

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

СКИФ



Кафедра «Городское строительство и
хозяйство»

Курс лекций

Автор

Федоровская А.А.

Ростов-на-Дону,
2017

Аннотация

Курс лекций предназначен для обучающихся в магистратуре очной формы обучения по направлению 08.04.01 «Строительство», профиль «Территориальное планирование и управление развитием территорий».

Автор

Федоровская Альбина Ахмедовна –

к.т.н., старший преподаватель

кафедры «Городское строительство и хозяйство»

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЛЕКЦИЯ 1.....	4
ОСНОВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА	4
ЛЕКЦИЯ 2.....	28
ГОРОД КАК ЭКОСИСТЕМА	28
ЛЕКЦИЯ 3.....	43
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	43
ЛЕКЦИЯ 4.....	55
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ С УЧЕТОМ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ	55
ЛЕКЦИЯ 5.....	65
ДОСТУПНАЯ СРЕДА.....	65
ЛЕКЦИЯ 6.....	75
УСТОЙЧИВЫЙ ГОРОД	75
ЛЕКЦИЯ 7.....	90
ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	90

ЛЕКЦИЯ 1

ОСНОВЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА

1.1 Город и его планировочная организация

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. ООН для сопоставимости анализа в мировых масштабах (рождаемость, смертность, доход на душу населения и т.д.) условно считает городами все населенные пункты с численностью населения более 20 тыс. чел.

город – это сложный комплекс жилых и общественных зданий, промышленных предприятий, коммунальных сооружений, улиц и площадей, транспортных устройств, мест отдыха, зеленых насаждений и водных пространств.

город – это функциональная и пространственно организованная система, образованная единством трех сред: географической, архитектурной и социальной.

Город, 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**.

Функции и предприятия, рассчитанные на производство и потребление товаров и услуг внутри города, называют **градообслуживающими**. Эти функции и связанные с ними виды деятельности не влияют ни на возникновение, ни на рост городов. Их существование обеспечивается базовыми отраслями и производством.

К градообслуживающей относится работа детских учреждений, школ, предприятий торговли, общественного питания, бытового обслуживания, связи, учреждений здравоохранения, культуры, зрелищ, жилищно-коммунального обслуживания, административно-общественных учреждений и других.

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,

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

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. Нарращивание базовых видов деятельности порождает большие, крупные города, характеризующиеся многообразием функций.

В крупнейших, сверхмиллионных по численности населения городах представлены почти все городские функции. 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.

Чаще всего города России имеют **статус промышленного города**. Именно промышленность явилась градообразующей базой большинства новых городов. Обилие городов с одним крупным предприятием, выпускающим монопродукцию, характерная черта нашей страны.

Многие города России имеют отчетливо выраженные сельские черты. Это объясняется сельским происхождением городов, включением в городскую черту пригородных сельских поселений, возникновением в городах районов с усадебной застройкой, расположением по окраинам города садово-огородных участков.

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

градообразующую, включающую трудящихся предприятий, учреждений и организаций градообразующего значения (промышленное производство, строительство, наука, управление, высшее образование)

градообслуживающую, состоящую из трудящихся 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 1:

$$H = 100A / 100 - (B + B) \quad (1)$$

где H – расчетная численность населения, тыс. чел.;

A – абсолютная численность градообразующих кадров, тыс. чел.;

B – удельный вес градообслуживающей группы населения, %;

B – удельный вес несамодеятельной группы населения, %.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Для городов, в которые значительное количество трудящихся приезжает из пригородов, и в первую очередь крупных, числитель формулы получает значение $100(A-P)$, где P – количество трудящихся, работающих, но не проживающих в городе.

При определении численности населения необходимо принимать во внимание региональные различия соотношений возрастных групп, а также тенденции возможных перспективных изменений пропорций градообразующей, градообслуживающей и несамодеятельной групп населения. Научно-технический и социальный прогресс, связанные с технологическим совершенствованием производств, ростом благосостояния населения, ведущие к увеличению средней продолжительности жизни населения, как об этом свидетельствует опыт экономически развитых стран, создают предпосылки для сокращения удельного веса градообразующей группы населения, роста градообслуживающей и несамодеятельной групп. Численность населения является основным типологическим признаком классификации города.

Табл. 1.1 – Классификация населенных пунктов согласно градостроительному кодексу РФ, по численности населения

Наименование населенного пункта	Тип	Население
Город	сверхкрупный	свыше 3 млн. чел.
	крупнейший	от 1 до 3 млн. чел.
	крупный	от 250 тыс. до 1 млн. чел.
	большой	от 100 до 250 тыс. чел.
	средний	от 50 до 100 тыс. чел.
	малый город и поселок	до 50 тыс. чел.
Сельское поселение	крупное	(свыше 5 тыс. чел.)
	большое	(от 1 до 5 тыс. чел.)
	среднее	(от 200 до 1 тыс. чел.)
	малое	(до 200 чел.)

Еще одним показателем классификации является административное назначение городов. Данная классификация представлена на рис. 1.1. К городам – объектам особого регулирования градостроительной деятельности относятся: Москва, Санкт-Петербург; города-центры субъектов РФ; города-курорты; городские и сельские поселения с особым режимом жизнедеятельности (военные городки, поселения в природных заповедниках, национальных парках и т.п.); города, расположенные в регионах с экстремальными природно-климатическими условиями, в районах, подверженных воздействию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; исторические поселения и поселения, на территории которых имеются памятники истории и культуры.

Важнейшим признаком классификации городов является их народнохозяйственный профиль (ведущая производственная функция): промышленный, транспортный, административный, курортный и др.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности



Рис. 1.1 – Классификация населенных пунктов согласно градостроительному кодексу РФ, по административному значению

Наряду с названными, обобщенно характеризующими город типологиями, в градостроительных исследованиях используются и классификации, характеризующие различные аспекты его формирования: по природным условиям, по темпам развития, по ценности историко-архитектурного и культурного наследия.

Все эти классификации необходимы для детального анализа как общих характеристик, так и отличительных черт городов в целях выработки наиболее рациональных путей их развития и реконструкции. Типологические особенности позволяют вносить конструктивные коррективы в процесс совершенствования общей территориально-планировочной структуры города (народнохозяйственная классификация), его демографического состава и миграционной специфики (численность населения и размер города), социально-территориальных параметров района расселения в целом (роль и место города в системе расселения) и др.

По своему историческому и социальному значению, эстетическим качествам здания и их комплексы также далеко не равнозначны. Некоторые являются выразителями своей эпохи, символами ее, но большая часть строительных

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

объектов являются как бы фоном, а по своим строительным качествам их жизненный цикл исчерпан.

Однако впечатление от того или иного периода истории всегда воспринимается как градостроительная среда или комплекс застройки, характерный для своего времени.

1.2 Городские территории

1.2.1 Значение территории в функционировании градостроительной системы

Город представляет собой сложный производственно-территориальный комплекс, призванный решать определенные задачи в общей системе общественного разделения труда. В своем составе город соединяет объекты различного функционального назначения – градообразующие, градообеспечивающие и градообслуживающие.

Соотношение внешних – градообразующих и внутренних – градообеспечивающих и градообслуживающих видов деятельности в городе определяет степень участия данного города в решении экономических и производственных задач государства в целом. По совокупности выполняемых функций современные города, особенно крупные, крупнейшие и сверхкрупные формируются и развиваются как многоотраслевые территориально-производственные комплексы.

В основе прогнозирования развития города как социального организма лежит генеральный перспективный план развития территориально-производственного и социально-экономических комплексов с детально проработанным его территориальным аспектом. Именно на стадии формирования концепции генерального плана территории из элемента окружающей среды (территориального ресурса) превращается в элемент градостроительной системы. Другими словами, население в результате всех видов своей деятельности определяет количество и качество территорий для всех видов использования.

Количество территории определяется планируемым объемом данного вида деятельности в расчете на перспективу, а критерии к качеству территории определяются видом ее использования.

Функциональное использование территории – распределение территории по ее назначению и связанными с ним ограничениями по освоению застройкой, транспортной и инженерно-технической инфраструктурой, по использованию территории для различных видов хозяйственной деятельности, проживания и отдыха населения, охраны окружающей среды.

Функциональное использование территории выражается в планировочных ограничениях. С другой стороны планировочные ограничения влияют на спектр возможного функционального использования конкретной территории. При этом совершенно неважно, какую природу эти планировочные ограничения имеют: естественную (природную), или техногенную, связанную с особенностями взаимного расположения различных по виду использования территорий.

Территория как пространственный ресурс городского развития имеет ряд особенностей, выделяющих ее из числа остальных природных ресурсов. Главное

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

отличие состоит в том, что она прямо не входит в процесс труда, являясь лишь вещественным его условием.



Рис. 1.2 – Функции территории

Эта зависимость продуктивности труда от пространственных условий его приложения дает основание расценивать территорию как выражение потребительской ценности ее как ресурса.

1.2.2 Структура городских территорий как отражение функционирования города

Все факторы, по которым производится выбор территории, могут быть объединены в две группы: природные и антропогенные. К природным относятся климат, рельеф, гидрогеологические условия. К антропогенным относятся историко-культурные объекты, территории жесткого ведомственного закрепления, наличие объектов, требующих значительных санитарно-защитных зон или полос отвода, и т.д. На основании анализа этих факторов все территории с точки зрения возможности их использования для целей градостроительства могут быть разделены:

- на непригодные территории;
- на территории, ограниченного использования;
- на территории широкого спектра использования.

Природные и антропогенные факторы в своей совокупности формируют планировочные ограничения на использование территорий. Непригодность территорий для градостроительной деятельности может опираться как на один какой-либо фактор, так и на их комбинацию. При этом совершенно необязательно, чтобы непригодная территория представляла собой "неудобья" (т.е. подтопляемость или заболоченность территории, овражистость, оползни, каменистые крутые склоны и т.д.). Это может быть территория заповедной растительности или уникальной историко-культурной ценности. Кроме того, территория может быть передана в ведение министерство обороны или МВД.

Для большинства городских территорий характерно ограниченное их использование. Многие виды деятельности (например, металлургия, аэропорты, железнодорожные узлы) предъявляют достаточно жесткие ограничения на

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

качество территории их размещения. Другие же виды деятельности (например, «чистые производства») и предприятия сферы бытового и культурного обслуживания населения, жилая застройка могут размещаться не единым массивом, а фрагментами в сочетании с другими видами застройки, что допускает их размещение даже в условиях сложного рельефа.

Для территорий широкого спектра использования определяющими факторами для закрепления ее под конкретный вид городской функции будут не природные, а экономические, базирующиеся на потребительской стоимости, территории.

Городская функция – любой вид городской деятельности, отличающийся от других видов целью, средствами, продуктом деятельности, ее субъектами и объектами, ее требованиями к среде и другими признаками.

Традиционно различают следующие функции:

- жилая,
- промышленная,
- торговая,
- рекреационная,
- транспортно-складская.

Таким образом, структура планировочных ограничений определяет функциональную структуру и планировочную структуру – функциональное зонирование городской территории. Любое другое структурирование территории города уже не формирует городскую среду, а констатирует разграничение территорий города по определенному признаку (административная структура и т.д.).

Тип города по принятой типологии накладывает свои требования к территории на стадии формирования его функциональной структуры. Например, транспортные города формируются вдоль тех транспортных связей, которые явились системообразующими. Вокруг этих связей сначала располагаются обслуживающие его сферы производства, а затем любые другие производства или селитебные территории. Иной набор территорий и принципы их размещения для городов-курортов. Наиболее ценные в экологическом, бальнеологическом, эстетическом плане территории выбираются под градообразующую сферу деятельности – здравоохранение. Жилая застройка формируется по поселковому типу вокруг объектов здравоохранения. Часть территории, где расположена градообеспечивающая группа предприятий, может быть расположена с существенным территориальным разрывом. Как правило, промышленные предприятия в таких городах относятся к разряду «чистых» производств. Значительную часть городской территории занимают рекреационные зоны.

1.2.3 Градостроительное прогнозирование. Градостроительный прогноз как способ формирования городской среды

Градостроительный прогноз – по законодательству РФ – результат комплексной оценки экологической и градостроительной ситуации, анализа социальных, экономических, инженерно-технических, строительных, санитарно-гигиенических условий и выявления тенденций развития территории с использованием метода научно обоснованного предвидения.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Для любого уровня градостроительного прогноза характерным является решение одних и тех же задач: рациональное размещение объектов и упорядочение пространственных связей.

Различие состоит лишь в детализации градостроительного решения, которая зависит от стадии прогнозирования. Градостроительный прогноз или планирование развития территорий независимо от того, каким способом он осуществляется (традиционным стадийным или на основе моделирования), основан на принципе от общего к частному и закрепляется одним и тем же набором градостроительных документов (текстовых и графических).

Состав и содержание градостроительных документов, а так же порядок их разработки определены в главах V,VI,VII Градостроительного кодекса РФ, а сама технология градостроительного прогноза планировочным СНиПом, справочником проектировщика (Градостроительство) и другими методическими рекомендациями, разработанными преимущественно ЦНИИП Градостроительства.

Для всех стадий градостроительного прогноза характерна одна и та же последовательность движения градостроительной документации:

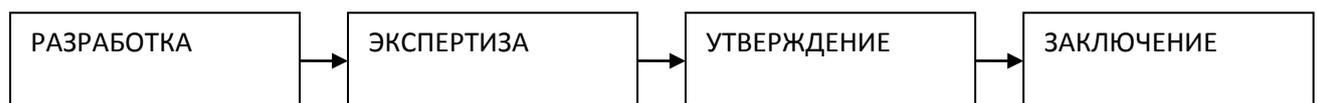


Рис. 1.3. – Схема движения градостроительной документации

Из последовательности движения градостроительной документации следует, что градостроительный прогноз на любой стадии обязательно проходит 2 этапа: разработку и утверждение.

Пункт 1.2* СНиП 2.07.01-89* так определяет принципы формирования градостроительного прогноза развития городских и сельских населенных мест: их следует проектировать «как элементы системы расселения РФ и других административных образований. При этом следует учитывать формирование единых для систем расселения социальной, производственной, инженерно-транспортной и других инфраструктур, а так же развиваемые на перспективу трудовые, культурно-бытовые и рекреационные связи в пределах зоны влияния поселения-центра или подцентра системы расселения».

Таким образом, уже на начальной стадии градостроительного прогноза объект прогноза – город рассматривается не сам по себе, а с учетом внешнего воздействия, т.е. функции, закрепляемые территориально (в чем и состоит задача прогноза), формируются с учетом определяющего значения внешних для объекта прогнозирования условий, а назначение конкретных территорий под конкретную функцию диктуется внутренними особенностями территориальных ресурсов объекта.

Градостроительный прогноз начинается с того места, которое населенный пункт занимает в общегосударственной системе расселения и, последовательно проходя все стадии градостроительного проектирования, заканчивается

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

планированием застройки, т.е. определением вида использования конкретного участка или размещением конкретного сооружения.

Каждая последующая стадия рассматривает лишь часть территории предыдущей, и градостроительный прогноз предыдущей стадии определяет внешнее воздействие на новый объект прогнозирования. Основное свойство градостроительного прогноза – преемственность на всех стадиях – придает вопросам профессионализма и качества проектирования исключительное значение.

Градостроительная документация о застройке городских и сельских поселений включает в себя:

- проекты планировки частей территории поселения;
- проекты межевания территорий;
- проекты застройки кварталов, микрорайонов и других элементов планировочной структуры.

Градостроительное планирование развития территорий городов осуществляется как элемент реализации генеральной схемы расселения и консолидированной схемы градостроительного планирования, т.е. градостроительного прогноза федерального уровня. В территориальных комплексных схемах определяются:

- основные направления реализации государственной политики в области градостроительства с учетом особенностей социально-экономического развития и природно-климатических условий района проектирования;
- зоны различного функционального назначения и ограничения на использование этих территорий;
- меры по защите территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- зоны различного функционального назначения и ограничения на использование этих территорий;
- направления развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур межселенного значения;
- территории резерва для развития поселений; – территории для индивидуального жилищного строительства,
- садоводства, огородничества, дачного строительства; – территории для организации мест отдыха населения.

Территориальные комплексные схемы разрабатываются и утверждаются органами местного самоуправления. Но для учета интересов государства при разработке территориальных комплексных схем до начала проектирования определяется перечень исполнительных органов федерального уровня (а так же субъектов федерации) с которыми согласовывается градостроительная документация. На основе территориальных комплексных схем составляются проекты отдельных населенных пунктов – **генеральные планы**. Предыдущими стадиями прогноза, как отмечалось ранее, уже были определены системы расселения и размещения промышленного и сельскохозяйственного производства, системы инженерного оборудования. Масштаб графической части генерального плана зависит от величины поселения, но в любом случае он крупнее чертежей предшествующей стадии. Так, если чертежи территориальной

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

комплексной схемы имеют масштаб 1:50 000...1:25 000, то чертежи генерального плана соответственно 1:25 000...1:10 000. Генеральный план является основным градостроительным документом, определяющим формирование среды жизнедеятельности населения и границы развития поселения. В генеральном плане определяются:

- основные направления развития территории поселения с учетом особенностей социально-экономического развития, природно-климатических условий, численности населения;
- меры по защите территорий от воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- меры по развитию инженерной, транспортной и социальной инфраструктур; – соотношение застроенной и незастроенной территорий;
- территории для резерва развития.

При каждом переходе к нижеследующей стадии прогноза (проектирования) в составе разделов проекта добавляются новые, возникающие вследствие повышения конкретизации. Кроме этого локализуется и территория градостроительного прогноза.

Так, если в территориальной комплексной схеме город рассматривается на уровне функциональных зон, то на стадии генерального плана определяется трассировка магистральной сети, инженерных коммуникаций, размещение общественных центров.

Для крупнейших городов генеральный план разрабатывается в 2 этапа: появляется дополнительная стадия – технико-экономические основы (ТЭО) развития города. Целью этого этапа является определение перспектив развития города, расчетной численности населения, мероприятия по инженерному освоению территории и функциональному зонированию, уровни обеспечения инженерным оборудованием и всеми видами общественного обслуживания на расчетный срок с выделением объемов на I очередь строительства. При этом должна быть установлена планировочная структура города и определены примерные капитальные вложения.

Следующим (вторым) этапом градостроительного прогноза является разработка схем размещения строительства (по очередям). Это не самостоятельная часть прогноза – это детализация концепции генерального плана во времени, т.к. реализация генерального плана процесс длительный и длится десятилетиями. За время действия генплана разрабатывается, таким образом, несколько схем размещения строительства по очередности реализации генплана (I очередь, расчетный срок, перспектива).

Проекты городской черты муниципальных образований разрабатываются на основе генеральных планов или территориальных транспортных схем. Как правило, эти проекты выполняются органами местного самоуправления. Исключение составляют города федерального значения. Утверждение проектов происходит в органов государственной власти субъектов РФ. Проект городской черты завершает процесс закрепления территории поселения. Проект городской черты – последний этап градостроительного прогноза или планирования развития городской территории.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Эта стадия прогноза решает задачу рационального использования городских территорий в принципе, на уровне планировочной структуры. Даже когда в процессе разработки генплана используются более мелкие структурные элементы городской территории (например, транспортно-планировочные подрайоны), то информация по ним присутствует в валовом виде (например, численность населения или трудоспособного населения, совокупная площадь жилого фонда и т.д.).

Конкретизация градостроительного прогноза до уровня планирования наступает на второй его стадии, которая в Градостроительном кодексе РФ называется регулированием застройки городских поселений. Для каждого этапа развития территории (строительства и реконструкции) разрабатываются проекты планировки.

Проект планировки выполняется для территорий, охваченных очередной схемой размещения первоочередного строительства.

На этой стадии снова происходит территориальная локализация решения, принятого на предшествующих этапах градостроительного прогноза – в проекте планировки рассматривается лишь часть территории, предусматриваемой схемой размещения первоочередного строительства. Проект планировки разрабатывается в еще более крупном масштабе (1:2000). Именно на этой стадии впервые, но не окончательно показывается размещение всех зданий.

