаналитические методы расчета аэрационного режима в проектной практике (Серебровским Ф.Л., Ретгер Э.И., Семашко К.И., Гутников В.).

К.И. Семашко были разработаны графоаналитический и номограммный методы оценки ветрового режима, с помощью которых можно получить характеристику ветрового режима в любой точке застройки. Кроме того, эти методы дают возможность решить и обратную задачу: выбрать здания соответствующей этажности, протяженности и ориентации, которые обеспечили бы необходимые условия аэрации территории застройки, т.е. прогнозировать ветровой режим территории (рис.3). В диссертации приводится описание методик использования этих методов в проектной практике, примеры полей скоростей и аэрационные зоны при различных направлениях ветра и приемов застройки.

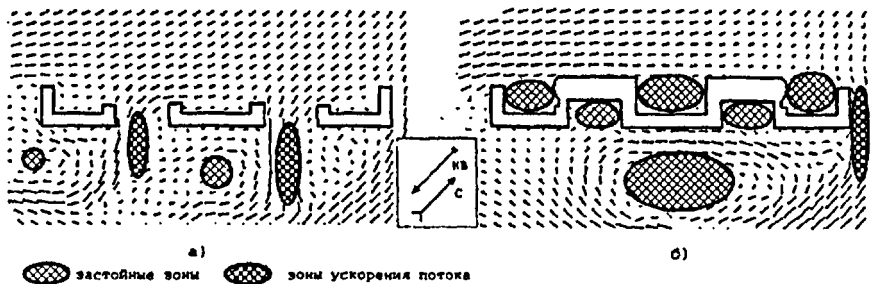


Рис. 2. Поля скоростей и аэрационные зоны существующей (а) и проектируемой (б) застройки при северном направлении ветра..

Дополнительным средством регулирования режима аэрации являются зеленые насаждения. Размещение зеленых насаждений в каждом конкретном случае должно производиться с учетом режима аэрации реконструируемой жилой застройки. Так, например, полоса из трех рядов деревьев,

расположенных на расстоянии четырех высот зданий от застройки, уменьшает давление ветра в три раза.

Коэффициент снижения скорости ветра зависит от конструкции полос зеленых насаждений (не продуваемая, продуваемая, ажурная) (рис.4). Наибольший ветрозащитный эффект имеет полоса ажурной конструкции. При высоте полосы $1/4H$ (H - высота здания) она обеспечивает снижение скорости ветра, в среднем, до 50 % при расстоянии между полосой и зданием от $2-5H$. При приближении полосы к зданию скорость ветра увеличивается до 60-70 %.

В условиях, когда необходимо интенсифицировать проветривание (рассеивание выхлопных газов от автотранспорта, где застой воздуха и т.п.) основные проезды и пешеходные связи располагаются, по возможности, вдоль направления ветра наибольшей повторяемости. Рядовые посадки деревьев в этом случае должны прерываться разрывами. Посадки желательны продуваемые с высоким штамбом (3-5 м). В диссертации приведены таблицы приемов озеленения участков жилой застройки с учетом необходимого режима аэрации.

В диссертации рассматривается радиационный режим, который определяется суммарной солнечной радиацией, которая состоит из прямой солнечной радиации (инсоляции) и рассеянной, поступающей от всего небосвода; коротковолновой солнечной радиацией, отраженной поверхностями и длинноволновым (тепловым) излучением нагретых поверхностей. Данные об интенсивности и суммах прямой солнечной радиации и других компонентов радиационного режима могут быть получены из «Справочника по климату СССР»(ч.1).

Прямая солнечная радиация регламентируется существующими санитарными нормами по инсоляции - СанПиН 2.2.1/2 1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите жилых и общественных зданий и территорий», 2001 г. В процессе комплексной реконструкции старых районов особенно важно обеспечить нормальный инсоляционный режим в соответствии с действующими санитарными нормами.

Основные мероприятия по улучшению инсоляционных условий могут заключаться в следующем:

- Разуплотнение застройки кварталов с учетом создания требуемых по инсоляционным соображениям разрывов между домами;
- Перепланировка квартир при условии обеспечения двухсторонней ориентации помещений;
- Расширение (реконструкция) оконных проемов с целью увеличения инсоляционного угла (если это не противоречит архитектурным соображениям);
- Изменение назначения здания (под объекты, не требующие инсоляции);
- Использование низкой растительности партерного типа, не допускающей затенения фасадов зданий.

Оценка микроклиматических условий на территории жилой

застройки представляется графически в виде карты-схемы микроклиматического зонирования территории по условиям аэрации и теплового комфорта, М 1:5 000; 1:10 000 (в диссертации приводятся примеры построения карт-схем микроклиматического зонирования).

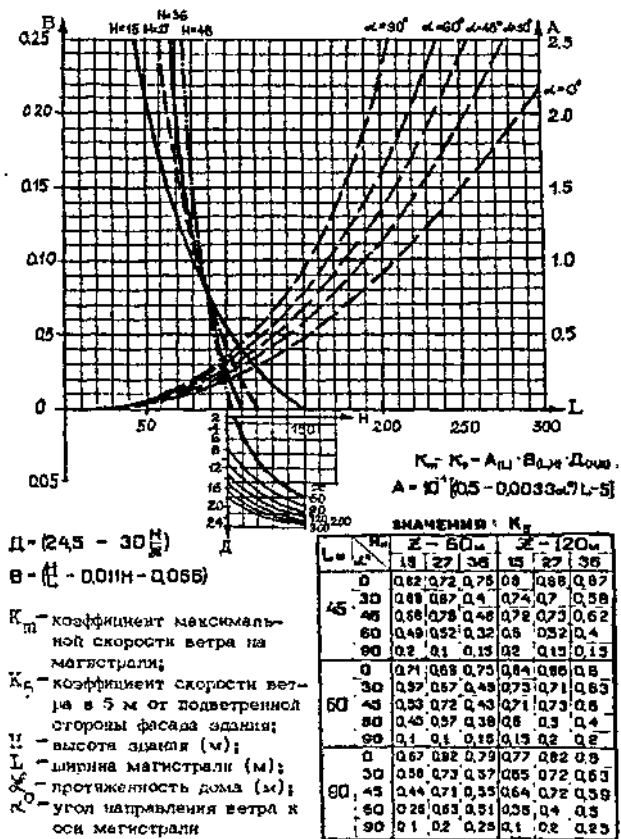


Рис. 3. Номограмма определения зависимости между скоростью ветра на жилой территории и параметрами застройки (по Семашко К.И.).



Рис. 4. Ветрозащитное влияние полос зеленых насаждений различной конструкции.

В разделе 3.2. «Воздействие и защита реконструируемого жилого квартала от физических факторов окружающей среды» рассматривается шумовой режим застройки, инженерно-геологические и гидрологические условия, почвенный покров и искусственные физические поля (вибрационные, электромагнитные, температурные).

На территории жилой застройки главными источниками шума являются транспортные шумы улично-дорожной сети. Как правило, карты шума улично-дорожной сети разрабатываются на стадии генерального плана города или градплана района. Карта шума улично-дорожной сети позволяет определить ожидаемый уровень звука в любой точке рассматриваемой улицы или магистрали, а также на границе прилегающей к примаргистральной территории, что имеет большое значение при определении планировочных мероприятий по шумозащите на территории жилой застройки.

При оценке акустического режима на территории реконструируемой жилой застройки составляются карты основных источников ($M 1:5 000$) и карты шумленности территории ($M 1:2 000$). В настоящее время имеются специальные программы на базе электронно-вычислительной техники (ЭВМ), позволяющие получать в графическом виде на плановой подоснове ареалы и границы зон акустического дискомфорта при заданных нормативных уровнях шума, как территории жилой застройки, так и по линии фасада зданий (определяется шумовой режим в жилых комнатах с учетом их планировки и звукоизолирующей способности ограждений).