Проект планировки – градостроительный документ, разрабатываемый для части городской территории и определяющий в соответствии с генпланом следующие элементы планировочной структуры:

- красные линии и линии регулирования застройки;
- границы земельных участков (если не разрабатывается проект межевания территорий);
- размещение объектов социального и культурно-бытового обслуживания населения;
- плотность параметров застройки;
- параметры улиц, проездов, пешеходных зон, а также сооружений и коммуникаций транспорта, связи, инженерного оборудования и благоустройства территории.

Проекты межевания территорий разрабатываются для застроенных или подлежащих застройке территорий в границах красных линий. Межевание территорий общего пользования не производится.

Размеры земельных участков в границах застроенных территорий устанавливаются с учетом фактического землепользования и градостроительных нормативов, действовавших на момент застройки. Выявленные излишки территории выделяются для строительства объектов недвижимости, соответствующих градостроительному регламенту. Таким образом, проект межевания территорий является способом отыскания резервов территории для градостроительной деятельности на ранее застроенной территории. Нормы предоставления земельных участков устанавливаются местными органами государственной власти в соответствии с правилами застройки.

Дальнейшая конкретизация градостроительных решений в пространстве и времени происходит на стадии проекта застройки. Проекты застройки могут

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

разрабатываться не только по заказу органов местного самоуправления, но и по инициативе застройщика. Они охватывают территории кварталов, микрорайонов и других элементов планировочной структуры. В проектах застройки определяются:

- линии регулирования застройки;
- расположение зданий и сооружений, их тип, этажность и другие характеристики;
- архитектурное решение застройки;
- системы инженерного оборудования и связи и условия подсоединения к соответствующим коммуникациям, система благоустройства территории;
- организация движения транспорта и пешеходов;
- территории общего пользования.

Проект застройки может так же включать эскиз застройки и благоустройства территории. Проект застройки является основой для проекта межевания территорий, проектов застройки кварталов, микрорайонов и других элементов планировочной структуры. Важной особенностью градостроительных проектов, отличающих их от проектов строительства отдельных объектов (проектов застройки), является длительность охватываемого ими периода. Рассмотренная система проектных (прогнозных) градостроительных работ, представленная в табл. 1 (территориальная комплексная схема – концепция генплана города – размещение первоочередного строительства – планировка участка территории и т.д.) соответствует поэтапной территориально-временной детализации общих градостроительных решений.

1.2.4 Структура городского плана

Структура городского плана – это взаимное расположение всех архитектурно-планировочных элементов, обуславливающее формирование города как единого градостроительного элемента.

Потребность в территории для города определяется с учетом размещения и перспективного развития объектов всех видов строительства (городских функций). В зависимости от целей использования градостроительное зонирование может осуществляться по наиболее характерным признакам: местоположению, принадлежности тому или иному пользователю, степени освоения, функциональному назначению и др. В зависимости от типа исходных элементов городского плана и вида использования результатов структурирования различают:

- функциональное зонирование;
- административное районирование;
- планировочное районирование.

Для целей прогнозирования, обеспечения рациональной организации городских территорий наиболее подходит классификация по функциональному признаку. Функциональное зонирование реализует важнейшие функции жизнедеятельности человека: труд, быт, отдых, передвижения. Функциональное зонирование призвано решить одну из основных задач градостроительного прогноза – связать городскую функцию с конкретной территории ей, определить степень их количественного и качественного взаимного соответствия. Именно на стадии функционального зонирования решается вопрос о территориальном ресурсе города.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Для начальных стадий градостроительного прогноза (например, на уровне территориальной комплексной схемы), особенно при предварительной оценке городского территориального ресурса, в соответствии с п.1.7 СНиП 2.07.01-89* территория городов с учетом преимущественного использования подразделяется на три основных вида: селитебную, производственную и ландшафтно-рекреационную. Для последующих стадий прогноза такой подход не всегда оправдан, поскольку уже на стадии концепции генерального плана дается дискретное представление структуры городских земель (например, в пределах селитебной территории выделяются жилая и общественно-деловая зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур и т.д.), и в этом случае более оправданным является выделение функциональных зон в соответствии с Градостроительным кодексом.

Селитебная территория

Селитебная территория предназначена для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а так же отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования. Данный тип территории включает микрорайоны и жилые кварталы, объекты общественного обслуживания и зеленые насаждения общегородского значения, транспортные территории и автостоянки.

Производственная территория

Производственные территории предназначены для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов, комплексов научно-исследовательских учреждений с их опытными производствами, коммунально-складских объектов, сооружений внешнего транспорта, путей внегородского и пригородного сообщения.

К объектам, связанным с промышленными предприятиями относятся промышленные, складские объекты, энергетические сооружения, санитарно-защитные зоны, общественные центры коммунально-бытового значения.

К коммунально-складским объектам относятся базы и склады, гаражи, трамвайные и троллейбусные депо, автобусные парки и т.д.

К территории внешнего транспорта относятся территории, где размещены транспортные устройства и сооружения (пассажирские и грузовые станции, порты, пристани и т.д.).

Ландшафтно-рекреационная территория

Этот тип территории включает городские леса, лесопарки, лесозащитные зоны, водохранилища, земли сельскохозяйственного использования и другие уголья, которые совместно с парками, садами, скверами и бульварами, размещаемые на селитебной территории, формируют систему открытых пространств. Вся эта система парков, пляжей и других мест отдыха расположена в пределах городской черты.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Территории, не вошедшие в основные зоны, выделяются как прочие (питомники, подсобные хозяйства, кладбища, территории санитарно-технических устройств, неудобные земли).

В чистом виде перечисленные зоны создаются редко, в основном, в новых городах. В большинстве городов тип зоны определяется по преимущественному размещению в ней объектов определенного функционального значения. При формировании этих зон запрещается предусматривать в них объекты, совместное размещение которых не допускается санитарно-гигиеническими, противопожарными и техническими правилами. Например, в селитебной зоне нельзя размещать промышленные предприятия I – IV классов.

Вид использования территории определяется в схемах зонирования территории, входящих в состав разрабатываемых градостроительных документов, как по развитию территории, так и по планированию застройки. Перед разработкой схем функционального зонирования устанавливаются ограничения для осуществления градостроительной деятельности на отдельных участках территории применительно ко всем видам городских функций.

Особенности использования территорий

Зонирование территории направлено на обеспечение благоприятной среды жизнедеятельности, защиту территорий от неблагоприятного воздействия чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, предотвращения чрезмерной концентрации населения и производства, загрязнения окружающей природной среды, охрану и использование, в том числе природных ландшафтов, территорий историко-культурных объектов, лесных угодий и т.д.

Ограничения для использования территорий в целях градостроительной деятельности устанавливаются для следующих зон:

- зоны охраны памятников истории и культуры, заповедных зон;
- зоны особо охраняемых природных территорий;
- санитарные, защитные и санитарно-защитные зоны;
- водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы;
- зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- зоны залегания полезных ископаемых;
- территории, подверженные действию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- зоны чрезвычайных экологических ситуаций и экологических бедствий;
- зоны с экстремальными природно-климатическими условиями.

С учетом ограничений на использование территорий определяется функциональное назначение территорий и интенсивность их использования. Данные об использовании территорий и устанавливаемых зон и ограничениях на их использование включаются в правила застройки.

При планировании развития городских территорий важное значение имеет правильное взаимное размещение функциональных зон.

Так селитебные зоны должны занимать в городе наиболее благоприятные участки – сухие, повышенные, хорошо инсолируемые, приближенные к зеленым массивам и водоемам. По отношению к промышленной зоне селитебные территории следует располагать с наветренной стороны и выше по течению рек.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Промышленную зону рекомендуется размещать на территории со спокойным рельефом, обеспечивая ее удобными транспортными связями с местами расселения занятых на предприятии трудящихся и объектами внешнего и городского транспорта. Коммунально-складскую зону желательно приближать к промышленным районам города, используя неудобные и ограничено пригодные для строительства земли и санитарно-защитные зоны промышленных предприятий и других объектов.

Зона внешнего транспорта должна быть увязана с улично-дорожной сетью города. Железнодорожные вокзалы следует размещать со стороны основной части селитебной территории, обеспечивая удобные транспортные связи с общегородским центром, жилыми и промышленными районами.

Рекреационную зону целесообразно предусматривать на участках зеленых массивов и водоемов, ближе к периферии города, но с учетом удобных транспортных связей.

Правильное функциональное зонирование обеспечивает:

- охрану городской среды;
- рациональное использование городских территорий;
- более экономное расходование средств на городское строительство;
- наиболее благоприятные условия проживания населения.

В значительной мере положительные последствия функционального зонирования достигаются благодаря научно обоснованному нормированию территорий под функциональные зоны.

Административное зонирование

Административное зонирование предусматривает членение города на административные районы. Назначение административного зонирования – обеспечение управления городскими территориями и градообразующими объектами. Такие районы выделяются только в крупных и крупнейших городах. В сверхкрупных городах могут создаваться административные округа, объединяющие по несколько административных районов. Административные районы, а тем более округа, включают, как правило, элементы всех функциональных зон.

Планировочное районирование

Планировочное районирование производится проектными градостроительными институтами при разработке проектов генеральных планов городов и их районов. Такое районирование необходимо для рационального размещения всех элементов городской застройки, обеспечения наилучших условий проживания населения и формирования выразительного архитектурного облика.

При планировании жилой застройки, как правило, выделяются два уровня структурной организации селитебной территории: микрорайон и жилой район.

Микрорайон (квартал) – структурный элемент жилой застройки площадью не более 80 га, не расчлененный магистральными улицами и дорогами. Границами, как правило, являются магистральные или жилые улицы, проезды, пешеходные пути, естественные рубежи.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Жилой район – структурный элемент селитебной территории площадью от 80 до 250 га в пределах которого размещается часть объектов общегородского значения. Границами, как правило, являются труднопреодолимые искусственные и естественные рубежи, магистральные улицы и дороги общегородского значения.

Несколько жилых районов, объединенных комплексом культурно-бытовых учреждений эпизодического пользования, представляют собой качественно отличную структурную единицу – планировочный район.

В планировочном районе в отличие от других структурных элементов города обязательно наличие градообразующих объектов и желателен баланс трудовых ресурсов и предоставляемых рабочих мест. Границы планировочного района могут совпадать с границами административного района, но это не обязательно.

На планировочную структуру городов влияют: величина города, его административно-политическое значение, роль в системе межселенного культурно-бытового обслуживания, производственная специализация города, определяющие особенности размещения мест приложения труда; природные условия; период формирования города (новый, существующий, развивающийся).

Для крупных и крупнейших городов возможны все планировочные элементы, в малых и средних городах – микрорайоны и жилые районы. В сверхкрупных городах обычно планировочные районы объединяются в планировочные зоны численностью до 1 млн. человек.

При пересеченном рельефе и экстремальном климатическом режиме (низких температурах и сильных ветрах) вместо микрорайона формируются жилые группы; при спокойном рельефе и нормальном климатическом режиме формируются межмагистральные территории (территории, ограниченные магистралями общегородского и районного значения).

1.3 Классификация городских территорий

Территория для строительства нового или реконструкции существующего города должна быть достаточной для размещения объектов строительства всех видов с учетом их перспективного развития. Внешней границей земель города является городская черта, отделяющая городские земли от земель других пользователей.

Городская черта – это граница городских земель, переданных городу для застройки, благоустройства, санитарной охраны и других нужд. Она устанавливается на основе проекта городской черты или в составе генерального плана города с учетом перспектив его развития.

Градостроительным кодексом РФ определен следующий состав земель, включаемых в городскую черту:

- жилые зоны;
- общественно-деловые зоны;
- производственные зоны;
- зоны инженерной и транспортной инфраструктур;
- рекреационные зоны;
- зоны сельскохозяйственного использования;
- зоны специального назначения;
- зоны военных объектов и иные зоны режимных территорий.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

В территориальных зонах могут выделяться подзоны, особенности использования которых определяются градостроительным регламентом с учетом ограничений на их использование в соответствии с действующим земельным законодательством. Территориальные зоны могут включать в себя территории общего пользования, занятые площадями, улицами, бульварами и другими объектами. Территории общего пользования предназначены для удовлетворения общественных интересов населения. Порядок использования территорий общего пользования определяется органами местного самоуправления.

Табл. 1.1 – Территориальные зоны города

Тип зоны	Назначение
Жилые зоны	Предназначены для застройки многоквартирными многоэтажными жилыми домами, жилыми домами средней и малой этажности, индивидуальными жилыми домами с приусадебными участками. Допускается размещение отдельно стоящих, встроенных или пристроенных объектов социального и культурно-бытового обслуживания, культовых зданий, стоянок автомобильного транспорта, промышленных коммунальных, складских объектов, для которых не требуется установления санитарно-защитных зон и деятельность которых не оказывает вредного воздействия на окружающую среду (шум, вибрация, магнитные поля, радиационное воздействие, загрязнение почв, воздуха, воды и иные вредные воздействия). К жилым зонам относятся так же территории садоводческих дачных кооперативов, расположенные в пределах городских границ (черты).
Общественно-деловые зоны	Общественно деловые зоны предназначены для размещения объектов здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, бытового обслуживания, коммерческой деятельности, а так же образовательных учреждений среднего профессионального и высшего образования, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий и иных зданий, сооружений, стоянок автомобильного транспорта, центров деловой, финансовой и общественной активности. В перечень объектов недвижимости, разрешенных к размещению в общественно деловых зонах, могут включаться жилые дома, гостиницы, подземные и многоэтажные гаражи.
Производственные зоны	Предназначены для размещения промышленных, коммунальных и складских объектов, инженерной и транспортной инфраструктур, а также для установления санитарно-защитных зон таких объектов. В санитарно-защитных зонах промышленных, коммунальных и складских объектов не допускается размещение жилых домов, дошкольных детских образовательных учреждений, учреждений здравоохранения, учреждений отдыха, физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений, садоводческих, дачных и огороднических кооперативов, а также производство сельскохозяйственной продукции.
Зоны инженерной и транспортной инфраструктур	Предназначены для размещения и функционирования сооружений и коммуникаций железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного транспорта, связи, инженерного оборудования. Сооружения и коммуникации транспорта, связи, инженерного оборудования, эксплуатация которых оказывает вредное воздействие на безопасность населения, размещается за пределами городской черты.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Рекреационные зоны	Рекреационные зоны предназначены для организации мест отдыха населения и включают в себя парки, сады, городские леса, лесопарки, пляжи и иные объекты. На территориях рекреационных зон не допускается строительство и расширение действующих объектов, не связанных с эксплуатацией объектов оздоровительного и рекреационного назначения.
Зоны сельскохозяйственного назначения	В пределах городских поселений (городской черты) могут выделяться зоны сельскохозяйственного назначения, занятые пашнями, садами, виноградниками, сенокосами, огородами, пастбищами, а также сельскохозяйственными зданиями, строениями, сооружениями. Территории указанных зон могут быть использованы в целях сельского хозяйства до момента изменения их вида использования в соответствии с генеральным планом и правилами застройки.
Зоны специального назначения	Выделяются для размещения кладбищ, крематориев, скотомогильников, свалок бытовых отходов и иных объектов, использование которых несовместимо с использованием других территориальных зон городов. Порядок использования территорий зон специального назначения устанавливается правилами застройки с учетом требований государственных нормативов и правил, специальных нормативов.
Зоны военных объектов и иные зоны режимных территорий	Предназначены для размещения объектов, в отношении которых установлен особый режим использования. Порядок использования указанных территорий в пределах городской черты устанавливается федеральными органами исполнительной власти по согласованию с органами местного самоуправления в соответствии с государственными градостроительными нормативами и правилами, специальными нормативами и правилами застройки.

Существует также классификация городских территорий по степени застроенности, представленная в таблице 1.2:

Табл. 1.2 – Классификация территорий города по застроенности

Территории городской застройки	Селитебные	Жилые
		Общественно-деловые
		Территории общего пользования
	Внеселитебные	Промышленные
		Коммунально-складские
		Санитарно-защитные
		Рекреационные
		Внешнего транспорта
Территории за пределами городской застройки		Специального назначения
		Прочие
		Резервные
		Рекреационные
		Сельскохозяйственные
		Коммунально-складские
		Внешнего транспорта и дорог
		Водные пространства
Военных территорий и режимного назначения		

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Кроме этого городские территории могут классифицироваться по местоположению относительно центра:

- центральные зоны;
- срединные зоны;
- периферийные зоны.

1.4 Основы формирования и планировки жилой среды

Планировка и застройка жилых районов и микрорайонов осуществляется в соответствии с генеральным планом города, на основе которого устанавливают границы селитебных территорий, систему улиц и магистралей, места общегородских сооружений, зеленых насаждений, расчетную плотность населения.

Проектирование жилых районов ведется с учетом принятых для селитебных территорий планировочных членений, а микрорайонов – на основе выполненных при разработке проекта детальной планировки жилого района эскизных проектов их застройки.

Формирование функционально – планировочной структуры жилых районов и микрорайонов, направленное на создание комфортных условий жизнедеятельности населения, связано с необходимостью обеспечения:

- единства их пространственной организации и связей с застройкой окружающих территорий;
- зонирования территории, позволяющего рационально расположить ее различные функциональные участки по отношению друг к другу;
- размещения в полном объеме всех видов учреждений культурно-бытового обслуживания и создания удобных условий пользования ими;
- рациональной трассировки системы улиц и дорог, обеспечивающей быстрые сообщения между жильем, местами занятости и общественными центрами;
- формирования единой системы озеленения и благоустройства территории для отдыха населения и занятий спортом;
- защиты жилой среды от вредного влияния транспорта – выхлопных газов, шума, пыли и т.п.;
- выразительного архитектурного облика застройки, соответствующего современным градостроительным требованиям.

Планировочная организация городских жилых районов и микрорайонов обусловлена размерами города, очертаниями его селитебной территории, спецификой ее внутренних структурных членений, этажностью застройки, рельефом местности, граничащими с ними акваториями, массивами зелени, градостроительным окружением. Планировка районов индивидуального малоэтажного жилищного строительства предопределяется градостроительной характеристикой типов застройки, связью жилых домов и квартир с земельными участками и их размерами, спецификой размещения в условиях города или его пригородной зоны

Жилые районы включают в свой состав: территории микрорайонов, участки общественно-торговых центров и других культурно-бытовых учреждений периодического обслуживания, сады, бульвары и скверы, физкультурно-

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

спортивные сооружения, лечебные учреждения, предприятия коммунально-хозяйственного назначения. В состав микрорайонов входят: жилые территории (участки жилых зданий и образуемых ими дворовых пространств), участки общественно-торговых центров повседневного обслуживания, школ и детских учреждений, места отдыха и занятий спортом, хозяйственные зоны, участки автостоянок и гаражей.

Приемы функционального зонирования жилых районов и микрорайонов определяются конкретными условиями застраиваемых территорий. Общий же принцип исходит из необходимости обеспечения удобств проживания и экономии затрат времени населением при пользовании учреждениями обслуживания (с соблюдением технических и гигиенических требований их нормального функционирования) и соответствия зонирования общей композиционной идее планировочного решения.

Важное структуроформирующее значение в пространственной организации жилого района отводится размещению его планировочного ядра – общественно-торгового центра (рис. 51). В формировании планировочной структуры микрорайона существенна роль размещения детских учреждений и школ. Минимизация радиусов доступности чаще всего возможна (особенно в крупных микрорайонах) при относительно равномерном их размещении по территории.

Совместно с обслуживаемой ими жилой застройкой детские учреждения (радиус доступности до 300 м) образуют внутримикрорайонные первичные жилые группы, а школы (радиус доступности до 500 м) – комплексы жилых групп.

Сеть магистралей, скорость движения транспорта и средства передвижения также во многом определяют планировочное построение жилых районов и микрорайонов. Их трассировка должна обеспечить удобные и близкие подходы к остановкам общественного транспорта, общественным центрам и зданиям, способствовать рациональной организации сети местных улиц и проездов, включая подъезды индивидуального транспорта к каждой секции жилого дома. Эти цели достигаются на основе четкой дифференциации всей номенклатуры улиц и дорог селитебной территории.