Приемы защиты территории жилой застройки от шума включают: планировочные приемы зонирования территории; шумозащитные экраны, шумозащитные качества зеленых насаждений (рис.5). Одним из эффективных приемов акустической защиты жилой территории является планировочный прием размещения вдоль магистрали учреждений культурно-бытового обслуживания, коммунальные предприятия и административно-хозяйственные учреждения. Такой фронт застройки создает шумозащитный экран для внутреннего пространства квартала, где могут размещаться жилые дома, детский сад, зона отдыха.

Благоприятны в акустическом отношении решения, при которых жилые группы формируются из домов криволинейной, ломаной конфигурации в плане. В разрывах между домами в качестве препятствий для распространения шума могут быть вставки в виде лоджий и балконов.

При использовании строчной застройки, выходящей торцами на магистраль, целесообразно устраивать сооружения, экранирующие распространение шума во внутриквартальное пространство (магазины, здания нежилого назначения, зеленые насаждения и т.д.). В последние годы получили распространение шумозащитные дома, размещаемые вдоль магистралей.

Шумозащитные дома сами подвергаются большому шумовому воздействию и поэтому имеют специальную планировку помещений, при которой в сторону транспортной магистрали ориентированы лестничные клетки, кухни, подсобные помещения. В многоквартирных квартирах на транспортную магистраль могут быть ориентированы также общие комнаты, не имеющие спальных мест. Проекты зданий с шумозащитной ориентацией жилых помещений разработаны МИТЭП, Моспрект-1, СибЗНИИПЭП и др. (рис.6)

При достаточно большой площади микрорайона иногда целесообразно относить линию застройки на 50 м и дальше от проезжей части улиц и дорог, увеличивая тем самым плотность застройки в центральной части микрорайона. На территории разрыва можно организовать стоянки автомашин и озеленение.

В диссертации автором систематизированы из отечественной и зарубежной практики архитектурно-планировочные и конструктивные мероприятия для защиты жилой территории и жилых домов от автотранспортного шума прилегающих магистралей.

Оценка инженерно-геологических и гидрологических условий включает характеристику современного и прогнозного состояния геологической среды и ранжирование проектируемой территории на пригодность для жилой застройки с геологических позиций. Источником получения информации по инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям состояния территории и жилого фонда рассматриваемого района являются материалы инженерно - геологических изысканий Мосгеотреста, «Геоцентра-Москва», ПНИИИС и других организаций.

В зависимости от характера застройки на базе комплексной схемы районирования территории по степени благоприятности для градостроительного освоения оцениваются (на описательном уровне с привлечением экспертных заключений) изменения следующих параметров геологической среды:

- гидрогеологических условий;
- устойчивости грунтового массива;
- изменения рельефа;
- возможности активизации негативных инженерно-геологических процессов.

Предупредительные мероприятия на стадии проекта планировки могут включать следующие виды работ:

- организацию и отвод поверхностного стока;
- вертикальную планировку территории.

Исходные данные и параметры типов почв определяются на основе материалов Государственного земельного кадастра, территориальной комплексной схемы охраны природы, ландшафтных, почвенных и других карт, данных городского и областного земельного комитетов.

Для оценки радиоактивности почвенного покрова должны быть представлены данные естественного фона и искусственной радиоактивности. Чтобы получить достоверную информацию, необходима инструментальная работа по замерам на местности.

При наличии радиоактивного излучения на местности в пределах территории предполагаемого размещения жилого района должны быть проведены дезактивационные работы, рекультивация участков с соблюдением всех действующих требований (НРБ-76/87. Нормы радиационной безопасности и МГСН 2.02-97).