В планировочной организации жилых районов и микрорайонов велика роль формирования их озелененных территорий и открытых пространств. Система озеленения разрабатывается с учетом ландшафтной специфики жилых районов и микрорайонов, их величины и общего архитектурно-пространственного решения. Она включает в свой состав все элементы системы от сада жилого района до зеленых насаждений на участках отдельных общественных зданий и озеленения вдоль ограничивающих микрорайоны улиц.

Задача достижения единства и композиционной целостности в формировании жилых районов и микрорайонов обеспечивается комплексностью учета в процессе проектирования всего многообразия градостроительных условий их территориально-пространственной организации. Функционально-планировочная структура, интегрирующая ситуационные, ландшафтные, социально-функциональные, инфраструктурные и другие аспекты планировки и застройки территорий, является конструктивной основой решения этой задачи.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Табл. 1.4 – Требования, предъявляемые к объектам жилой среды

Требование	Сущность
Социальные требования	необходимость учета в жилой застройке особенностей быта и местных традиций населения, возведения жилых домов одновременно с учреждениями и устройствами всех видов обслуживания в удобной близости от жилья.
Демографические требования	необходимость использования в застройке таких типов домов, которые обеспечивали бы возможность предоставления разнообразного набора квартир для различных контингентов жителей в соответствии с конкретными характеристиками демографического состава населения.
Функциональные требования	рациональность взаимного размещения всех компонентов, формирующих жилое образование и обеспечивающих его жизнедеятельность, включая инженерно-техническое и транспортное обслуживание.
Санитарно-гигиенические требования	инсоляция, аэрационные, шумозащитных.
Противопожарные требования	является необходимость соблюдения противопожарных разрывов между жилыми, общественными зданиями. Эти разрывы установлены в зависимости от степени их огнестойкости

По своей объемно-планировочной структуре эти дома подразделяются на односекционные, многосекционные, коридорные, галерейные и комбинированные. Для того чтобы соответствовать условиям создания наиболее благоприятной для жизнедеятельности населения жилой среды размещение жилых и общественных зданий должно отвечать ряду требований.

На территориях детских игровых площадок, спортивных площадок жилых дворов, групповых площадок дошкольных учреждений, спортивной зоны и зоны отдыха образовательных школ продолжительность инсоляции должна составлять не менее 3 ч на 50% площади участка независимо от географической широты.

Регламентирующим застройку требованием является необходимость соблюдения противопожарных разрывов между жилыми, общественными зданиями. Рекомендуемые строительными нормами и правилами противопожарные расстояния между зданиями приведены в табл. 5. При этом вокруг домов необходимо оставлять свободное пространство для подъезда пожарных машин. Проезды для них должны быть удалены от зданий до 10 этажей на 5-8 м, а при большей этажности на 8-10 м.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Табл. 1.5 – Противопожарные расстояния между зданиями

Степень огнестойкости здания	Расстояние, м, при степени огнестойкости здания		
	I и II	III	IV и V
I и II	6	8	10
III	8	8	10
IV и V	10	10	15

Большое влияние на планировку жилых образований оказывает рельеф местности. Рельеф предопределяет трассировку улиц и проездов, размещение зданий, может активно влиять на архитектурно-пространственное решение в целом. Проектные решения по планировке и застройке жилых районов и микрорайонов оценивают технико-экономическими показателями: общей площадью территории, га; количеством проживающего населения, чел.; количеством общей жилой площади, м²; средней жилищной обеспеченностью, м²/чел; плотностью населения, чел/га; плотностью жилого фонда, м²/га; площадью (плотностью) застройки, %. Плотности населения и жилого фонда характеризуются, соответственно, количеством жителей и общей жилой площади, приходящихся на 1 га территории. Площадь (плотность) застройки отражает отношение застроенных территорий (непосредственно занятых зданиями) к незастроенным.

1.5 Факторы, влияющие на формирование городской среды

Городская среда – это комплекс условий, в которых человек проводит большую часть своей жизни, и именно эта среда оказывает наибольшее воздействие на ритмы жизненной активности и поведение человека. В формировании той или иной среды участвуют сразу несколько факторов:

- экономический (бюджет, трудовые ресурсы, уровень доходов),
- природно-климатический (климат, рельеф местности),
- экологический (загрязненность территории),
- временной (моральное и физическое устаревание территории),
- уровень урбанизации (инфраструктура)
- социально-политическая структура (численность и состав населения, уровень преступности).

Взаимосвязь архитектурной среды и поведения человека была изучена Титовым А.Л. «Городская среда несет в себе особое организующие начало, которое влияет на механизмы поведения людей. Поведение же, в свою очередь, является одной из важных предпосылок, влияющих на формирование и функциональную организацию новой архитектурной среды. Архитектурная среда не только обеспечивает поддержание основного диапазона форм поведения, но и активно влияет на образование новых форм поведения, в определенной степени играя формирующую роль в становлении поведенческих процессов. При этом человек принадлежит к конкретной группе или территориальной общности, имеющей «свой локальный колорит, традиции, нормы общения и жизнедеятельности». Поведение этой общности обусловлено архитектурной

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

средой: местами работы, досуга, отдыха, памятными местами и историческими зонами. Здесь среда выступает как жизненное пространство».

Комфортность – основной фактор в системе оценки качества жилой среды. Комфортная жилая среда должна удовлетворять эстетическим, психофизиологическим, эргономическим потребностям и особенностям человека. Особенности и возможности функционирования человека в системах: «человек, вещь, среда» у разных групп населения своя. Зная потребности той или иной группы населения – можно сформировать максимально здоровую среду, а соответственно и способствовать развитию здорового общества. Влиянием потребностей человека на организацию архитектурной среды занималась Жилина Ю.Н, были разработаны критерии комфортности для различных групп населения. Автор выделяет такие критерии как возраст, национальная принадлежность, социальный статус, климатический фактор. В частности:

- комфортная среда для детей – это сложная по цвету, безопасная, способствующая играм;
- для подростков это функционально разнообразная среда, с наличием мест для общения и приложения интересов;
- для престарелых – это среда, учитывающая особенности передвижения маломобильных групп населения, наличие мест отдыха и зеленых зон.

По национальной принадлежности Жилина выделяет такое понятие как «персональное пространство». В случае вторжения в эту зону человек теряет чувство безопасности и проявляет негативные реакции. Для различных национальностей эта зона имеет свои размеры. Социальный статус так же оказывает воздействие на средовые потребности. Чем выше социальное положение индивида, тем выше его потребность в демонстрации своего социального статуса через предметы материальной среды, в том числе и архитектурной. Климат и ландшафт формируют средовые потребности, во-первых, через адаптацию организма (психофизические потребности), а во-вторых, через традиции и обычаи (средовые потребности в идентификации).

Контрольные вопросы

1. *Город: понятие и функции.*
2. *Градообразующие, градообслуживающие и несамодеятельные группы населения городов, их соотношение и характер деятельности.*
3. *Классификации населенных пунктов.*
4. *Городской план и его структура.*
5. *Функциональное зонирование городской территории.*
6. *Что понимается под планировочной структурой города?*
7. *Типы планировочно – пространственных схем городов и их функциональные характеристики.*
8. *Организация селитебных территорий в городах разной величины.*
9. *Основные социально – градостроительные принципы формирования жилых районов и микрорайонов.*
10. *Состав функциональных участков и приёмы зонирования жилых районов и микрорайонов.*
11. *Требования, предъявляемые к объектам жилой среды.*
12. *Приемы функционального зонирования жилых районов и микрорайонов.*

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

13. Градостроительная документация о застройке городских и сельских поселений.
14. Комфортность городской среды.
15. Градостроительный прогноз и его основные составляющие.
16. Назначение производственных территорий.
17. Назначение ландшафтно-рекреационных территорий.
18. Назначение селитебных территорий.
19. Особенности использования территорий.
20. Факторы, влияющие на комфортность городской среды.

ЛЕКЦИЯ 2

ГОРОД КАК ЭКОСИСТЕМА

Городская экосистема – это искусственно созданная человеком система, равновесие которой может поддерживаться только человеком. К концу XX века учёные пришли к выводу, что взаимодействие городов с окружающей природной средой имеет свои особенности. Городская среда обитания связана с высокой концентрацией материальных, энергетических и морских ресурсов, а также отходов производства и потребления на ограниченной территории, что негативно сказывается на здоровье и благополучии населения и экологической продуктивности.

Город – это экосистема. Город не может существовать как замкнутая экосистема. На такой урбанизированной территории природа испытывает сильное антропогенное воздействие. Это приводит к частичной, а иногда даже к полной потере способности воздуха, воды и почв к самовосстановлению, разрушению геологического строения земной коры и гидрогеологических режимов. Если бы городская среда не компенсировала эту способность, используя прилегающие зоны, то в итоге своего развития она бы деградировала.

2.1 Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества

Город представляет собой сложную среду обитания, где человек взаимодействует не только с природой. В силу необходимости горожане искусственно формируют эту среду, приспособивая к своим потребностям. Структура городской среды представлена на рисунке 2.1.

Территориальное образование – город – экологически можно охарактеризовать, представив в виде многоступенчатого «дерева свойств». Если последовательно, от уровня к уровню, расчленять эти свойства на частные факторы и показатели, то в результате открывается возможность исследовать их не только качественно, но и количественно.

Город является урбанизированным ареалом проживания. Степень экологичности этого ареала зависит от того, какие подсистемы доминируют: природные или антропогенные.

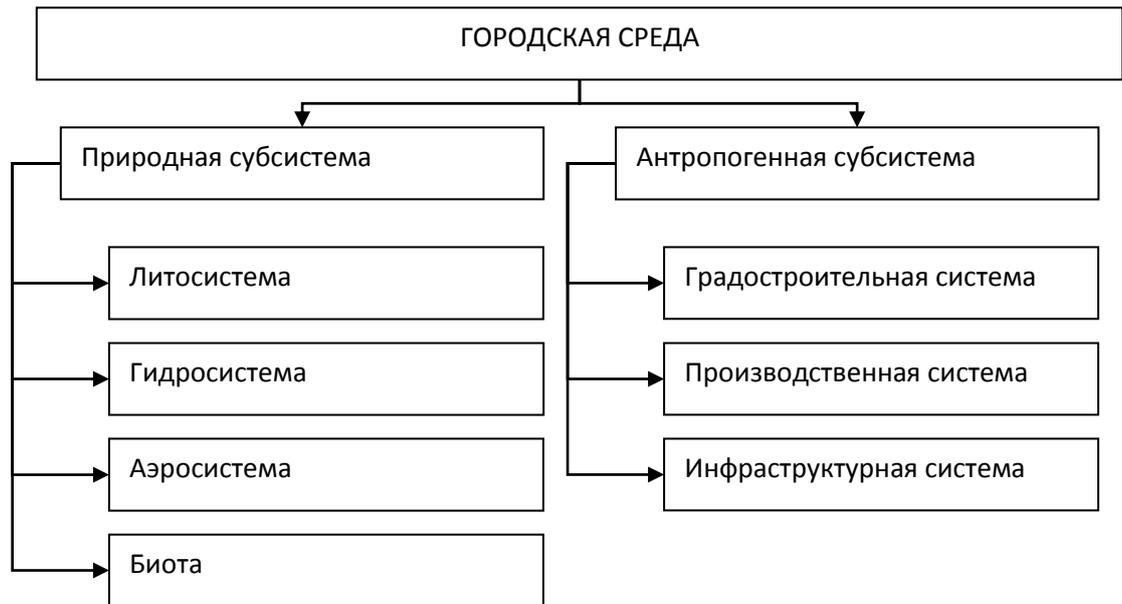


Рис. 2.1 – Городская среда

В городе с экстенсивной малоэтажной застройкой преобладают природные ландшафты: естественный рельеф местности, открытые водоёмы и водотоки, парки, лесопарки и другие зелёные насаждения. Природа как бы входит в состав городских территорий. Обеспечивается пространственное единство застройки, зелёных массивов и водных поверхностей. В результате обеспечиваются экологические потребности людей.

Такие города рассматривают как **экополисы** – природно-антропогенные системы. Бытует мнение, что оптимальная плотность населения на их территориях не должна превышать 100 чел/га. В этом случае можно сохранить озеленённые пространства, по площади равные территориям, занимаемым асфальтовыми покрытиями, зданиями и различными городскими сооружениями.

Однако такие поселения неэкономичны, поскольку требуют протяжённых транспортных и ресурсообеспечивающих коммуникаций. Кроме того, экстенсивная застройка активно поглощает один из основных природных ресурсов – территорию суши, а на густо заселённых континентах свободных земель становится все меньше.

В мире прослеживается тенденция уплотнения населения. Современные города – столицы государств, центры агломераций, промышленные и хозяйственные центры – все в большей степени представляют собой скученные урбанизированные образования. Рождаются поселения, занимающие большие интенсивно используемые территории. В мировой практике есть примеры повелений, в которых один город перетекает в другой и целые области превращаются в единый мегаполис.

В крупных городах антропогенные системы оказывают весьма ощутимое давление на природную среду. Урбанизация преобразовывает её радикально, нарушая природное равновесие. Возникают антропоприродные системы, где преобладают антропогенные составляющие.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Экологи и градостроители считают необходимым обеспечивать устойчивость таких систем, сохранять способность к восстановлению, хотя бы частичному и принудительному. Для этого необходима перманентная оценка состояния среды обитания.

1. Город – это динамично функционирующая экосистема. Она обладает такими развитыми подсистемами, как градообразующая база, жилищно-коммунальное хозяйство, система социально-бытового обслуживания, включая образование, медицину и услуги, учреждения досуга и отдыха, транспортную инфраструктуру. Поэтому города имеют особую притягательную силу.

По мере социально-демографических изменений городские структуры преобразовываются, подсистемы модернизируются. Интенсифицируется эксплуатация этих подсистем. Города развиваются.

Управление развитием основано на анализе градостроительной деятельности на всех стадиях: от разработки проекта до многолетнего мониторинга при эксплуатации и реконструкции. В поселениях доминируют люди, поэтому они искусственно создают и регулируют потоки вещества и энергии. В силу социального поведения человечество во многом влияет на эти процессы, формирует и развивает природные трофические цепи, например, газового и теплового обмена. Оно создаёт среду своего обитания, поскольку материальная сфера и архитектура города представляют собой результат деятельности человека и они давят над природными процессами. Это деятельность особо ощутима при эксплуатации городских структур, их функционального использования, непрерывного преобразования и развития, а потребность в это возникает повсеместно под давлением экономической, социальной, демографической и транспортной ситуации.

2. Город – аккумулярующая экосистема. Баланс вредных веществ в его пределах, как правило, положительный и ведёт к накоплению предшествующих отходов и преобразований. Достаточно отметить рост культурного слоя. В некоторых городах его толщина достигает 10 м. Нарушается природный рельеф местности, появляются возвышенности, оползни и провалы. Природные поверхностные водотоки заливаются и меняют направление. Часто их превращают в подземные, текущие в коллекторах. Прекращается естественная самоочистка воды и поэтому содержание вредных примесей возрастает, меняется состав воды.

Существует определённая закономерность накопления в городе такие не свойственных живой природе, явления. Атмосфера засоряется выбросами, почвы собирают вредные вещества. Возникают и другие отрицательные последствия урбанизации, с которыми природа не может справиться, поскольку теряется способность к самовосстановлению.

3. Город – зависимая экосистема. Если все экосистемы открытые, то города сверхоткрытые. Они полностью зависят от окружения, в чём и проявляется «экологический паразитизм» урбанизированных образований. Город не может прокормить своё население. Он дышит чужим воздухом и пьёт чужую воду. Одновременно с этим выбрасывает в биосферу большое количество продуктов своей жизнедеятельности. Это видно из таблицы 1, в которой приведены примерные объёмы некоторых природных ресурсов, потребляемых городом с

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

населением 1млн. Человек и площадью 20 тыс. га. Показаны и размеры территорий, необходимых для сохранения устойчивости такой городской экосистемы и воспроизводства дефицита этих ресурсов. Из таблицы следует, что для этого необходимо порядка 8-11 млн. га территорий, т.е. в 1 тысячу раз больше, чем занимает сам город.

Помимо потреблений природных ресурсов и энергии города производят огромное количество отходов. Так, по некоторым данным миллионный город ежегодно выбрасывает около 15 млн. т пыли, водяных паров и других токсичных веществ. Поэтому миллионы поселений на нашей планете выступают как основные очаги антропогенного возмущения в биосфере.

4. Город – неравновесная экосистема. На его территории нарушен естественный экологический баланс. Развитие и функционирование городских структур определяется, как правило, не законами природы, а потребностью людей. Такие структуры являются результатом разрушительной и созидательной деятельности многих поколений. Природа реагирует на преобразования неоднозначно.

Ограниченное градостроительное воздействие на естественную среду обеспечивает экологическое равновесие. На местности сохраняется репродуктивность, т.е. способность воспроизводить потребляемые элементы среды. Однако если интенсивность воздействий превышает экологическую ёмкость территорий, то репродуктивность нарушается, возникает вероятность экологического риска деградации природной среды.

Город потребляет потоки вещества и энергии в значительно большей степени, чем производит. Экологическое равновесие объясняется искусственным привлечением извне огромного количества потоков вещества и энергии, поэтому экологическое равновесие экологических систем города крайне неустойчиво.

На это накладывается несбалансированность биомасс. За счёт концентрации людей в городе отношение фитомассы к зоомассе иное, чем в естественной природе. Пищевые цепи нарушены, сети разомкнуты в основных звеньях. Процессы потребления ресурсов (включая продукты) и выделения отходов сильно отличаются от круговорота веществ в природе.

Репродуктивность городских экосистем ничтожна, фитомасса не обеспечивает зоомассу, и надёжность функционирования природно-градостроительных систем может быть достигнута другими средствами, нежели она обеспечивается в естественных условиях. Необходима пропитка продовольствием извне. Население крупных городов получают сельскохозяйственные продукты не только из пригородов, но из других областей и регионов.

5. Город – конгломерат искусственных экологических микросистем: зданий и сооружений жилой, промышленной и коммуникативно-складской застройки. Эти архитектурные и инженерные объекты являются замкнутыми средами постоянного или временного обитания горожан.

Гигиеничность внутренних пространств зданий во многом зависит от чистоты воздуха в помещениях и воздухообмена, т.е. выведения наружу вредных веществ. Существенно влияет и тепловлажностной режим: относительная влажность воздуха, его температура в помещении и на поверхности ограждений.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Особое значение имеет теплообмен с наружной средой. С точки зрения гигиены он необходим в определенных пределах. Однако потери тепла ведут к неоправданному расходу энергетических природных ресурсов, поэтому эффективное содержание зданий должно основываться на энергосберегающих технологиях и конструктивных решениях ограждающих конструкций.

В современных зданиях часто применяются конструкции, отделку, мебель и другое оборудование из токсичных материалов. Они отрицательно влияют на людей. Здания и сооружения, являясь замкнутыми, не представляют собой автономные экологические системы. Они связаны с окружающей средой. Газы, пыль и живые микроорганизмы переносятся в помещения из загрязненного наружного воздуха. В застройке не всегда обеспечиваются надлежащие аэрационные и инсоляционные явления, например рельсовый транспорт.

Электромагнитное излучение и радиация отрицательно сказывается на внутренней среде обитания. Здоровье людей ставится под угрозу. Они начинают страдать разными болезнями, часто необратимыми.

Мезоклимат города

В крупных городах формируется особый климат, который в летние знойные дни близок к климату полупустыни или даже скалистой пустыни. Не зря мегаполисы называют каменными пустынями с зелёными оазисами скверов, садов и парков. Так, летом в Москве температура на поверхности асфальта после полудня достигает $45-55^{\circ}\text{C}$, а температура красно-кирпичной стены равна 41°C , белой стены – 38°C , а газона – 25°C . Все эти различия вызваны неодинаковой поглощающей способностью поверхностей, испарением влаги растениями (транспирацией), в результате чего снижается температура воздуха.

В безветренные дни над крупными городами на высоте 100-150 м может образовываться слой температурной инверсии, который задерживает загрязнённые массы воздуха над территорией города. Это наряду со значительными тепловыми выбросами и интенсивным нагревом каменных, кирпичных и железобетонных сооружений, приводит к нагреву центральных районов города. Например, в Париже из-за теплового загрязнения среднегодовая температура в центре города на $1,7^{\circ}\text{C}$ выше, чем на окраинах. По той же причине среднегодовая температура воздуха в центре Москвы и Санкт-Петербурге в среднем на $3-4^{\circ}\text{C}$ выше, чем в окрестностях, при этом в Санкт-Петербурге в зимние безветренные дни перепад температур между центром и окраиной может достигать 10°C . Заморозки в центре Москвы прекращаются весной на 8-10 дней раньше, а начинаются осенью на месяц позже. Цветы в центре Москвы распускаются на 7-10 дней раньше, чем на окраинах.

В результате теплового загрязнения над крупными городами формируются зоны (острова) тепла, над которыми устанавливаются своего рода местная циркуляция воздушных масс, называется городскими бризами. В жаркие летние безветренные дни воздух в центре крупных городов нагревается и поднимается, что ведёт к его подтоку с окраин, как из лесопарковых зон, так и из промышленных зон, независимо от их расположения по отношению к розе ветров. В Москве скорость таких местных ветров достигает 3 – 5 м/сек. Городские бризы дуют с окраин, то они приносят в центр относительно чистый воздух. Но проявляются

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

такие ветры не всегда. При мощном антициклоне в высоком давлении воздуха городские бризы могут и не возникать.

Повышенная конвективность и техногенная запылённость воздуха над городом приводит к увеличению частоты гроз и, вообще, к росту интенсивности и общего количества осадков. Так, в Москве количество осадков на 25% больше, вне города.

Пыль, выброшенная авиатранспортом, промышленными предприятиями, теплоэнергетическим комплексом резко повышает содержание в атмосфере ядер конденсации (частиц пыли, соединений серы и азота) абсорбирующих капельки воды, образующая аэрозоли. Поэтому в больших городах больше облачных, пасмурных дней. Например, в Москве пасмурных дней значительно больше, чем в сельской местности Подмосковья, а снега в городе выпадает примерно на 25% больше, чем в области.

Из-за задымленности, запылённости и загазованности воздуха в город поступает на 15% меньше солнечной радиации, на 65% чаще наблюдается смог, а относительная влажность воздуха на 6%, скорость ветра на 25% меньше, чем в сельской местности. Следовательно, из малой прозрачности атмосферы крупные города умеренной зоны по количеству получаемой инсоляции (солнечного света) как бы смещены на несколько градусов к северу, а по тепловому режиму атмосферы (особенно летом) — на столько же градусов как бы смещаются к югу.

Во всём мире в больших городах солнечная радиация за последнее столетие уменьшилась на 10-30%. Особенно значительно снизилось поступление ультрафиолетовой радиации, что приводит к увеличению содержания в воздухе болезнетворных бактерий. Это отрицательно сказывается на здоровье городских жителей, т.к. при пониженной инсоляции замедляется выведение из организма ряда токсичных веществ, в частности, тяжелых металлов и их соединений, а также — синтез в организме важных ферментов.

Нестандартен в городах тепловой режим почвы. В жаркое летнее время асфальтовые покрытия, нагреваясь, отдают тепло не только приземному слою воздуха, но и вглубь почвы. При температуре воздуха 26-27°C температура почвы на глубине 20 см достигает 34-37°C, а на глубине 40 см — 29-32°C. Это настоящие горячие горизонты — как раз те, в которых обычно находятся окончания корневой системы растений. Поэтому самые верхние слои городских почв практически не содержат живых корней. То, для уличных растений создаётся необычная тепловая ситуация; температура подземных органов растений зачастую выше, чем надземных. В нормальных естественных условиях жизненные процессы у большинства растений умеренных широт протекают при обратной температурной стратификации.

Зимой из-за уборки спавших листьев осенью и снега зимой городские почвы сильно выхолаживаются и глубже промерзают. На улицах городов, где регулярно убирают снег, а слой асфальта имеет большую теплопроводность (т.е. способность к потере тепла), почвы охлаждаются до 10-15°C, это может привести к повреждению подземных коммуникаций, а также к опасному перемерзанию корней. Установлено, что годовой перепад температур в корнеобитаемом слое городских почв достигает 40-50°C, в то же самое время в естественных условиях (для средних широт) он не превышает 20-25°C.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Но не только микроклимат ухудшает жизнь растений в крупном городе. Важнейший экологический фактор в жизни растений — влага. Однако в городской среде растения часто испытывают недостаток в почвенной влаге из-за стекания её в канализацию. Вместе с тем, при дожде или обильном поливе возможно застаивание воды, при котором прекращается доступ воздуха к корням. Из-за стекания воды «мимо почвы» уменьшается количество влаги, испаряющейся с поверхности земли, что влечёт понижение влажности воздуха вплоть до так называемой «атмосферной засухи».

Роль крупных городов в осуществлении принципов устойчивого развития. Принципы «Хартии устойчивого развития европейских городов» (1994 г.). Основные задачи по обеспечению условий перехода к экологически безопасному социально-экономическому развитию:

1. Снижение негативного техногенного воздействия на окружающую среду;
2. Обеспечение сбалансированного развития экологических, экономических, социальных и управленческих процессов;
3. Необходимость учета взаимосвязи города с пригородными территориями.

Качество городской среды оценивается системой совокупных санитарно-гигиенических и экологических требований. Эти требования выражаются системой показателей, позволяющих охарактеризовать ухудшение состояния окружающей среды и здоровья жителей. Нормирование качества окружающей среды – это установление показателей и пределов, в которых допускается изменение этих показателей (для воздушной и водной сред, почвы и т.д.).

2.2 Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды

Законодательно экологическое регулирование градостроительной деятельности функционирования городского хозяйства весьма сложно, поскольку проблема охватывает практически все сферы материально-хозяйственного производства. Базой такого регулирования служат законы и подзаконные акты.

Экологическое право – совокупность эколого-правовых норм, регулирующих отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека среды. Соблюдения правил (норм), в том числе экологических, обеспечивается государством в принудительном порядке.

Источниками экологического права, образующими экологическое законодательство Российской Федерации, являются следующие правовые документы:

- 1) Конституция РФ;
- 2) законы и иные нормативные акты РФ и субъектов РФ в области природопользования и охраны окружающей среды;
- 3) указы и распоряжения Президента РФ и постановления Правительства РФ;
- 4) нормативные акты министерств и ведомств;
- 5) нормативные решения органов местного самоуправления.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Конституция Российской Федерации (1993г.) провозглашает права граждан на землю и другие природные ресурсы, на благоприятную окружающую среду (экологическую безопасность), на возмещение ущерба, причинённого его здоровью, на участие в экологических организациях и общественных движениях, на получение информации о состоянии окружающей природной среды и мерах по её охране. Одновременно Конституция РФ устанавливает обязанности граждан соблюдать требования природоохранного законодательства, принимать участие в охране окружающей природной среды, повышать уровень знаний о природе и экологическую культуру. Конституция РФ также определяет организационные и контрольные функции высших и местных органов власти по рациональному использованию и охране природных ресурсов.

Законы и иные нормативные акты РФ и субъектов РФ в области природопользования и охраны окружающей природной среды и их содержание в таблице 2.1.

Табл. 2.1 – Нормативная база экологического права

№ п/п	Наименование нормативного документа	Назначение и описание
Федеральные законы		
1	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.)	лежит в основе природоохранного законодательства РФ. Задачами природоохранного законодательства Российской Федерации являются регулирование отношений в сфере взаимодействия общества и природы с целью сохранения природных богатств и естественной среды обитания человека, предотвращение экологически вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности, оздоровления и улучшения качества окружающей природной среды, укрепления законности правопорядка в интересах настоящего и будущих поколений людей. Настоящий Закон охватывает все аспекты природопользования и охраны окружающей среды, и нормы других законов в области охраны окружающей среды не должны противоречить Конституции РФ и Федеральному закону РФ «Об охране окружающей среды»
2	Федеральный закон «Об экологической экспертизе» (1995г.)	регулирует отношения в области экологической экспертизы. Направлен на реализацию конституционного права граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду посредством предупреждения негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности и на окружающую природную среду и предусматривает в этой части реализацию конституционного права субъектов Российской Федерации на совместное с Российской Федерацией ведение вопросов охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности.
3	Федеральные закон «Об особо охраняемых природных территориях» (1995г.)	регулирует отношения в области организаций охраны и использования особо охраняемых природных территорий в целях сохранения уникальных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением её состояния, экологического воспитания населения.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

4	Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» (1999г.)	устанавливает правовые основы охраны атмосферного воздуха. Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. Важнейшими общими мероприятиями охраны воздушного бассейна названы установление нормативов предельно допустимых концентрация (ПДК) и предельно допустимых выбросов (ПДВ), а также платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ.
5	Закон РФ «О радиационной безопасности населения» (1995г.)	определяет правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения в целях охраны его здоровья. Он провозглашает принцип приоритета здоровья человека и окружающей среды при практическом использовании и эксплуатации объектов ионизирующих излучений. В случае радиационной аварии Закон гарантирует возмещение ущерба здоровью и имуществу граждан. Законом устанавливается также компенсация за повышенный риск, связанный с проживанием вблизи ядерных и радиационных установок, в виде улучшения социально-бытовых условий населения и др.
6	Закон РФ «Об отходах производства и потребления» (1998г.)	определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.
7	Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья (1993г.)	регулирует отношения граждан, органов государственной власти и управления, хозяйствующих субъектов, субъектов государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения в области охраны здоровья граждан.
8	Закон РФ «О недрах» (1992г.)	регулирует правовые отношения при изучении, использовании и охране недр. Закон направлен, в первую очередь, на рациональное использование недр и их загрязнение.
9	Закон РФ «О животном мире» (1995г.)	регулирует отношения в области охраны и использования животного мира, а также в сфере сохранения и восстановления среды его обитания в целях обеспечения биологического разнообразия, устойчивого использования всех его компонентов, создания условий для устойчивого существования животного мира, сохранения генетического фонда диких животных и иной защиты животного мира как неотъемлемого элемента природной среды.
Кодексы		
1	Земельный кодекс РФ (2001г.)	регламентирует охрану земель и защиту окружающей природной среды от возможного вредного воздействия при использовании земли. Основными правовыми функциями охраны земель являются сохранение и повышение плодородия почв, сохранение фонда сельскохозяйственных земель. Экологическими нарушениями считаются порча, загрязнение, засорение и истощение земель. Кодекс регламентирует куплю-продажу земель и совершение других земельных сделок.
2	Водный кодекс РФ (1995г.)	регулирует правовые отношения в области использования и охраны водных объектов. Закон направлен на охрану вод от загрязнения, засорения и истощения.
3	Лесной кодекс РФ (1997г.)	устанавливает правовые основы рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, повышения их экологического и ресурсного потенциала.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Среди других Федеральных законов (ФЗ), имеющих экологическую направленность, следует выделить: «О плате за пользование водными объектами» (1998г.) с изменениями 2000, 2001г.г.), «О санитарно-эпидемиологических программах реабилитации населения» (1998г.), «О специальных экологических программах реабилитации радиационно-загрязнённых участков территорий» (2001г.), а также «Градостроительный кодекс РФ» (2005г.) и др. законы.

Важное место среди законов, принятых в последние годы, занимает ФЗ «Об основах технического регулирования в Российской Федерации» (2003г), одной из целей которого является обеспечение безопасности продукции, процессов производства, эксплуатации и утилизации, т.е. отсутствие недопустимого риска, связанного с причинением вреда жизни и здоровью граждан, а также окружающей среде. Для этого документально удостоверяется, что выпускаемая в обращение продукция соответствует требованиям технических регламентов.

Технические регламенты принимаются в целях защиты жизни, здоровья физических лиц, в том числе их отдельных категорий, а также охраны окружающей среды. В соответствии с этим Федеральным законом в РФ принимаются общие технические регламенты и специальные технические регламенты.

Общий технический регламент может быть принят только федеральным законом по вопросам: безопасной эксплуатации зданий и сооружений, гидрометеорологической безопасности, пожарной безопасности, санитарно-эпидемиологической безопасности, экологической безопасности и др. С учётом степени риска причинения вреда технические регламенты устанавливают минимально необходимые требования, обеспечивающие экологическую безопасность продукции (зданий и сооружений), эксплуатации и утилизации, строительного производства для защиты отдельных категорий населения. Для разработки технических регламентов в качестве основы могут использоваться международные и национальные стандарты.

ФЗ «Об основах технического регулирования в РФ» предусматривает стандартизацию объектов технических регламентов в целях повышения уровня жизни и здоровья людей, биоты в целом и окружающей среды. Это содействует выполнению требований технического регламента.

Принципами стандартизации, осуществляемой в России являются добровольность применения стандартов, использование международных стандартов как основы для подготовки проектов стандартов, недопустимость создания препятствий для производства и оборота продукции, работ и услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для обеспечения экологической безопасности строительства, эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений, а также жизнеобеспечения населения. Национальный орган по стандартизации утверждает и публикует в своём официальном печатном издании перечень национальных стандартов, обеспечивающих выполнение требований технического регламента.

В последние годы субъекты РФ стали оформлять свои права и обязанности в области охраны ОС в виде законодательных актов. Например, законы «Об общественной экологической экспертизе» (Башкортостан, Ненецкий АО,

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Приморский край); законы «Об экологическом страховании» (Ульяновская и Нижегородская области); закон «Об экологическом аудите» (Томская область). Кроме того, в Республике Башкортостан всего принято около 30 законов («Об экологическом мониторинге», «Об экологической безопасности», «Экологический кодекс Республики Башкортостан» и др.), которые еще не разработаны на государственном уровне.

Указы и распоряжения Президента РФ и постановления Правительства РФ затрагивают широкий круг экологических вопросов. Например, Указ о федеральных природных ресурсах (1993г.) или Указ о концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (1996г.), постановления Правительства РФ «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель» (1992г.), «Об утверждении Положения об осуществлении государственного контроля за использованием и охраной водных объектов» (1996г.), «Об утверждении Положения о ведении государственного мониторинга водных объектов» (1997г.) и др.

Особо следует выделить «Экологическую доктрину РФ», одобренную распоряжением Правительства РФ (2002 г.), которая определяет цели, направления, задачи и принципы проведения в стране государственной экологической политики на долгосрочный период.

Нормативные акты природоохранных министерств и ведомств издаются по вопросам рационального использования и охраны окружающей среды в виде постановлений, инструкций, приказов и т.д. Они являются обязательными для других министерств и ведомств, физических и юридических лиц.

Нормативные решения органов местного самоуправления (мэрий, сельских и посёлковых органов) дополняют и конкретизируют действующие нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды.

К объектам экологического права относятся:

- окружающая среда,
- природные объекты,
- природные ресурсы,
- природные комплексы,
- экологические права человека.

Все эти объекты охраняются законом РФ «Об охране окружающей среды». Все охраняемые данным законом объекты подразделяются на 3 категории, представленные в табл. 2.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Табл. 2.2 – Категории объектов экологического права

Категория объектов	Наименование объектов	Описание
Интегрированные объекты	окружающая природная среда	природа и окружающая человека среды
Дифференцированные объекты	отдельные природные объекты	земля, недра, воды, леса, нелесная растительность, атмосферный воздух, животный мир, генетический фонд, природные ландшафты, природные ресурсы и природные комплексы (заповедники, национальные парки, лесопарки и др.)
Особо охраняемые объекты	экологические права и интересы граждан	право человека на чистую, здоровую и благоприятную для жизни окружающую среду; право гражданина на охрану здоровья от неблагоприятного влияния окружающей среды, являющегося следствием антропогенного воздействия.

В России система регулирования строительной и градостроительной деятельность построена следующим образом. Существуют и принимаются новые законы Российской Федерации. На их базе субъекты федерации разрабатывают свои законы. В дополнение к ним создана и расширяется система подзаконных актов и нормативно-технических документов нескольких уровней. На верхнем уровне – это ГОСТы и СНиПы, утверждаемые правительством России. На следующем – региональные строительные нормы (РСН), в том числе временные (ВСН), принимаемые органами территориального управления. На третьем и четвёртом уровнях действуют строительно-технологические нормы (СТН) и технические условия (ТУ), несущие отраслевые признаки и утверждаемые министерствами Федерации и регионов. Эту систему дополняют методические пособия, инструкции, рекомендации и им подобные документы. Их задача заключается в разъяснении методов и способов проектирования, строительства и содержания объектов.

В 1998 г. Государственной Думой и Советом Федерации был принят «Градостроительный кодекс РФ» (новая редакция 2005г.). Наряду с другими законами и этот кодекс вошёл в пакет законодательно-правовых документов и стал основополагающим в составе документов, регламентирующих градостроительное планирование.

Субъекты Федерации выпускают свои подзаконные акты, конкретизирующие общероссийские в соответствии с местными условиями. Так, в Москве действует МГСН – 1.01 – 94 – московские городские строительные нормы, утверждённые в 1994 г. Правительством города. До этого действовали ВСН 2-85 «Временные нормы и правила проектирования, планировки и застройки Москвы».

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

2.3 Экологические факторы планировки городов

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

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

В основе *экологического подхода* к планировке и застройке городов лежит изучение взаимосвязей и взаимодействия между ними и выявление порождаемых этим взаимодействием их новых качеств и характеристик, влияющих на окружающую среду. При этом оценка состояния последней производится по соответствующим критериям «экологичности» – нормам, стандартам, показателям статистической отчётности, среди которых наиболее полно в настоящее время определены санитарно – гигиенические нормативы. В их основе показатель экологической ёмкости территории -«максимально возможная в конкретных условиях данного района биологическая продуктивность всех его биогеоценозов, агро – и урбоценозов», с чем связаны ограничения по экологическим нагрузкам на природные комплексы и их устойчивости к антропогенным воздействиям.

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.

Табл. 2.3 – Критерии оценки городской среды

№ п/п	Критерий оценки городской среды	Описание процесса оценки
1	Инсоляция территорий и помещений	решающая роль отводится оценке прямой солнечной радиации, поскольку она имеет существенно большую интенсивность, чем рассеянная и отражённая.
2	Тепловой режим	определяется суммарной солнечной радиацией и температурой воздуха и показывается на картах инсоляции территории
3	Аэрационный режим	производится исходя из закономерностей его формирования и принимая во внимание специфику застроенных и открытых пространств города, ориентацию улиц, рельеф, водоёмы, определяющие направления и скорости ветровых потоков
4	Водные объекты	Анализ 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). Главное внимание в защите водных объектов от загрязнений отводится мероприятиям технического характера. Вместе с тем, решение проблемы загрязнённости поверхностных и ливневых стоков обеспечивается

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

		совершенствованием приёмов эксплуатации городских территорий, состояния ливневой канализации, стоков дренажных систем.
5	Воздушный бассейн	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
6	Почвенный покров	анализ эрозия почв и их загрязнение, а также инвентаризация нарушенных в результате хозяйственной деятельности территорий. На основании водной и ветровой эрозии производится оценка территорий с выявлением участков различной эрозионной опасности и разрабатываются предложения по охране почв. Степень химического загрязнения почв (связана с использованием пестицидов, минеральных удобрений, выбросами вредных веществ промышленностью) определяется величиной отклонения уровня концентрации загрязнений от предельно допустимых показателей. На основе этих оценок разрабатывается схема районирования территории города с выделением наиболее опасных зон загрязнений.
7	Шум, вибрация Электромагнитное загрязнение	Источники шума и вибрации – автомобильный, авиационный, рельсовый транспорт и метрополитен, прочее. Источники электромагнитного загрязнения (антенны мощных радиостанций, телевизионные комплексы, промышленные генераторы электромагнитных полей, высотные линии электропередач) Производится анализ 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.

Переход от локальных, пофакторных оценок состояния окружающей среды к системной, интегрирующей взаимосвязи и взаимодействие между ними осуществляется на стадии комплексной экологической оценки ситуации. Её цель состоит в установлении оптимального соответствия между многообразными потребностями общественного и хозяйственного использования территории и требованиями охраны природы и улучшения окружающей человека среды.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

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. Градоэкологическое зонирование имеет следующие цели:

- обоснование перспектив территориального развития;
- установление режима использования функциональных зон города с учетом экологических требований;
- разработка мероприятий для каждой зоны.