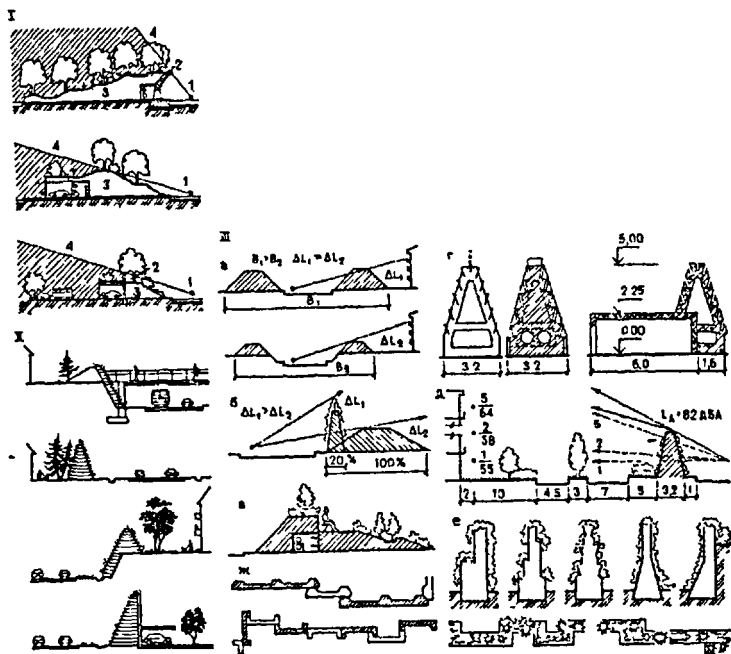


Рис. 5. Придорожные экранирующие сооружения.

I Варианты придорожных экранирующих сооружений.

1- источник шума; 2- шумозащитная стенка из железобетона; 3- насыпной грунт (насыпь, кавальер); 4- граница звуковой тени;

II Варианты придорожных экранирующих сооружений из готовых сборно-разборных элементов, заполненных грунтом;

III. Шумозащитные экранирующие сооружения.

а, б, в- земляные валы (кавальеры); г, д- ступенчатые насыпи; е- разрезы и планы некоторых жердиньеров; ж- рельефные и П-образные формы блоков для сборных экранов.

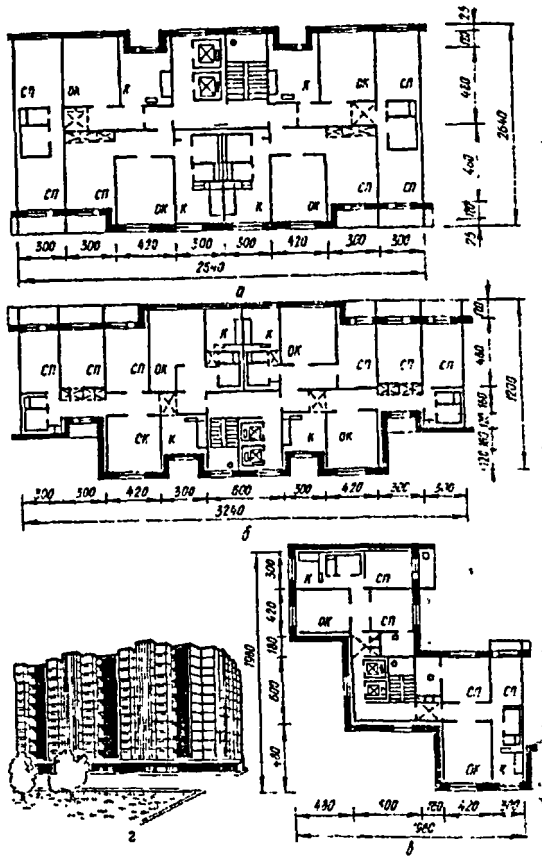


Рис. 6. Шумозащитный дом МНИИТЭП:

а- базовая рядовая секция 12-этажного широтного дома П30/12; *б*-рядовая секция П55-2/12 шумозащитного дома; *в*-угловая секция П55-4/12 шумозащитного дома; *г*- общий вид шумозащитного дома П55/12.

При проектировании жилых районов важной задачей является санитарно-гигиеническая оценка интенсивности электромагнитного поля. Источниками электромагнитных полей (ЭМП) в городах являются радиостанции, телевизионные комплексы, радиолокационные установки, линии электропередач, промышленные генераторы, электрифицированные транспортные линии и др.

Пофакторная оценка электромагнитной обстановки в городе производится на базе результатов инструментальных замеров, произведенных в зоне влияния источников излучения или по расчетным данным с учетом специфики градостроительного освоения прилегающих территорий.

Для защиты населения от воздействия ЭМП должна быть осуществлена четкая организация санитарно-защитной зоны, предусматривающая надежную изоляцию источника от жилой застройки.

В диссертации приводится классификация источников электромагнитных полей, шкала комфортности для жилой застройки по электромагнитному фактору и градостроительные мероприятия по защите населения от ЭМП.

В 4-й главе рассматривается технология комплексного градостроительного подхода при реконструкции жилой застройки, содержание и форма составления раздела «Охрана окружающей среды и обеспечение комфорта проживания населения» в составе проекта реконструкции жилой застройки.

Комплексная оценка является интегральным показателем, определяющим совокупность факторов воздействия на состояние окружающей среды, проявляющимся в состоянии здоровья и безопасности проживания населения и сохранения природных особенностей территории. Цель комплексной оценки - выявление приоритетных экологических проблем и мест их территориальной локализации, т.е. «проблемных ситуаций». На основе комплексной оценки состояния окружающей среды определяются «проблемные ситуации» или в ряде случаев выделяются «зоны комфортности проживания», а также «ареолы экологического риска проживания».

«Зоны комфорта» проживания регламентируются: обеспечением нормативных показателей инсоляции и уровня шума: 60-80 % территории застройки должно находиться в зоне ветрового затенения при требованиях ветрозащиты и не более 20 % - при необходимости проветривания; полезная площадь шумо- и ветрозащитных зданий не должна превышать 35 % общей площади.

«Проблемные ситуации» - территориальная локализация наиболее острой экологической ситуации по современному состоянию окружающей среды (критические показатели несоответствия нормативам состояния окружающей среды по отдельным факторам или их сочетаниям). Приоритетные проблемные ситуации характеризуются показателями разрыва между характеристиками дискомфортных условий и градостроительной ценностью территории.

«Риск проживания» - интегральные показатели, определяющие совокупность факторов воздействия на состояние окружающей среды, проявляющиеся в состоянии здоровья и безопасности проживания населения.

Из множества существующих методических подходов к комплексной оценке состояния окружающей среды наиболее полно отвечают градостроительным требованиям методики, в основу которых положен сопоставительный анализ интегрированных показателей пофакторной оценки физического состояния окружающей среды города и градостроительной

ценности городской территории. При этом показатели могут быть выражены как в балльной (натуральной), так и стоимостной оценке.

Безусловно, применение методики балльной оценки несколько схематично. Более перспективной является разработка качественных показателей для каждого компонента окружающей среды (целевые нормативные показатели в конкретной ситуации).

Главные трудности такой оценки связаны, во-первых, с качественным разнообразием и несоизмеримостью оценочных показателей; во-вторых, с их неодинаковой значимостью (например, рельеф в ряде случаев играет меньшую роль, чем почва и растительность и пр.). При использовании метода балльной оценки вводятся также различные коэффициенты значимости компонента (имеет относительное значение в зависимости от компонента воздействия). Умножая поправочные коэффициенты и суммируя их, получаем цифровые показатели, которые позволяют судить о сравнительной степени пригодности того или иного комплекса для градостроительного освоения территории различного функционального назначения.

В качестве относительного критерия оценки состояния окружающей среды принимается процент жителей, подвергающихся воздействию, как отдельных неблагоприятных факторов, так и их совокупности.

При выборе и обосновании комплексного критерия оценки большое значение имеет определение качественной ценности территории, подвергающейся негативному воздействию различных факторов с учетом интенсивности их воздействия. Качественная ценность территории включает в себя ее функционально-структурную, природно-ландшафтную, и историко-архитектурную ценности. Критерии оценки территории по качественной ценности чаще всего не выражаются в количественных показателях. Здесь также может быть применена балльная оценка (иногда применяют метод ранжирования с приданием признаков определенных весовых категорий). В ряде случаев может возникнуть конфликтная ситуация - противоречие между ценностью территории и условиями ее освоения (эксплуатации) (табл.2).