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.

На данный момент существуют расчеты экологической, хозяйственной и психологической потребности людей в территории. В среднем природные ландшафты, измененные человеком территории (преимущественно сельскохозяйственные) и урбанизированные зоны (включая производственные, транспортные и другие инженерно-технические объекты) должны соотноситься, как 5:4:1. В соответствии с рекомендациями ООН леса на Земле должны занимать 50%, сельскохозяйственные земли 45% и застройка – 5% территории. Соотношение указанных территорий будет разным в различных природно-экономических зонах, однако баланс этих территорий в масштабе планеты должен быть близким к указанному выше, чтобы среда обитания человека была в состоянии противостоять техногенным воздействиям. Нарушение этого соотношения приводит к деградации природных экосистем и ухудшению условия существования человека.

Контрольные вопросы

1. *Что представляет собой городская экосистема?*
2. *Понятие «городская среда». Основные подходы к определению понятия «город».*
3. *Подсистемы городской среды.*
4. *Общие принципы экологического права и обеспечение экологического регулирования градостроительной деятельности.*
5. *Источники экологического права и нормативная база.*
6. *Категории объектов экологического права.*
7. *Экологические факторы планировки городской застройки.*
8. *Критерии оценки городской среды.*
9. *Карта градоэкологического зонирования территории города и ее назначение.*
10. *Основные задачи по обеспечению условий перехода к экологически безопасному социально-экономическому развитию.*

ЛЕКЦИЯ 3

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Необходимо отметить, что многие экологические проблемы городов обусловлены не только процессами урбанизации, сколько недостатками в управлении, планировании и отсутствии согласованной политики городского развития. Совершенствование процесса управления городской средой поможет избежать многих экологических проблем при условии разработки органами законодательной и исполнительной власти взвешенной политики в области экологической безопасности. При этом надо четко определить, что такое качество городской окружающей среды, которое понимается как «совокупность фиксированных свойств территории, определяющих степень пригодности как среды обитания человека и возможности повышения этой степени».

Основная задача управления качеством городской среды – обеспечение устойчивого функционирования и развития всех компонентов городской экосистемы. Решение этой задачи имеет чрезвычайную важность, как в глобальном масштабе, так и на уровне отдельных городов, так как большая часть населения в настоящее время проживает в городах и тенденция роста городского населения будет сохраняться.

Применение системного подхода позволит помочь специалистам и лицам, применяющим управляющие и технические решения, а также политикам понять и оценить взаимосвязь между отдельными элементами городской среды.

Качество городской среды оценивается системой совокупных санитарно-гигиенических и экологических требований. Эти требования выражаются системой показателей, позволяющих охарактеризовать ухудшение состояния окружающей среды и здоровья жителей. Нормирование качества окружающей среды – это установление показателей и пределов, в которых допускается изменение этих показателей (для воздушной и водной сред, почвы и т.д.).

Исходя из вышеизложенного весьма важным представляется наличие у инженеров-строителей, работающих в сфере городского строительства и хозяйства, оптимального объема экологических знаний по управлению качеством окружающей среды для формирования экологического мышления и принятия грамотных решений при осуществлении своей профессиональной деятельности.

Основные методы управления качеством окружающей среды:

- информационные (экологический мониторинг);
- предупредительные (административно-правовые);
- принудительные (экономические).

Среди методов управления качеством окружающей среды важное место занимают информационные методы, к которым, прежде всего, относится мониторинг окружающей среды. Особенностью экологической информационной системы городской территории должна быть ее информационная открытость различным пользователям, включая и общественность. Информационную основу этой системы составляют базы данных, сформированные на основе экологического мониторинга.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Экологический мониторинг – это система наблюдения, оценки и прогнозирования состояния окружающей среды. При этом следует различать понятия «экологический мониторинг» и «экологический контроль». Система экологического мониторинга не включает деятельность по управлению качеством среды, но в то же самое время является источником необходимой информации для принятия экологически значимых решений. Понятие «экологический контроль» следует употреблять, когда речь идет о деятельности, предполагающей принятие регулирующих мер. Таким образом, экологический контроль – это деятельность государственных органов, предприятий, организаций и граждан по соблюдению экологических норм и правил. Более подробно экологический контроль будет рассмотрен в разделе административно-правовые механизмы управления. В природоохранном законодательстве РФ государственная служба экологического мониторинга определяется как часть общей системы экологического контроля.

Комплексный мониторинг окружающей среды включает в себя исследование состояния природных ресурсов воды, воздуха, почвы и биосферы в целом физическими, химическими и биологическими методами с целью обоснования и обеспечения мероприятий по сохранению стабильности природных ресурсов за счет способности их к восстановлению.

Для решения возникающих проблем необходимо создание системы управления состоянием ОС в реальном времени, включая воздушный, водный бассейны и почву. Такая система преследует две цели:

- поддержание состояния ОС на некотором заранее заданном уровне;
- создание экологической обстановки, способствующей улучшению здоровья населения.

Первая цель может рассматриваться как тактическая, а вторая – как стратегическая. Эти цели осуществляются специально уполномоченными государственными органами РФ в области охраны окружающей среды при участии министерств и ведомств через систему наблюдений – Единую государственную систему экологического мониторинга (ЕГСЭМ).

Основными задачами экологического мониторинга являются:

- организация систематических наблюдений за изменением компонентов биосферы;
- оценка наблюдаемых изменений и степени антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- прогноз тенденций в изменении биосферы.

Экологический мониторинг является одним из инструментов оптимизации отношений человека с природой, экологизации его хозяйственной деятельности. Экологический мониторинг возник на стыке экологии, биологии, географии, геофизики, геологии и других наук. Поэтому выделяют различные виды мониторинга в зависимости от рассматриваемых объектов: биоэкологический (санитарно-гигиенический), биологический (мониторинг биоты), геоэкологический (природно-хозяйственный), биосферный (глобальный), геофизический, климатический, здоровья населения и др. Однако важнейшей составной частью мониторинга окружающей среды является мониторинг антропогенных загрязнений, которому уделяется основное внимание в данном пособии.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Существуют различные виды классификации мониторинга. Наиболее перспективной для прикладной экологии и, в частности строительной экологии, является классификация, базирующаяся на территориальном принципе.

В соответствии с этим рассматриваются следующие уровни мониторинга окружающей среды:

- глобальный, проводимый на всем земном шаре или в пределах одного-двух материков под эгидой ООН в рамках международного сотрудничества;
- национальный, проводимый на территории одного государства специально уполномоченными органами (службами);
- региональный, проводимый на большом участке территории одного государства или сопредельных государств (например, реки или внутренние моря);
- локальный, проводимый на сравнительно небольшой территории города, водного объекта, района крупного предприятия и т.п.

Особое место в этой классификации занимает фоновый мониторинг, цель которого состоит в получении некоторого эталона состояния окружающей среды и ее изменения в условиях возможно минимального антропогенного воздействия. Данные фонового мониторинга необходимы для анализа результатов всех видов мониторинга. Сам фоновый мониторинг обычно проводится в рамках глобального или национального, но может быть также организован в рамках локального мониторинга перед разработкой проекта или строительством крупного промышленного, энергетического или иного объекта.

Фоновый экологический мониторинг должен выявить глобальные тенденции антропогенных изменений биосферы на фоновом уровне загрязнения. Фоновое загрязнение природной среды изменяется в основном за счет распространения антропогенных загрязняющих веществ в атмосфере на большие расстояния. Поэтому перечень приоритетных загрязнителей и мест контроля определяется масштабами воздействия.

Станции фоновых наблюдений делятся на: базовые и региональные. Базовые станции размещаются в районах, не подверженных непосредственному антропогенному воздействию, и дают информацию об исходном состоянии биосферы. Для всей Земли таких станций, как предполагают ученые, достаточно до 40 на суше и около 10 – в Мировом океане.

Региональные станции располагаются вблизи урбанизированных территорий и дают информацию о состоянии биосферы в подверженных антропогенному влиянию районах. Количество, положение и программа наблюдений таких станций позволяют как можно скорее и полнее выявить все неблагоприятные тенденции регионального характера.

Поскольку фоновый мониторинг является подсистемой глобального и национального, сеть станций, обеспечивающих решение задач этих систем экомониторинга, участвует и в решении задач фонового мониторинга. Для проведения систематических комплексных наблюдений и измерений фонового уровня загрязнений антропогенного происхождения созданы станции комплексного фонового мониторинга, которые располагаются в биосферных заповедниках. На этих станциях решаются следующие задачи:

1. Определение фоновой концентрации (уровней) загрязняющих веществ;
2. Оценка тенденции изменения уровней загрязняющих веществ;

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

3. Определение пространственного распределения загрязняющих веществ в природных средах.

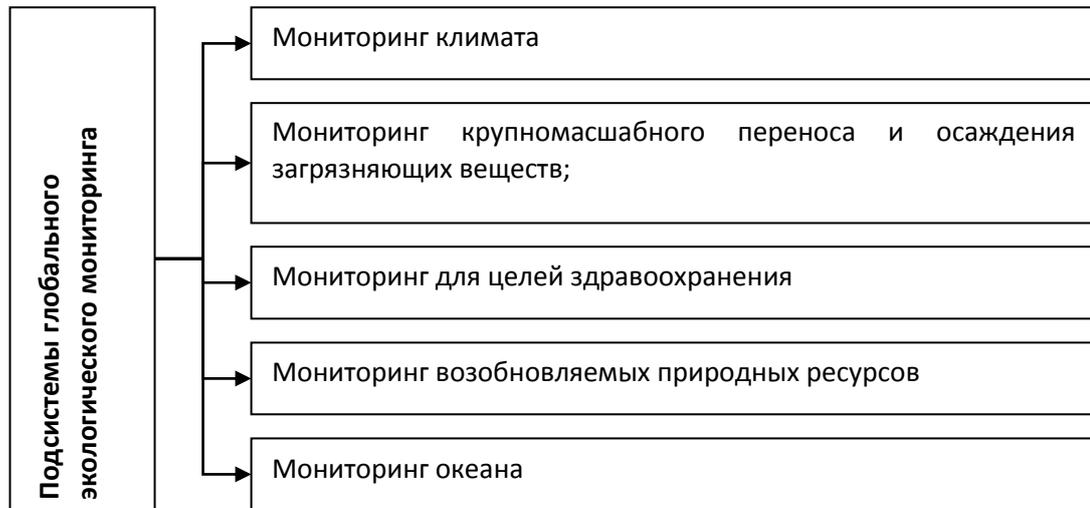


Рис. 3.1 – Уровни системы глобального мониторинга

Организация национального мониторинга, его уровни:

- станции наблюдения, осуществляющие наблюдения и определенную обработку, и обобщение данных;
- территориальные и региональные центры, осуществляющие обобщение, анализ материалов, составление местных прогнозов и оценку состояния окружающей среды по своей территории;
- Росгидромет и другие головные центры (НИИ), осуществляющие разработку прогнозов и оценку состояния окружающей среды в национальном и глобальном масштабах.

Степень срочности информации национального мониторинга:

- экстренная информация, содержащая сведения о резких изменениях уровня загрязнения, требующая безотлагательного принятия мер, немедленно сообщается местным и центральным органам;
- оперативная информация, охватывающая месячный период наблюдений, перерабатывается на местах и в центральных организациях Росгидромета, сообщается в местные и центральные организации;
- режимная информация, охватывающая годовой период наблюдения и отражающая общее состояние, тенденции в изменении загрязнения природных сред, служит для планирования мероприятий по охране окружающей среды на длительные сроки.

Подсистемы национального экомониторинга показаны на рисунке 3.2:

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

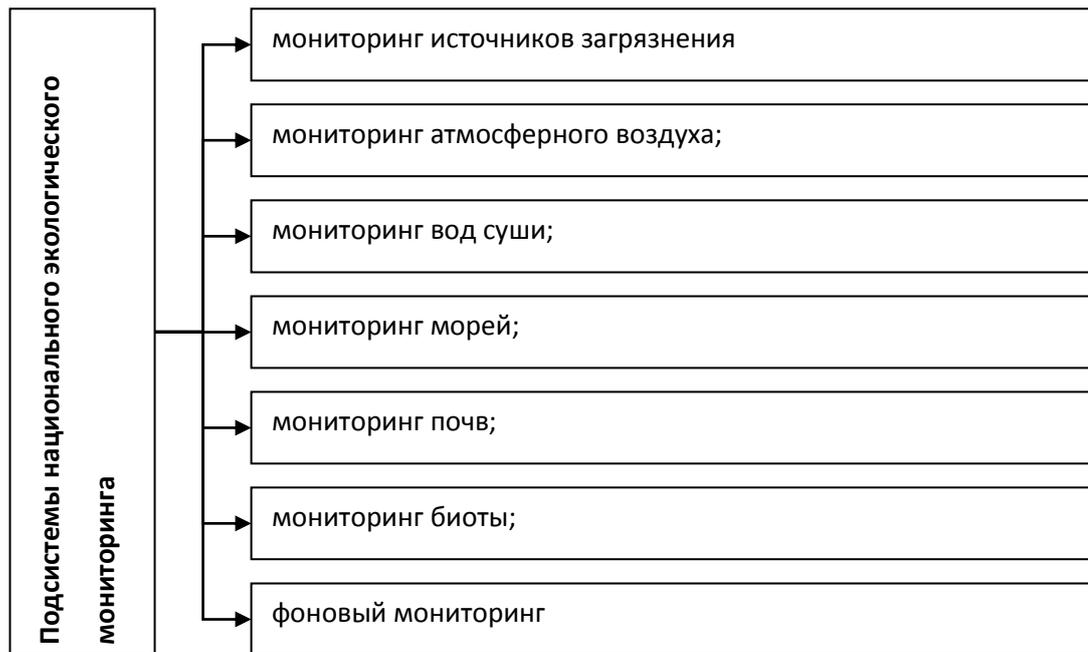


Рис. 3.2 – Национальный экологический мониторинг

Мониторинг атмосферы осуществляют посты трех категорий:

- стационарные посты, ведущие систематические и длительные наблюдения, оборудованные приборами для отбора и анализа проб воздуха и определения различных (в том числе метеорологических) параметров; эти посты располагаются на открытых площадках в жилых микрорайонах на расстоянии 10-40 м от основных источников загрязнения;
- маршрутные посты, служащие для постоянных наблюдений с помощью передвижной лаборатории на автомашине, позволяющих определять пыль, сажу, типичные газообразные выбросы, главным образом от низких источников, и метеопараметры;
- подфакельные (передвижные) посты, служащие для разовых наблюдений под дымовыми и газовыми факелами.

Для проведения мониторинга вод суши организуются:

- стационарная сеть пунктов наблюдения за естественным составом и загрязнением поверхностных вод;
- специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач;
- временная экспедиционная сеть пунктов.

При проведении мониторинга морей обязательно осуществляются гидрометеорологические наблюдения, а отбор проб проводится на нескольких горизонтах. Программа наблюдений и частота отбора проб определяются категорией станции. Часто практикуется проведение наблюдений по сокращенной программе: растворенный кислород, нефтепродукты, 1-2 загрязнителя, специфичные для данного района. В настоящее время мониторингом морей охвачены все прибрежные моря РФ и отдельные районы открытого океана.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

При мониторинге почв обращается повышенное внимание на содержание в них пестицидов. При этом различают две категории почв:

- почвы сельскохозяйственных районов;
- почвы вокруг промышленных и энергетических объектов

Региональный мониторинг организуется на территории крупных регионов больших государств, например, таких как Россия, США, Китай, Индия, Канада и др. Региональный мониторинг решает задачи, специфические для данной территории. Кроме того, региональный мониторинг может быть и международным, если режим включает море (например, Черное, Средиземное или Балтийское) или другие природные образования, требующие совместного внимания нескольких стран, как, например, Великие озера, лежащие на границе США и Канады, или река Дунай, протекающая по территории 9 государств.

Масштаб выполняемых мониторинговых работ определяется, требуемой детальностью исследований, характером решаемых задач, а также имеющимися финансовыми средствами (как правило, это работы 1:10000 – 1:50000 масштабов).

Организация экологического мониторинга Московского региона. Организации, осуществляющие его проведение: регулярные наблюдения за состоянием природных сред в Московском регионе помимо областных служб осуществляют Московский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (МосЦГМС) Росгидромета, Моссанэпидемнадзор, Мосводоканал, Московское НПО «Радон», а инспекционные наблюдения ведут Департамент природопользования Правительства Москвы, ГП «Экотехпром», ГП «Промтехотходы» и некоторые другие городские организации (всего в Москве около 500 организаций по роду своей деятельности проводят наблюдения за качеством атмосферного воздуха, воды и почвы).

Для управленческих структур основными объектами экомониторинга Москвы являются: атмосферный воздух жилых зон, качество питьевых водоисточников и поверхностных вод, городские почвы, а также транспорт и городские инженерные системы. Для разработки управляющих решений по снижению антропогенных воздействий на ОС городским органам необходима следующая информация:

- характеристики эталона окружающей среды;
- характеристики состояния окружающей среды за различные промежутки времени;
- характеристики выбросов (сбросов) загрязнителей в окружающую среду;
- краткосрочные и долгосрочные прогнозы уровня загрязнения окружающей среды.

При этом такие воздействия на ОС могут быть:

- плановыми (с периодом, измеряемым годами) для общего улучшения состояния окружающей среды региона;
- эпизодическими (в течение нескольких суток), вызванными, например, неблагоприятными метеорологическими условиями;
- аварийными или экстренными (в течение нескольких часов), вызванными нештатными или опасными ситуациями.

Общегородская система экомониторинга обеспечивает выполнение следующих функций:

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

- оперативное оповещение об авариях экологического характера в городе, о прогнозах неблагоприятных последствий в случае ожидаемых неблагоприятных метеоусловиях;
- еженедельные оценки городской экологической ситуации по основным средам в форме ситуационных карт;
- расчет интегральных оценок экологической ситуации в городе, прогноз развития экологической обстановки (1 раз в квартал);
- регулярные обобщенные сводки об эпидемиологической ситуации в городе с вероятностной оценкой влияния на нее факторов ОС;
- составление ежегодного сводного отчета.

Система экологического мониторинга строится как двухуровневая, включающая:

1. Специализированные мониторинговые подсистемы федеральных, городских и ведомственных служб, территориальные центры, а также подсистемы предприятий и научных учреждений;
2. Общегородской информационно-аналитический центр, связанный со специализированными подсистемами и органами управления городом.

Основными направлениями развития экомониторинга в настоящее время является включение его в совершенствование механизма управления качеством ОС через создание устойчивой обратной связи. Приоритетность социально-гигиенической направленности мониторинга делает необходимой соподчинения проблемы сбора и обработки экологической информации с качественной и количественной оценкой параметров здоровья населения.

Задачи и организация локального мониторинга.

Объекты этого экомониторинга: мониторинг среднего города (до 500 тыс. чел.), района расположения промышленного предприятия, ТЭС, АЭС, нефтегазопромысла, разработки полезных ископаемых, полигона твердых бытовых отходов, а также некоторых территорий специфических географических объектов (искусственное водохранилище, озеро, дельта крупной реки, лиман, морской залив и др.). Мониторинг источников загрязнения – подсистема локального мониторинга. Проведение экомониторинга полигона ТБО: наблюдения за элементами водного баланса, атмосферы, почвой, грунтами, растительностью и проведение радиометрического контроля. 2 этапа проведения мониторинга: 1 этап – период эксплуатации полигона; 2 этап – послерекультивационный, продолжительностью 5 лет.

Итоги экологического мониторинга и использование его результатов.

Основой административно-правовых методов управления качеством является экологическое право – совокупность эколого-правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия человека с биосферой с целью охраны окружающей среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества природной среды. Соблюдение экологических правил и норм обеспечивается государством в принудительном порядке.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Соблюдение экологических нормативов должно обеспечить экологическую безопасность населения, сохранение генетического фонда человека, растений и животных, рациональное использование природных ресурсов.

Нормативы предельно допустимых вредных воздействий, а также методы их определения носят временный характер и могут совершенствоваться по мере развития науки и техники с учетом международных стандартов, что очень важно при принятии управляющих решений государственными органами.

Оценка согласованности и эффективности принимаемых решений и достигаемых результатов осуществляется с помощью соответствующих показателей качества. Утверждаемые в соответствии с требованиями законодательства нормативы качества окружающей среды служат одним из юридических критериев для определения благоприятного состояния среды. Состояние воздушной и водной сред, почв, соответствующее нормативам качества, свидетельствует об отсутствии антропогенной нагрузки на природную среду либо о высокой эффективности действия механизма по охране ОС.

В настоящее время в системе СНиП нет специального издания, нормирующего экологические параметры, однако, в каждом нормативном акте требования к охране ОС излагаются в отдельных главах. В дополнение к СНиП издаются документы, детально нормирующие параметры среды обитания. Субъекты РФ выпускают свои подзаконные акты, конкретизирующие общероссийские в соответствии с реальными условиями. Например, в Москве действуют городские строительные нормы (МГСН-1.01.00), где имеются отдельные главы по охране ОС. Кроме этих документов научно-исследовательские и проектные организации разрабатывают методические указания, рекомендации, руководства и положения по отдельным проблемам охраны окружающей среды.

В результате к основным экологическим нормативам качества окружающей среды и воздействия на нее относят следующие:

1. Нормативы качества (санитарно-гигиенические):
 - предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ по средам;
 - предельно допустимый уровень (ПДУ) вредных физических загрязнений (шума, вибрации, электромагнитных полей, радиации и др.).
2. Нормативы воздействия (производственно-хозяйственные):
 - предельно допустимый выброс (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу;
 - предельно допустимый сброс (ПДС) вредных веществ в водную среду;
 - лимиты размещения отходов;
 - лимиты физических воздействий.
3. Комплексные нормативы:
 - предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН) на окружающую среду.

Необходимо отметить, что полная номенклатура показателей качества среды должна определяться по критериям их пригодности для оценки экологичности развития. Эта система показателей оценки устойчивости развития должна быть

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

технически оправдана и соответствовать научному пониманию описываемой системы.

Для оценки качества городской среды должны быть выбраны такие показатели, которые были бы просты, наглядны и встретили бы информационную поддержку среди пользователей. Ниже будет приведен ориентировочный перечень показателей комплексной оценки качества городской среды.

3.1 Показатели качества атмосферного воздуха

Качество атмосферного воздуха определяется уровнем содержания в нем различных загрязняющих веществ, которые при превышении предельно допустимых значений опасны для здоровья и благополучия населения, а также наносят вред объектам ОС. Контролируемыми параметрами городского воздуха являются:

- интенсивность запыления территории, т-год/км²;
- концентрация оксидов азота, кратность превышения ПДК;
- концентрация диоксида серы, кратность превышения ПДК;
- концентрация сероводорода, кратность превышения ПДК;
- концентрация формальдегида (особенно в помещениях), кратность превышения ПДК;
- концентрация фенола (особенно в помещениях), кратность превышения ПДК;
- концентрация бензапирена, кратность превышения ПДК;
- концентрация диоксинов, кратность превышения ПДК.

При измерении каждого из показателей определяется количество случаев превышения ПДК в различных районах Москвы по отдельным загрязнителям в определенные периоды времени.

Показатели качества водных ресурсов

Оценка качества природных вод производится в соответствии с функциональным назначением водных объектов отдельно по каждой категории объектов:

- показатели качества водных объектов рыбохозяйственного назначения;
- показатели качества водных объектов культурно-бытового назначения;
- показатели качества питьевой воды;
- показатели качества подземных вод.

Единица измерения показателей – количество превышения ПДК на контрольных постах. Перечень контролируемых параметров и периодичность представления данных по каждой группе показателей определяются в соответствии с действующими нормативными документами.

3.2 Показатели состояния почвенного покрова

Загрязнения почв и земель оцениваются следующими показателями:

- концентрация свинца, кадмия, ртути, цинка, никеля, меди, мышьяка, фтора, нитратов, бензола, бензапирена, фенолов, диоксинов, полихлорбифенилов, кратность превышения ПДК;
- содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг;
- биологические показатели.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Деградация почв и земель оценивается показателями:

- содержание гумуса, %;
- уменьшение мощности почвенного профиля, % от недеформированного аналога;
- увеличение кислотности, pH;
- увеличение содержания суммы легкорастворимых солей, %;
- увеличение доли обменного натрия, % от емкости катионного обмена;
- эрозия (площадь, подверженная эрозии), км²;
- подтопление (площадь подтопленных территорий), км².

Кроме того, оцениваются сезонные показатели:

- влажность;
- эмиссия диоксида углерода.

Частота измерений каждого из показателей, периодичность представления результатов, а также перечень контролируемых показателей необходимо уточнять в зависимости от условий мониторинга.

3.3 Экологическая паспортизация

Ключевой этап в процессе оценки характеристик экологичности среды – обеспечение необходимой информацией. Для оценки реалистичности получения необходимой информации требуется проведение консультаций с организациями, осуществляющими мониторинг соответствующих компонентов городской среды. По атмосферному воздуху – консультации с МосЦГМС, по воде – с МосЦГМС и органами СЭН, по шуму – с органами СЭН, по почвам и земельным ресурсам – с Москомземом.

Экологическая паспортизация предприятий и населенных мест. ГОСТ Р17.0.0.06-00 «Экологический паспорт природопользователя». Информация, отражаемая в экологическом паспорте города:

- площадные и линейные характеристики, географическое положение;
- архитектурный ландшафт и планировка жилой застройки;
- микроклиматическая комфортность (температура и влажность воздуха, роза ветров);
- близость промышленных объектов, характер и степень загрязнения воздуха, водной среды и почвы, удельная нагрузка на одного жителя;
- наличие физических загрязнений, в том числе зон акустического дискомфорта;
- демографические и социальные показатели;
- обеспеченность зелеными насаждениями;
- наличие спортплощадок и оздоровительных комплексов;
- состояние здоровья населения.

Радиационно-гигиенический паспорт организации и территории. Паспортизация отходов производства и потребления (сведения о происхождении, количестве, составе, свойствах, классе опасных отходов, условиях и конкретных объектах размещения отходов, технологиях их использования и др.).

3.4 Экологическая экспертиза

Объекты экологической экспертизы:

- проекты и технико-экономические обоснования (ТЭО) строительства и эксплуатации хозяйственных сооружений, а также действующие предприятия и комплексы;
- нормативно-техническая документация на создание новой техники, технологий и материалов, а также работающее оборудование и используемые материалы;
- проекты законодательных, нормативных, административных актов и действующее законодательство. Субъекты экологической экспертизы :
 - законодательные и исполнительные органы государственной власти, а также суды различных уровней;
 - специализированные правительственные организации (министерства, службы, агентства, комиссии, комитеты);
 - специализированные неправительственные организации (частные, общественные).

Принципы экологической экспертизы:

- презумция потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности;
- обязательность проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экспертизы;
- комплексность оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной или иной деятельности;
- обязательность учета всех требований экологической безопасности, установленных законодательством в области охраны ОС;
- независимость и беспристрастность экспертов при проведении экспертизы и ответственность их за качество заключения;
- научная обоснованность, объективность и законность заключения;
- достоверность и полнота документации, представляемой на экологическую экспертизу;
- гласность проведения экологической экспертизы, необходимость участия общественных организаций и учета общественного мнения;
- ответственность должностных лиц специально уполномоченного органа исполнительной власти, заказчика объекта экспертизы за организацию и проведение ее. Государственная и общественная экологические экспертизы, порядок проведения.

Экологический аудит (цели и задачи, механизм проведения)

Главное назначение экологического аудита: служить инструментом анализа и описания существующего состояния окружающей среды; определять и оценивать сильные и слабые моменты хозяйственной и иной деятельности на данной территории (на данном предприятии) в области охраны ОС; определять приоритетность и привлекательность инвестиций, а также обеспечивать широкое участие общественности; развивать природоохранную стратегию.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (2002 г.) негативное воздействие на окружающую среду является платным и

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

представляет собой форму компенсации ущерба, наносимого окружающей среде. К видам негативного воздействия относятся:

- выбросы в атмосферный воздух;
- сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в поверхностные и подземные водные объекты, а также на водосборные площади;
- загрязнение недр и почв;
- размещение отходов производства и потребления;
- загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитным, ионизирующим и другими видами физического воздействия.

3.5 Экологические издержки и ущербы от техногенных воздействий на окружающую среду

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий делятся на:

- основные текущие затраты (содержание и обслуживание основных фондов предприятия; на мероприятия природоохранной деятельности, связанные с разработкой новых и совершенствованием существующих технологических процессов, а также осуществлением экологического контроля за выбросами, сбросами вредных веществ в окружающую среду),
- социальные затраты (реабилитация работников, связанная с повышенной заболеваемостью от негативных производственных воздействий),
- компенсационные затраты (компенсация потерь продукции из-за снижения производительности труда, связанного с повышенной заболеваемостью работников от воздействия вредных веществ, компенсация потерь продукции, сырья, полуфабрикатов в виде выбросов с отходящими газами или сбросами со сточными водами, компенсация повышенного износа фондов технологического назначения из-за воздействия загрязнений).

Контрольные вопросы

1. *Какие методы используются для комплексной оценки воздействия на городскую среду природных и антропогенных факторов?*
2. *Основная задача управления качеством городской среды.*
3. *Концепция экологического строительства.*
4. *Основные объекты экологической экспертизы.*
5. *Принципы экологической экспертизы.*
6. *В чем заключается экологическая паспортизация?*
7. *Экологический мониторинг: суть, задачи, виды.*
8. *Национальный экологический мониторинг и его подсистемы.*
9. *Итоги экологического мониторинга и оценка его результатов.*
10. *Основные показатели оценки территории города.*
11. *Экологический аудит: цели, задачи, назначение.*
12. *Затраты на реализацию природоохранных мероприятий.*

ЛЕКЦИЯ 4

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ С УЧЕТОМ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

4.1. Учет экологических факторов в градостроительном планировании

Факторы природной среды подлежат учету в практике градостроительной деятельности. Для этого устанавливаются показатели экологических факторов при выборе территории застройки – такие как: рельеф, инженерно-геологические условия и т.д.. При этом обязательно учитываются природно-климатические условия в различных климатических зонах страны: защита от низких температур, ветро- и солнцезащита, инсоляция и др.). На каждом уровне градостроительного проектирования должно соблюдаться одно из важных экологических требований – сохранение природного ландшафта. Градостроительным решением по сохранению природного ландшафта является уменьшение территорий, отводимых под застройку, что достигается:

- увеличением этажности зданий;
- применением заглубленных и подземных зданий и сооружений (подземные переходы, тоннели, склады, торговые предприятия и др.);
- использованием неудобных для строительства территорий (выемок, насыпей и др.);
- использование эксплуатируемых крыш с размещением на них кафе, соляриев, спортплощадок.

При выделении зон чрезвычайных экологических ситуаций и экологического бедствия учитываются данные об изменении состояния компонентов и объектов природной среды в результате воздействий на них в результате воздействий на них химических, физических и биологических компонентов, радиоактивных веществ. Загрязнение в этом случае превышает установленные допустимые нормы и угрожает здоровью горожан.

При разработке проектов планировки и проектов застройки учитываются данные об инсоляционном и ветровом режимах местности. Для этого строят картограммы инсоляционного режима застройки территории и используют различные архитектурно-планировочные приемы по регулированию инсоляции.

Следовательно, при градостроительном планировании (в генеральном плане города, проектах планировки и проектах застройки) учет факторов природной среды проводится в двух аспектах:

1. Создание экологически безопасных и комфортных условий для жизнедеятельности населения в городе;
2. Регулирование состояния, охрана и экологическая безопасность окружающей среды.

Таким образом, в городской среде осуществлять процесс экологического строительства, который понимается как комплекс мероприятий по обоснованию и

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

практической реализации архитектурно-технических решений, направленных на формирование экологически безопасной среды обитания, населения города при строительстве на свободных территориях, реконструкции и модернизации существующей материальной структуры.

В современных условиях перехода к устойчивому развитию страны приоритетной задачей строительства и реконструкции городских поселений является обеспечение благоприятных для здоровья и развития людей условий их жизнедеятельности. Решение этой задачи связано с созданием комфортной, безопасной, экономичной в использовании среды обитания. Общество и природа должны находиться в состоянии коэволюции. Коэволюция – это соотношение темпов развития природы и общества. Человек развивается быстрыми темпами, а у природы свои темпы развития.

Экологическая безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов человека, территории от угроз, создаваемых природными объектами, загрязненными при осуществлении антропогенной деятельности. Обеспечение безопасности экологической среды основывается на последовательном решении следующих взаимосвязанных, но вместе с тем, достаточно самостоятельных задач урбэкологии, учитывая при этом особенности местных условий и экологические факторы:

- планирование экологической совместимости города, как устойчиво развивающейся социально-экономической системы, с окружающей средой;
- градостроительно-функциональное зонирование территории города и разработка ее архитектурно-планировочных решений;
- оценка динамики показателей экологического состояния локальных территорий (по данным мониторинга);
- оценка экологических факторов территории строительства или реконструкции застройки (по данным инженерных изысканий);
- проектирование строительных систем с учетом факторов окружающей среды, влияющих на качество формируемой среды обитания;
- разработка с учетом конкретных условий средообразующих мероприятий, обеспечивающих выполнение требований к качеству среды обитания.

4.2 Экологическое строительство при формировании жилой среды

Основной задачей экологического строительства является создание благоприятных условий для сохранения и развития здоровых людей, жилой среды, как одного из важнейших условий перехода страны к устойчивому социально-экономическому развитию. Это требует знаний и учета, при принятии соответствующих решений, разнородных факторов окружающей (природной и технической) среды, оказывающих существенное влияние на здоровье и безопасность условий проживания человека.

Термин «*жилая среда*» по содержанию своего понятия близок к термину «среда обитания человека», который является более широким понятием. *Среда обитания* – совокупность свойств объектов, явлений и факторов окружающей среды (природной и техногенной) среды, определяющих условия

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

жизнедеятельности человека в городе. Жилая среда представляет непосредственно жилище – помещения, квартиры, дом (здание) с инженерными системами жизнеобеспечения жителя с которыми жилище непосредственно связано общностью ограждающих конструкций и тепло и массообменных процессов, а также прилегающая к зданию селитебных территориях в пределах шаговой доступности объектов социально-бытового сектора обслуживания. Таким образом, жилая среда – жилье (квартира, дом), придомовой квартал.

Табл. 4.1 – Компоненты среды обитания

Компоненты	Составляющие
Техногенные объекты	дома, дороги, предприятия, инженерные системы теплоснабжения, водоснабжения, энергоснабжения, водоотведения, удаления отходов, озеленение территории, и т.д
Элементы природной среды	воздух, животный мир, биота
Социально-экономические факторы	культурно-бытовое обслуживание, здравоохранение и др.

Свойства и качества компонентов среды обитания оказывают комплексное и наиболее существенное (по продолжительности и силе) влияние на физическое и психическое здоровье человека (средняя продолжительность жизни, процент заболеваемости).

Очевидно, что конкретного человека и семьи (как наименьшей социальной группы) среда жизнеобитания в условиях города индивидуальна, но ее компонентный состав однотипен. Она охватывает часть пространства жилой застройки и включает в себя:

- непосредственно жилища (совокупность помещений квартиры);
- сам дом, объемно-планировочное и конструктивное решение которого совместно с инженерными системами жизнеобеспечения во многом обуславливают параметры качества жилой среды;
- придомовые территории (уличные и внутри макрорайона) – как совокупность обстроенного пространства, параметры, степень благоустройства и озеленения которого существенно влияет на экологическое состояние и общую субъективную оценку места жительства.

Таким образом, связку «квартира – дом– придомовые территории» необходимо рассматривать как целостную систему среды обитания в пределах которой должны поддерживаться условия, близкие качественным и комфортные для человека.

По мнению специалистов экологической средой следует считать жилую ячейку с планировочными решениями по функциональному зонированию пространства, при достаточной обеспеченности (не ниже санитарной нормы) общей площади на человека, содержащей все необходимые виды благоустройства, обеспечивающие тепловой, воздушный, световой, акустический комфорт, отвечающую требованиям энергоресурсоэффективности и защиты от чрезвычайных ситуаций и непосредственно связанную с благоустроенной придомовой территорией. В целом, экологическую жилую среду следует

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

охарактеризовать совокупностью следующих показателей (соответствует критериям в главе 2):

- благоприятный тепловой микроклимат помещений;
- чистота воздушной среды помещений (содержание загрязнителей не должно превышать ПДК);
- рациональное использование топливно-энергетических ресурсов на обогрев и охлаждение зданий и бытовые нужды;
- защищенность помещений и придомовых территорий от чрезмерного шума, вибраций и электромагнитных полей;
- надлежащее естественное освещение и инсоляционный режим помещений, а также придомовой территории;
- защищенность помещений от токсичных химических веществ, выделяемых строительными и отделочными материалами;
- защищенность помещений от радиационного загрязнения;
- надлежащее санитарное содержание придомовой территории систем мусороудаления и площадок лестничных клеток зданий;
- достаточная обеспеченность жителей озелененными территориями, площадками функционального назначения (игр для детей, отдыха взрослого населения, стоянки автомашин, хозяйственных нужд, выгула домашних животных и др.)
- обеспечение безопасности жилища (пожарной безопасности, защиты от близости вредных производств, защиты от опасных геологических, гидрогеологических и иных явлений).

Следует отметить, что сложившаяся в течение десятилетий система строительного проектирования зданий в жилой среде, ориентированная на типизацию принимаемых решений и опирающаяся на многочисленные нормативные документы (недостаточно взаимоувязанные между собой), не позволяет в полной мере обеспечить достижение регламентируемых экологических показателей среды жилых зданий. Все это оборачивается общественными издержками и обуславливает необходимость анализа сложившейся практики проектирования и нахождения путей ее совершенствования.

Природные компоненты связаны конкретными физико-географическими условиями города. Методически на практике важно различать измененные и не измененные человеком природные компоненты. Каждый из факторов играет важную роль в формировании окружающей городской среды и причинно-следственные связи, определяющие динамику, различны по степени сложности.

Оценка состояния окружающей среды основывается на соответствующих нормах, стандартах, кадастрах и показателях статистической отчетности. При отсутствии утвержденных нормативных показателей, учитывающих требования отдельных служб, осуществляется надзор за состоянием окружающей среды.

Достаточное состояние окружающей среды, пофакторно, определяется санитарно-гигиеническими, экологическими и социально-экономическими регламентациями (нормы, критерии, ограничения).

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Табл. 4.2 – Комплексная оценка градоэкологических условий жилой застройки

Уровень	Состояние качества	Оценка по комплексным баллам	Сумма баллов
I	Отлично	Отрицательное воздействие ФОС отсутствует	< 3
II	Хорошо	Незначительное изменение ФОС	3-15
III	Удовлетворительно	Изменение ФОС в предельно допустимых границах	15-30
IV	Неудовлетворительно	Изменения выше предельно допустимых границ	>30

Отлично – этот уровень предусматривает нестандартные строительно-технические решения, которые дают жильцам высокий комфорт и низкие эксплуатационные расходы.

Хорошо – этот уровень предполагает солидные решения, которые гораздо лучше обычно предлагаемых.

Удовлетворительно – предусматривает соблюдение законодательно установленных норм. Планировка и произведённые строительные работы соответствуют обычным строительно-техническим технологиям (соблюдение норм пофакторно).

Неудовлетворительно – не соблюдены законодательно установленные нормы, существует угроза здоровью человека.

В предлагаемой выше системе рассмотрен принципиальный подход к комплексной оценке экологической ситуации жилой застройки при помощи разнородных факторов окружающей среды (ФОС), оказывающих воздействие на горожан. При этом дается классификация ФОС по степени их воздействия на организм человека. Это позволяет категорировать и планировать улучшение условия качества проживания населения. Важное место в данной системе занимает экологический мониторинг жилой среды.