Таблица №2.

Комплексный критерий оценки состояния городской среды.

| Уровень. | Оценка. | Критерий. |
|----------|---|---|
| 1. | Степень воздействия факторов на среду. | Интенсивность факторов. |
| 2. | Масштабы воздействия факторов на среду. | Процентное соотношение территорий, среда которых подвергается воздействию факторов различной интенсивности. |
| 3. | Степень изменения состояния среды. | Изменение степени комфорта под воздействием факторов. |
| 4. | Масштабы конфликта. | Характеристика противоречий между ценностью территории и ее состоянием. |

В диссертации приведены примеры реконструкции жилых районов города Москвы, где на основе комплексной оценки приводятся карты-схемы регламентации градостроительного освоения территории:

- сводная схема планировочных санитарно-гигиенических ограничений на реконструируемой территории (в масштабе 1:2000);
- сводная схема архитектурно-планировочных и инженерно-строительных мероприятий, ориентированных на охрану и улучшение окружающей среды жилой застройки.

Дополнительно разрабатываются схема экологических ограничений по плотности, этажности, типу застройки, балансу территории и плотности застройки.

При разработке проекта реконструкции застройки жилого квартала экологические проблемы организации застройки решаются на протяжении всей проектной процедуры в специальном разделе «Охрана окружающей среды и обеспечение комфорта проживания населения».

Проект планировки является уровнем реальных градостроительных преобразований, в котором, с одной стороны, реализуются основные положения по охране окружающей среды концепции развития генерального плана города, а с другой - формируется конкретная градостроительная ситуация с локальными экологическими, природными характеристиками и санитарно-гигиеническими условиями. Раздел «Охрана окружающей среды» в проекте реконструкции жилого района разрабатывается на основе материалов аналогичного раздела генерального плана города, выделяя наиболее приоритетные факторы и показатели, имеющие значение для данной стадии проектирования.

Содержание раздела «Охрана окружающей среды и обеспечение комфорта проживания населения» соответствует трем основным этапам проектирования:

- анализу данных исходного состояния окружающей среды и определению требований по ее охране и улучшению;
- разработке комплекса архитектурно-планировочных и инженерно-технических мероприятий, направленных на охрану и улучшение окружающей среды;
- оценочной процедуре и корреляции проектного решения с учетом прогноза изменения окружающей среды при реализации проектного решения в конце расчетного периода.

Общие выводы и результаты.

Анализ практики реконструкции жилой застройки показывает, что наименее разработанными в настоящее время являются вопросы, связанные с улучшением качества жизненной среды, обеспечением экологического комфорта и безопасности проживания, в связи с чем возникает необходимость разработки комплексного подхода и механизма градо-экологического регулирования процессов реконструкции жилой застройки.

В результате выполненных в диссертации исследований получены следующие результаты и выводы:

1. Разработан системный подход предпроектных исследований при реконструкции жилой застройки, который следующие позиции:

- Правовой основой разработки проекта реконструкции жилой застройки в Градостроительном Кодексе является «правовое зонирование» - как деятельности органов местного самоуправления. Проект реконструкции жилой застройки согласно принципам «экологизированного» правового проектирования базируется на информации «Градостроительного плана развития территории района города» и руководствуется регламентами функционального, строительного и ландшафтного зонирования района, которому территориально принадлежит реконструируемая застройка;
- Основой для определения этапов реконструкции квартала, очередности сноса жилых домов, а также расчета возможного объема и стоимости работ является опорный план застройки с классификацией домов по категории ценности;
- Вторжение в историческую среду района реконструкции может вызвать развитие ряда негативных экологических процессов. В целях предупреждения такого явления проводится предварительный ландшафтно-экологический анализ реконструируемого района.