4.3 Оценка воздействия градостроительных объектов на окружающую среду

Природно-климатические и техногенные условия учитываются в градостроительном проектировании и влияют на принятие градостроительных решений. В свою очередь, градостроительные объекты воздействуют на окружающую среду, изменяя ее состояние. Оценка этого воздействия проводится при разработке градостроительной документации и проектной документации строительного объекта. По результатам оценки воздействия на окружающую среду выбираются приоритетные направления использования, развития и реконструкции территории; определяются условия и ограничения реализации проектных решений и хозяйственной деятельности на территории.

Каждая стадия градостроительного проектирования и каждая стадия разработки проекта строительства сопровождается разделом, имеющим характер оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Так, в градостроительной документации (генеральный план города, проект планировки, проект застройки)

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

это раздел «Охрана окружающей среды». В проектной документации на новое строительство (расширение, реконструкция, техническое перевооружение) предприятий, зданий, сооружений:

- обоснование инвестиций включает раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»;
- проект включает раздел «Охрана окружающей среды».

В основе разработки указанных разделов лежит процедура ОВОС. Для проведения ОВОС используются материалы инженерно-экологических и других видов инженерных изысканий для строительства; учитываются действующее законодательство РФ и ее субъектов, строительные нормы и правила, государственные стандарты, санитарные правила, экологические требования и нормативы качества окружающей среды. Исследование состояния окружающей среды, проведение расчетов и моделирование экологических процессов осуществляются на основе сертифицированных методов и методик.

ОВОС – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых и косвенных последствий воздействия на окружающую природную среду планируемой деятельности. При разработке градостроительной документации исследуется воздействие объекта градостроительства (города, района, микрорайона, квартала) на окружающую среду; при разработке проектной документации – воздействие отдельного здания, сооружения или предприятия. Оценивается изменение состояния атмосферного воздуха, почв, грунтов, грунтовых вод, водных объектов, лесов, городских зеленых насаждений и т.п. Косвенное воздействие градостроительного объекта на окружающую среду оценивается по показателям здоровья населения, растений, животных и по другим показателям. Выявляются все виды воздействия на окружающую среду: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в поверхностные и подземные воды, загрязнение почв и грунтов, размещение отходов, воздействие физических факторов и воздействия, обусловленные спецификой строительной деятельности.

Кроме того, оценивается воздействие объектов градостроительства на протекание природных и техногенных процессов и явлений.

Состав работ ОВОС зависит от климатических и природно-техногенных условий территории, экологической ситуации. На каждой стадии градостроительного проектирования оценки воздействия на окружающую среду отличаются друг от друга по объему информации, степени ее проработки и характеру выводов.

В настоящее время большая часть нового строительства ведется в сложившихся городах. В этих условиях градостроительное проектирование представляет собой решения по развитию и реконструкции уже сложившейся градостроительной системы. Так, новый генеральный план города может вносить изменения в функциональное зонирование и планировку территории. В генеральном плане определяются места размещения предполагаемых к строительству промышленных, коммунальных и транспортных объектов; учитываются перепрофилирование и реконструкция существующих объектов, реорганизация транспортной сети. Реализация предложений генерального плана будет изменять состояние окружающей среды.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

На уровне генерального плана города сначала характеризуются климатические и природно-техногенные условия территории. Оценивается современное состояние окружающей среды. Проводится ее покомпонентная и комплексная оценка. Разрабатывается программа природоохранных мероприятий. Затем оценивается ожидаемое состояние окружающей среды в результате реализации предложений генерального плана и выполнения природоохранных мероприятий. Определяется природоохранная стратегия города.

На уровне проекта планировки жилого района современная экологическая ситуация определяется по данным раздела «Охрана окружающей среды» генерального плана города. Анализируется воздействие на состояние окружающей среды только тех объектов, которые расположены и функционируют в пределах территории района. Затем оценивается степень влияния на окружающую среду проектируемых объектов. Проводится комплексная оценка ожидаемого изменения состояния окружающей среды в результате строительства. Определяются градостроительные мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду выявленных факторов.

На уровне застройки микрорайона оценка современной экологической ситуации и оценка современного состояния окружающей среды проектируемой территории проводятся по данным генерального плана города и проекта планировки района. Анализируется изменение состояния окружающей среды (по отдельным выбранным факторам и по их совокупности) в результате воздействия проектируемой застройки. При этом оцениваются различные варианты проектных решений. Уточняются природоохранные мероприятия и конкретизируются предложения по архитектурно-планировочной организации территории, предусмотренные проектом планировки.

При разработке проектной документации строительства, реконструкции или технического перевооружения объекта на первых этапах требуется только обосновать намечаемую хозяйственную или иную деятельность будущего объекта строительства. Поэтому на этапе обоснования инвестиций цель ОВОС – показать возможность ее осуществления с учетом тех или иных экологических проблем, связанных как с региональными особенностями территории, так и с отраслевой спецификой. На этапе проектирования ОВОС выражается уже в конкретных количественных (или качественных экспертных) показателях возможных последствий от планируемой деятельности. Целью ОВОС на данном этапе является выбор технических и технологических решений, которые позволили бы избежать или свести к минимуму негативное влияние на окружающую среду.

Пример состава и порядка разработки раздела «Охрана окружающей среды» проектной документации объекта строительства по пособию к СНиП 11-01-95.

1. Краткие сведения о проектируемом объекте

Приводятся технические параметры объекта. Характеризуется взаимодействие проектируемого объекта с окружающей средой (по результатам ОВОС, представленным в обосновании инвестиций).

2. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Дается характеристика земель района расположения объекта. Оценивается воздействие объекта на территорию, на условия землепользования, на геологическую среду. Приводятся мероприятия по охране земель, почвенного

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

покрова и недр. Указываются мероприятия по рекультивации и правила рекультивации нарушенных земель при строительстве и эксплуатации объекта. Приводятся мероприятия по восстановлению и благоустройству территории после завершения строительства объекта. Определяется сметная стоимость планируемых природоохранных мероприятий.

3. Охрана воздушного бассейна района расположения объекта от загрязнения

Характеризуются: месторасположение площадки строительства, рельеф местности и рельеф площадки. Характеризуются климатические условия района, в том числе инверсии температуры. Оценивается уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Составляется характеристика источников выбросов загрязняющих веществ проектируемого объекта. Указываются мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Рассчитываются концентрации загрязняющих веществ от выбросов объекта, устанавливаются нормативы предельно допустимых выбросов промышленного объекта. Выбираются методы и средства контроля за состоянием атмосферного воздуха. Определяются размеры санитарно-защитной зоны предприятия. Определяются сметная стоимость и экономическая эффективность воздухоохраных объектов и мероприятий. Указываются мероприятия по защите от шума и вибрации.

4. Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения

Приводится ситуационный план района строительства. Дается климатическая характеристика района. Приводится характеристика проектируемого объекта. Определяются характеристики водопотребления и водоотведения промышленного объекта. Приводятся характеристики водных объектов, используемых для водоснабжения или водоотведения проектируемого (реконструируемого) предприятия. Оценивается воздействие проектируемого объекта на состояние поверхностных и подземных вод. Указываются характеристики сточных вод объекта. Определяются объемы сбросов (аварийных сбросов) сточных вод. Выбираются мероприятия по охране подземных вод от истощения и загрязнения, рыбоохранные мероприятия, мероприятия по улучшению руслового режима водного объекта в районе водозабора. Определяется сметная стоимость водоохраных мероприятий.

5. Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов промышленного производства

Указываются виды и количество отходов проектируемого объекта. Оценивается степень токсичности отходов. Характеризуется складирование (утилизация) отходов. Определяется сметная стоимость объектов и мероприятий по складированию (утилизации) отходов.

6. Охрана растительного и животного мира

Характеризуется состояние растительности и животного мира района проектируемого объекта. Оценивается воздействие объекта на растительность и животный мир. Выбираются мероприятия по охране растительности и животного мира. Определяется сметная стоимость мероприятий по охране и рациональному использованию растительности и животного мира.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

7. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта

Прогнозируется состояние атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод в районе размещения проектируемого объекта. Оцениваются нарушение (загрязнение) территории, изменения характера землепользования и транспортных условий. Прогнозируется воздействие объекта на окружающую среду, объекты инфраструктуры и население при возможных проектных и запроектных авариях. Оценивается изменение социально-экономических условий.

На основе выводов ОВОС дается экологическое обоснование на проведение градостроительной, строительной, хозяйственной и иной деятельности. Экологическое обоснование – это совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой градостроительной, строительной, хозяйственной и иной деятельности. При этом под экологической опасностью понимается ухудшение показателей качества окружающей среды (состояний, процессов) под влиянием природных и техногенных факторов, представляющих собой угрозу экосистемам и человеку. В предпроектной и проектной документации должны быть обоснованы:

- размещение объекта (выбор площадки);
- изъятие природных ресурсов (земельных, водных, недр, лесных);
- уровень экологической опасности технологических процессов, продукции, отходов;
- экологическая безопасность объекта, ОВОС;
- природоохранные мероприятия.

Материалы раздела «Охрана окружающей среды» используются при проведении государственной экологической экспертизы. Она контролирует результаты исследований и прогнозов ОВОС, опираясь на экологическое обоснование. Государственная экологическая экспертиза проводится соответствующим отделом территориального органа Главного управления природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России. Она завершает стадию проектирования, приняв решение о реализации (или запрете реализации) проекта.

Таким образом, климатические, природно-техногенные условия и экологическое состояние территории застройки определяют градостроительные решения по созданию искусственной среды жизнедеятельности чело века. В этом случае окружающая среда воздействует на человека через градостроительный объект:

окружающая среда – градостроительный объект – человек.

В свою очередь, градостроительный объект воздействует на существующую, сложившуюся среду жизнедеятельности человека:

градостроительный объект – окружающая среда – человек.

Для решения вопросов по снижению негативного воздействия градостроительных объектов и их функционирования (хозяйственной и иной деятельности) на окружающую среду необходимо использовать целый комплекс природоохранных методов и мероприятий. Они осуществляются как градостроительными, так и техническими средствами.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Контрольные вопросы

1. *Какие климатические и природно-техногенные факторы учитываются при разработке градостроительной и проектной документации для регулирования, охраны и экологической безопасности городской среды?*
2. *Какая последовательность проведения ОВОС предусмотрена при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в градостроительной и проектной документации?*
3. *Что входит в понятие «Экологическая безопасность»? Основные составляющие экологической безопасности.*
4. *Жилая среда. Комплексная оценка градозэкологических условий жилой застройки.*

ЛЕКЦИЯ 5

ДОСТУПНАЯ СРЕДА

5.1 Концепция «доступной среды»

С самого момента возникновения организаций, объединяющих людей с инвалидностью, одной из основных задач их деятельности была борьба за безбарьерную инфраструктуру. Ведь без обеспечения архитектурной доступности невозможно добиться реализации своих прав на образование, работу и просто полноценную жизнь. Но мало кто, даже из представителей организаций инвалидов, сможет объяснить по пунктам, что же это такое доступная среда, кто заинтересован в ее создании, и как это можно сделать. По мнению Заслуженного и Почетного архитектора России, вице-президента Союза архитекторов РФ, члена Совета Национального объединения проектировщиков И.Н. Воскресенского, на сегодняшний день нормативная и законодательная база в сфере проектирования в России зачастую входит в противоречия с требованиями времени. Требования по обеспечению маломобильных групп населения безбарьерным доступом к объектам города плохо прописаны в Градостроительном кодексе РФ.

В современных условиях город принято рассматривать как территорию под возможную застройку, где есть «инвестиционно-привлекательные участки и не очень». Девелопер по определению не может рассматривать город как единую связную организованную среду, у него другие задачи и это правильно. Тем не менее, в условиях глобализации, сложившегося уровня всемирного экономического развития, направленности общего вектора на удовлетворение потребностей граждан, качественная городская среда становится определяющим фактором удовлетворенности людей своей жизнью, а значит, прямо способствует привлечению в город, обладающий такой средой, широких масс активных деятелей.

Что, в свою очередь, дает мощный толчок в развитии самого этого города. В Европе и Америке еще в прошлом веке поняли, что невозможно более воспринимать город как набор построенных и строящихся объектов, плохо структурированных и несвязанных между собой. В этом случае, даже если с точки зрения экономических факторов в городе все в порядке, жизнь будет уходить из него. Теперь горожане не довольствуются лишь крышей над головой и куском хлеба в кармане. Времена изменились. Люди хотят иметь пространство для отдыха, занятий спортом и вообще иметь возможность перемещаться в городе удобно и комфортно.

Доступная среда – это понятие, которое включает доступность услуги, возможности пользования вещами, предметами и доступность информации. Термин «доступная» или «безбарьерная» среда упоминается во многих законодательных актах. Безбарьерная среда (дизайн). Этот термин применяется к элементам окружающей среды, в которую могут свободно заходить, попадать и которую могут использовать люди с физическими, сенсорными или интеллектуальными нарушениями. Первоначально это выражение использовалось для описания зданий и компонентов, которыми могли

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

пользоваться люди, использующие инвалидную коляску. Однако впоследствии в определение были включены стандарты, которые подходили людям с другими видами инвалидности. В широком смысле, безбарьерный, или доступный дизайн – это дизайн, который создает наиболее легкие и безопасные условия для наибольшего числа людей и способствует их независимому образу жизни.

5.2 Нормативные акты Российской Федерации по доступной среде

Впервые в законодательных актах доступная среда была упомянута в Указе Президента Российской Федерации от 2 октября 1992 г. № 1156 «О мерах по формированию доступной для инвалидов среды жизнедеятельности» и в Постановлении Правительства Российской Федерации от 25 марта 1993 г. № 245 с идентичным названием.

Данные положения были закреплены и нашли своё развитие в Федеральном Законе от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». В статьях 14, 15, 16 государство декларировало создание доступной инфраструктуры и обеспечения свободного доступа инвалидов к информации (что рассматривается как неотъемлемая часть доступной среды) и обозначило меры ответственности за неисполнение данных положений Закона:

«Правительство Российской Федерации, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, организации независимо от организационно правовых форм и форм собственности создают условия инвалидам (включая инвалидов, использующих кресла-коляски и собак-проводников) для свободного доступа к объектам социальной инфраструктуры: жилым, общественным и производственным зданиям, местам отдыха, спортивным сооружениям, культурно-зрелищным и другим учреждениям; для беспрепятственного пользования общественным транспортом и транспортными коммуникациями, средствами связи и информации.

Планировка и застройка городов, других населенных пунктов, формирование жилых и рекреационных зон, разработка проектных решений на новое строительство и реконструкцию зданий, сооружений и их комплексов, а также разработка и производство транспортных средств общего пользования, средств связи и информации без приспособления указанных объектов для доступа к ним инвалидов и использования их инвалидами не допускаются.

Разработка проектных решений на новое строительство зданий, сооружений и их комплексов без согласования с соответствующими органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и учета мнения общественных объединений инвалидов не допускается. А, следовательно, органы власти имеют возможность, ссылаясь на эти нормы, решать какие объекты приспособлять, а какие нет, так как денег на всё, естественно, не хватает. Но существующие ограничения не распространяются на частные, негосударственные, организации. Поэтому, если такая организация является собственником здания и производит его строительство или реконструкцию, то она обязана приспособить это здание

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

для доступа инвалидов, полностью выполнив связанные с этим вопросом строительные нормы и правила. Если частная организация этого не сделала, то она нарушила законы Российской Федерации, и ее можно преследовать за это через суд.

Основанием для судебного иска на физических и юридических лиц может быть Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (ФЗ № 195 от 30 декабря 2001 г.), где целый ряд статей посвящён вопросам нарушения требований законодательства в области обеспечения равных прав и возможностей для инвалидов и где обозначены конкретные размеры штрафов.

Строительные нормы, обеспечивающие доступность зданий для инвалидов, определены Градостроительным Кодексом Российской Федерации в статьях 17, 30, 62, 65 и 66. А также значительным количеством строительных норм и правил, среди которых можно выделить, как основные ВСН 62-91 Госкомархитектуры «Проектирование среды жизнедеятельности с учётом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения», Минстрой России, 1994 г. и Изменение №3СНИП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения», введенного в действие с 1 марта 1999 года.

Основной документ: Свод правил СП 59.13330.2012 «СНИП 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

В соответствии с нормативными документами к маломобильным группам населения относятся:

- инвалиды с поражением опорно-двигательного аппарата (включая инвалидов, использующих кресла-коляски);
- инвалиды с нарушением зрения и слуха;
- лица преклонного возраста (60 лет и старше);
- временно нетрудоспособные;
- беременные женщины;
- люди с детскими колясками;
- дети дошкольного возраста.

К маломобильным группам населения, помимо инвалидов, относятся еще большое количество социальных групп. Хотя, все, что делается удобным для инвалидов, будет удобным и для всех остальных граждан, даже если они не имеют физических ограничений.

Существуют разные виды физических и сенсорных ограничений и, естественно, совершенно разные потребности в плане приспособления окружающей среды. Значительное изменение инфраструктуры требуется для полноценной жизни людей с серьезным нарушением опорно-двигательного аппарата, зрения и слуха. Когда мы говорим про доступную среду для инвалидов – опорников, то сразу возникает образ инвалида на коляске, и, конечно же, пандуса для него.

5.3 Обеспечение доступности для инвалидов жилых помещений и жилищно-коммунальных услуг

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации¹ в целях обеспечения доступности для инвалидов жилых помещений и жилищно-коммунальных услуг необходимо принять следующие меры.

Обеспечение доступности жилых помещений.

А. Адаптировать придомовую территорию многоквартирных домов, в которых проживают инвалиды, обеспечив доступность (по габаритам, уклонам и информационному сопровождению и оборудованию) следующих площадок и зон:

- площадок перед главным (или выделенным для инвалидов) входом, в том числе в нежилые помещения, расположенные на придомовой территории;
- специализированных автостоянок для личного автотранспорта инвалидов;
- мест кратковременной стоянки автотранспорта (вблизи зоны входа);
- хозяйственных площадок (для размещения мусоросборников и др.);
- площадок для отдыха взрослого населения;
- площадок для игр детей, площадок для занятий физкультурой, площадок для выгула собак, в том числе собак-поводырей.

Б. На открытых автостоянках на придомовой территории для машин инвалидов резервировать зоны, а в гаражных комплексах – предусматривать места с учетом требований СП 59.13330.

В. При наличии перепадов уровней при входе в жилое здание, общежитие, гостиницу и другие общественные здания временного пребывания следует предусматривать пандус, обеспечивая движение кресла-коляски в одном направлении с уровня земли до отметки входа. Ширину, уклон, ограждения и поручни пандусов принимать согласно СП 59.13330.2012 "СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"

Г. Тамбуры, включая входные двери, проектируются согласно требованиям СП 59.13330.2012 "СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения" и с учетом положений СП 136.13330.2012 "Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения".

Д. Ширина галерей в жилых домах галерейного типа, жилых корпусах гостиниц, домов отдыха, пансионатов и других общественных зданий временного пребывания должна быть не менее 2,4 м. Ширину путей движения внутри других зданий принимать согласно СП 59.13330.2012 "СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"

¹ См.: Федеральный закон от 24.11.1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (ст. 15); Жилищный кодекс Российской Федерации (ст. 12, 15); Градостроительный кодекс Российской Федерации (ст. 2, 24, 48); Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ст. 3, 8, 12, 15,30).

5.4 Обеспечение доступности городской территории

5.4.1 Наземные тактильные указатели и направляющие для предупреждения о препятствии и определения направления движения

Необходимым средством социально-средовой адаптации для незрячих и слабовидящих граждан являются так называемые наземные тактильные указатели, если они покрывают тротуары и пешеходы, а также напольные тактильные указатели, если они покрывают полы внутри здания. Такие тактильные указатели помогают незрячим ориентироваться в пространстве. Например, если перед пешеходным переходом, лестницей, столбом и другими препятствиями установить тактильные плитки, то незрячий при помощи трости или стопами ног, ощущая фактурное покрытие дорожек, может избежать столкновений и опасные участки.