2. С целью систематизации и учета экологических требований, предъявляемых к обоснованию намечаемых решений, в составе проектной документации разрабатывается раздел «Охрана окружающей среды и обеспечение комфорта проживания населения», включающий пофакторную и комплексную оценку состояния окружающей среды. Раздел «Охрана окружающей среды и обеспечение комфорта проживания населения» разрабатывается на основе материалов аналогичного раздела генерального плана города, выделяя наиболее приоритетные факторы и показатели, имеющие значение для данной стадии проектирования.

3. В работе на основе анализа и систематизации исследований различных авторов модернизированы методики оценки отдельных факторов, в том числе:

- Разработана матрица взаимосвязи воздействия архитектурно-планировочной организации жилой застройки и ее элементов и факторов окружающей среды;
- Предложены графический и номограммный метод оценки аэрации на жилой территории. Выявлены отвечающие нормативным требованиям аэрации разрывы между домами, их ориентация, конфигурация, приемы и структура посадок зеленых насаждений, в зависимости от поставленной задачи (защита от ветра, интенсификация проветривания);
- Разработаны схемы благоустройства и озеленения отдельных элементов жилой территории (детские и спортивные площадки, пешеходные трассы, придомовое озеленение и др.), отвечающие нормативным требованиям теплового режима и инсоляции;

- Рассматривается возможность применения энергоэффективных зданий - «солнечных домов», учитывая современную тенденцию на ресурсо- и энергосберегающую политику в стране;
- В соответствии с нормативными требованиями шумозащиты жилых территорий и домов, используя существующие современные методы оценок (специальные программы для ЭВМ), приводятся примеры построения карт зашумленности территории, позволяющие получать в графическом виде на плановой подоснове ареалы и границы зон акустического дискомфорта. Предлагаются различные мероприятия по шумозащите средствами планировки, малых форм и озеленения;
- В соответствии с нормативными требованиями приводятся соответствующие требования и регламенты к радиационному режиму, воздействию электромагнитных полей и радиоактивного излучения (дается классификация источников электромагнитных полей и ориентировочные размеры их влияния). Приводятся таблицы, включающие конкретные градостроительные мероприятия по защите населения от влияния ЭМП и их эффективность;
- На основе специализированных изысканий по состоянию геологической среды и геохимического состояния почв предлагается ранжирование территории на пригодность под освоение жилой застройки. Даются рекомендации по реабилитации данных территорий за счет применения соответствующих мероприятий.

4. Разработаны принципы и приемы комплексной оценки состояния окружающей среды с применением критериальной методики пофакторного анализа, позволяющие определить «проблемные ситуации» на территории жилой застройки, «зоны комфортности проживания» и «ареалы экологического риска проживания».

5. Комплексность подхода к проблемам экологии при реконструкции жилой территории приводит к необходимости разработать новые средства и методы обработки информации для их применения в градостроительной деятельности. Актуальным в настоящее время является перевод экологических показателей конкретных территорий в электронную форму и ее регистрация в градостроительном кадастре (важным источником экологической информации являются цифровые карты - картографический метод).

Значимой формирования выходной информации по экологической ситуации жилого района реконструкции должна отвечать реальной заинтересованности инвесторов и заказчиков в экономической эффективности и реализуемости проектных решений с точки зрения использования территорий при установлении земельных и имущественных отношений.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Акопов Л.В. «Учет экологических требований и оценка окружающей среды при реконструкции жилой застройки». - М., 2004. - 8 с.
2. Акопов Л.В. «Основные задачи реконструкции жилой застройки на современном этапе развития градостроительства». - М., 2004. - 10 с.
3. Акопов Л.В. «Создание безопасной комфортной среды проживания при реконструкции жилой застройки»// «Вопросы планировки и застройки городов». Материалы X Международной научно-практической конференции 29-30 мая 2003 г. Под ред. профессора Круглова В.Ю., доцента Глухова В.С.- Пенза 2003. - С. 107-109.

#11419