В России разработан Стандарт ГОСТ Р 52875-2007 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению» определяющий тактильные указатели, с помощью которых инвалиды по зрению получают информацию о путях движения в населенных пунктах (территория, застройка) и общественных зданиях (внутренние пространства, зоны получения услуг), и устанавливает технические требования, назначение, место расположения и правила применения указателей, размещаемых на дорогах и улицах населенных пунктов.

В зависимости от назначения указатели подразделяют на следующие группы:

- предупреждающие указатели, обеспечивающие возможность инвалидам по зрению ориентироваться в пространстве и избегать опасностей, способных нанести вред здоровью, на пути следования внутри общественных зданий и сооружений, на территории и застройке населенных пунктов по предназначенным для них пешеходным маршрутам. Форма рифления предупреждающих указателей должна соответствовать рисунку 1а) и 1б):

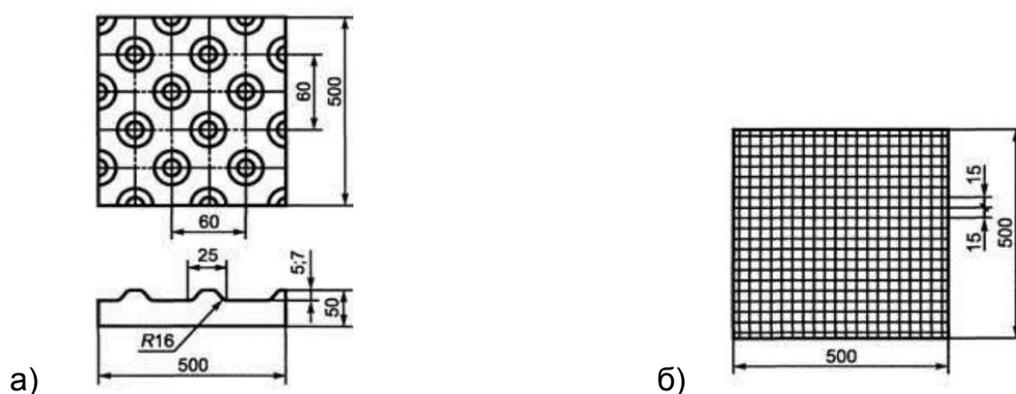


Рис. 5.1 – Форма рифления предупреждающих указателей

- направляющие указатели, которые обеспечивают возможность инвалидам по зрению передвигаться в нужном направлении самостоятельно, без сопровождающего лица, внутри общественных зданий и сооружений, на территории населенных пунктов по предназначенным для них пешеходным

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

маршрутам. Форма рифления направляющих указателей должна соответствовать рисунку 5.2а и 5.2б.

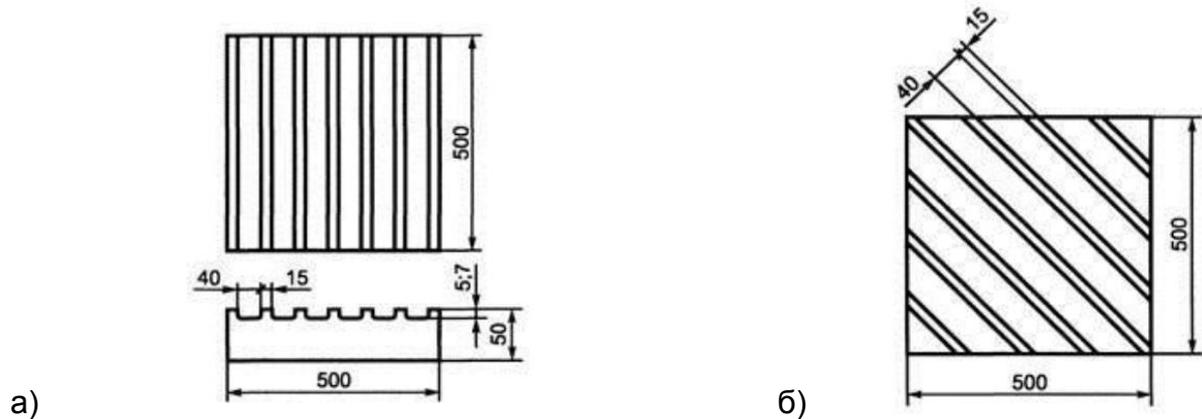


Рис. 5.2 – Форма рифления направляющих указателей

Нужно учитывать что материалы, применяемые для изготовления указателей, не должны препятствовать очистке от снега, грязи и мусора. Указатели должны быть надежно закреплены, они не должны сдвигаться и (или) «задираться» при контакте с обувью или средством реабилитации. Указатели должны иметь повышенную износостойкость к интенсивным механическим воздействиям. Срок службы указателей должен быть равен сроку службы прилегающего покрытия.

Тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, следует размещать не менее чем за 0,8м до объекта информации, начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п. (СНиП 35 01-2001).

5.4.2. Направляющие и предупреждающие тактильные плитки

Существует большое разнообразие тактильных плиток изготавливаемые из разных материалов и разных стран производителей: керамические, фарфоровые, стальные, резиновые, бетонные, тактильные плитки из керамогранита.

Технические характеристики тактильных плиток: Размеры таких плиток могут быть разными: 400*400*8,5 мм, 300*300*80мм, 500*500*100мм. Цвета тоже могут быть весьма разнообразными: серый, белый, желтый и т.д. Водопоглощение составляет не более 0,02%. Класс прочности – 7. Стойкая к химическим воздействиям. Важным условием является противоскользящая поверхность.

Тактильная плитка, изготавливаемая из бетона (вибролитье), которая производится по ГОСТу 17608-91. Область применения плитки – вне помещений.

5.4.3 Акустические устройства и средства информации

По Своду правил по проектированию и строительству СП 35-101-2001 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения» акустические устройства и средства информации предназначены для оказания помощи лицам с недостатками зрения,

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

а также для дублирования визуальной информации в наиболее людных местах. К ним относятся: звуковые маячки; шумовые индикаторы; средства звуковоспроизведения, речевые синтезаторы; индукционная петля в зрительном зале и другие электроакустические (звукоусиливающие) приспособления. Звуковые маячки (электрические, механические или электронные с приводами в виде выключателей, фотоэлементов, сенсорных выключателей, концевых электровыключателей и т.п.) должны удовлетворять требованиям ГОСТ 21786-76 «Система "Человек-машина". Сигнализаторы звуковые неречевых сообщений. Общие эргономические требования». Аппаратура привода их в действие должна находиться не менее чем за 0,8м до предупреждаемого участка пути. Что собой представляют звуковые маяки? Это устройства, позволяющие незрячим ориентироваться по звуку.

Такие маячки в основном располагаются у входов в здания. Благодаря такому устройству можно без труда найти дверь. Звук такого маяка может быть весьма разнообразным, начиная с простого часто повторяющегося сигнала и заканчивая человеческим голосом, пением птиц и мелодиями. Внешне такие маяки напоминают радиоприемник. Хотя бывают разные виды звуковых маячков.

Применяемая звуковоспроизводящая техника должна соответствовать требованиям ГОСТ 24214-80 «Связь громкоговорящая. Термины и определения» и воспроизводить в автоматизированном режиме музыкальные, шумовые и речевые сообщения. Следует применять приборы и устройства, частота, длительность и интервал звукового сигнала которых соответствуют требованиям действующих нормативных документов. Не рекомендуется размещать акустические устройства так, чтобы зоны их действия перекрывали друг друга, создавая звуковые помехи.

Ограничение зон действия может выполняться путем помещения устройств в ниши или за экраны, препятствующие распространению воспроизводимых звуков в нежелательном направлении. К сожалению, редко встретишь соблюдение этого требования, однако в зрительных залах (театров, цирков и т.п.) следует предусматривать не менее трех зрительных мест, связанных с акустическими устройствами, работающими на основе индукционного контура или инфракрасного излучения.

5.4.4.Тактильные средства информации

Тактильные средства информации – это все поверхности, информирующие незрячего о местонахождении, назначении определенного объекта, предупреждающие об опасностях и направляющие незрячего в нужном направлении. Как уже упоминалось, к тактильным средствам информации относятся **брайлевские дорожки**, поручни с тактильными указателями, таблички с информацией, написанной по шрифту Брайля около дверей кабинетов, на углу домов, на остановках, около социально значимых учреждений, на средствах связи, например таксофонах, на перекрестках на дверных ручках, рычагах. Тактильные средства информации могут быть сделаны в виде схем зданий, в виде брайлевской досок, т.е. досок, расположенных у входов в здания с

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

информацией об объектах внутри помещения, состоящие из комбинаций плоскочечного шрифта, брайлевского шрифта и звукового сигнала.

Оптимальная высота размещения тактильной информации – 0,6-1,1м, а в зоне путей движения – на высоте 1,2-1,6м. Тактильные информирующие поверхности должны быть безопасны для рук, а размещенные в плоскости пола тактильные поверхности должны быть вспомогательным средством для передвижения инвалидов. Эти поверхности не должны усложнять условия движения других людей.

Существуют обычные брайлевские доски, сделанные в виде трибун с информацией о помещении, такие доски должны стоять перед входами социально значимых зданий с их наименованием.



К разновидности брайлевских досок относятся тактильные схемы зданий, на которых имеются выпуклости, позволяющие незрячим считывать информацию об объектах и помещениях.

Рис.5.3 – Брайлевская доска

Таблички, написанные рельефно-точечным шрифтом Брайля незаменимы для получения информации о назначении помещения для незрячих, располагаются они около дверей кабинетов. Одна буква по шрифту Брайля – это комбинация рельефных точек высотой 0,7мм, диаметром 1,5мм, записывается в ячейке размером 4,5мм x 8мм. При помощи осязания пальцами рук, имея навык чтения азбуки Брайля можно легко прочесть любой текст. Лёгкость чтения знаков и их компактность позволяют незрячему достаточно быстро прочесть текст. Таблички по Брайлю изготавливаются из разных материалов: стальные, пластиковые и бывают разных форм обычные, с закругленными краями, что позволяет их выделить из основной массы.



Рис. 5.4 – Знаковые средства отображения информации

Знаковые средства отображения информации (предупреждающие знаки, пиктограммы, таблички и наклейки), с помощью которых инвалиды получают

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

информацию о доступности объектов, делаются контрастными по цвету и тактильными с выпуклыми буквами или шрифтом Брайля. Все объекты, оснащенные специальной техникой для инвалидов, должны быть снабжены международными знаками доступности.

5.4.5 Предупреждение, ориентация, информирование, направление

Информация по эксплуатации здания, которая должна предупреждать, служить для ориентации и направлять, должна также подходить для лиц с ограничениями сенсорных функций. Передача важной информации должна происходить, как минимум, для двух чувств (принцип двух чувств).

Они не должны перекрываться указаниями другого рода, такими как, например, реклама.

Информация может быть предоставлена для визуального восприятия (органами зрения), слухового восприятия (органами слуха) и тактильного восприятия (осязание, ощупывание, например, кистями рук, ступнями). Далее для каждого способа восприятия предоставлены указания для соответствующего создания архитектурно-строительных условий.

Необходимо обезопасить для слепых и лиц с нарушениями зрения опасные места и опасные препятствия, например, с помощью нащупываемых и сильно контрастирующих ограждений.

Коридоры и иные транспортные зоны должны быть оснащены информационной и направляющей системой, по возможности, без пробелов. Для более крупных комплексов зданий информационная и направляющая система должна также распространяться и на транспортные зоны в наружных сооружениях. Визуальная информация должна быть видима и распознаваема в т.ч. и для лиц с нарушениями зрения.

Основными факторами влияния на видимость/распознавание являются следующие:

- контрасты по яркости (светлое/темное);
- размер зрительного объекта;
- форма (например, шрифт);
- пространственное расположение (позиция) зрительного объекта;
- расстояние до рассматриваемого объекта;
- достаточное и неслепящее освещение/подсветка.

Визуальная информация должна визуально контрастировать по яркости на фоне окружающего ее пространства. Чем выше контраст по яркости, тем лучше распознаваемость. Высокие величины контраста дают комбинации черного/белого либо светлого/темного. Контрастное восприятие может поддерживаться цветовым оформлением. Цветовой контраст не должен заменять контраст по яркости.

Ухудшения качества визуальной информации из-за ослепления, отражения и затенения необходимо по возможности избегать. Это можно достигнуть посредством выбора материалов с соответствующими свойствами и соответствующих форм поверхности (например, безбликовое стекло, матовые поверхности) либо соответствующего расположения (например, наклонная лицевая поверхность).

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Если информация воспринимается только с близкого расстояния (например, текстовые надписи рядом с экспонатами в музеях), то соответствующие носители информации должны быть свободно доступны также для лиц с ограничениями по зрению и для лиц в инвалидных колясках.

Контрольные вопросы

1. *Опишите концепцию доступной среды*
2. *Какими нормативными и законодательными актами регулируется обеспечение доступной среды в городах?*
3. *Обеспечение доступности городской территории: методы, средства, мероприятия.*

ЛЕКЦИЯ 6

УСТОЙЧИВЫЙ ГОРОД

Устойчивый город – это экологичный (биопозитивный), красивый. «здоровый», любимый жителями город, место расселения, в котором удовлетворяются все условия устойчивого развития. Биопозитивная страна -это устойчиво развивающийся регион с устойчивыми местами расселения, постоянно поддерживаемым экологическим равновесием между освоенными и естественными территориями, с сохранением невозобновимых природных ресурсов и использованием возобновимых ресурсов в экологически допустимых пределах (в том числе и с учетом скорости их восстановления), с поддержанием экологически оптимального соотношения форм землепользования (леса, сельскохозяйственные территории, места расселения, дороги, национальные парки, заповедники и др.), с экологизацией всех направлений человеческой деятельности и всех потребностей, с сохранением и восстановлением биоразнообразия и естественных природных ландшафтов, с обеспечением экологически обоснованной территории естественной природной среды для существования дикой природы, с обеспечением высокого качества жизни, и др.

В урбоэкологии рассматриваются проблемы взаимодействия мест расселения и окружающей природной среды и создания экологичных мест расселения с достижением экологического равновесия и роста качества жизни.

Все эти проблемы должны решаться при разработке разделов "Охрана природы и улучшение городской среды" в проектах планировки и застройки. Однако, несмотря на все достоинства, "Постановление СМ СССР "О дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению природных ресурсов" (1978 г), "Руководство по охране окружающей среды в районной планировке"(1986г.), "Рекомендации по составлению раздела "Охрана природы и улучшению окружающей среды градостроительными методами"(1986 г.) несколько устарели и не содержат ряд новых данных по достижению устойчивого развития городов. Кроме того, несмотря на наличие экологических требований, городская среда России, как показал Всероссийский съезд по охране природы (95г.), продолжает интенсивно ухудшаться. Следовательно, природоохранные требования и мероприятия пока не достигают цели. К сожалению, это характерно пока для большинства регионов мира.

ЦНИИП Градостроительства разработана Генеральная схема расселения и разрабатываются региональные схемы расселения, в которых в разделе "Охрана окружающей природной среды" решаются подразделы:

- общая экологическая характеристика;
- охрана атмосферного воздуха;
- охрана поверхностных и подземных вод;
- охрана почвенного растительного покрова и восстановление нарушенных земель;
- улучшение санитарно-эпидемиологических условий;
- охрана животного мира;

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

- охрана окружающей среды от воздействия шума, электромагнитных колебаний и теплового загрязнения;
- охрана памятников культуры и истории;
- формирование единой системы зеленых насаждений;
- сохранение и улучшение комфорта;
- инженерно-экологическое зонирование и комплексная схема охраны окружающей среды.

На первом месте в разделе "Охрана природы и улучшение городской среды" стоит оценка существующего состояния окружающей среды и на этой основе выбор наиболее эффективных методов и средств для улучшения состояния городской среды. В оценку состояния входят характеристика естественного ландшафта, фоновых микроклиматических условий, загрязненности компонентов ландшафта, основных источников шума, электромагнитного загрязнения, вибрации; очистка территории от твердых отходов, сбор, очистка и сброс поверхностных вод, загрязненность приземного слоя воздуха, данные по заболеваемости населения. С учетом этого выполняется сводная оценка существующего естественного ландшафта и городской среды, составляется обоснование для комплекса мероприятий по сохранению, рекультивации или преобразованию естественного ландшафта, по улучшению микроклимата и санитарного состояния; обосновывается применение этих мероприятий, оценивается их стоимость и делается вывод о будущем состоянии городской среды на основе планируемых мероприятий.

Генеральная схема расселения и последующие уровни – районная планировка и планировка городов – разрабатываются на основе научных прогнозов развития и размещения производительных сил. По комплексу урбоэкологических условий территория СНГ разделена ЦНИИП Градостроительства на 7 урбоэкологических зон – от наиболее благоприятной для проживания до экстремальной. В основу разработки положено достижение на достаточно больших территориях полного экологического равновесия. Одной из основных задач для достижения этого состояния является определение демографической емкости территории и достижение соответствия проживающего населения и этой емкости. Не менее важны и другие инженерно-экологические характеристики – репродуктивная способность территории, геохимическая активность и экологическая емкость.

Демографическая емкость территории – очень важная характеристика, определяемая как максимальное число жителей, потребности которых могут быть обеспечены за счет ресурсов территории при сохранении экологического равновесия. Определяют эту величину как наименьшее из значений частных демографических емкостей по территории, по воде, по рекреационным ресурсам, по условиям организации пригородной сельскохозяйственной базы. Безусловно, эти расчеты недостаточны, основным показателем емкости должно быть обеспечение возможности устойчивого развития территории.

Природная среда вокруг города испытывает антропогенные воздействия и должна быть способна к их усвоению и переработке. В зависимости от направления господствующих ветров возможен перенос разнообразных

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

загрязнений, особенно из дымовых труб, несимметрично в плане; точно так же выбрасываемые в протекающую через город реку загрязнения будут выноситься и постепенно перерабатываться ниже по течению реки (рис. 9.3).

Наиболее загрязненными будут центральная часть города, места осаждения выбросов из труб, прилегающие к городу природные территории по направлению господствующих ветров, река ниже по течению; наиболее загрязнены зоны ограниченного, преимущественного и активного развития и часть зоны экологического равновесия. И только в буферной и компенсационной зонах природа должна находиться в хорошем состоянии.

Способность природной среды к самовосстановлению после загрязнения чрезвычайно важна для города. Например, в речной воде процент растворенного кислорода после выброса стоков падает почти до нуля, резко меняется состав беспозвоночных и планктона, а рыбы могут вообще исчезнуть[36]. И только через значительное расстояние (оно зависит от степени загрязненности и состава загрязнений, от скорости и объема стока, от климата и др.) чистота воды в реке и ее флора и фауна начинают постепенно восстанавливаться. Так же обстоит дело и с загрязнением леса и почв. Нужны высокопродуктивные системы, большой процент леса, чтобы быстрее и эффективнее переработать загрязнения от города.

Здесь уместно затронуть проблему пригородных сельскохозяйственных объектов, садов и садовых участков. Дело в том, что близость этих территорий к городу заставляет их экосистемы включаться в процесс абсорбции городских загрязнений. Кроме того, расположение таких территорий вблизи автодорог (ближе 200м) также заставляет эти нуждающиеся в чистой природной среде участки перерабатывать и, следовательно, концентрировать в будущих продуктах питания разнообразные загрязнения. Здесь, видимо, возможны два пути решения проблемы: если сады расположены вблизи города или вообще внутри городской черты и испытывают действие сильных загрязнений – то на них нельзя выращивать продукты питания, допустимо только выращивание не фруктовых деревьев, цветов; и только в зоне экологического равновесия на достаточном удалении от города можно выращивать фрукты, овощи и др.

Сложно обстоит дело с очисткой загрязнений природной средой в приморском городе: здесь значительная часть вредных выбросов поступает в море с ветром, с загрязненной водой рек и ручьев и особенно с грязными стоками, выбрасываемыми в море из подводных водовыпусков. Загрязнения из этих водовыпусков могут рассеиваться в воде подобно рассеиванию загрязнений в воздухе из дымовых труб (это зависит от наличия горизонтальных и вертикальных течений в толще морской воды). Выбрасываемые в море загрязнения не видны так, как загрязнения на суше, и это может создать иллюзию возможности сброса нечистот и чистоты морской воды. Если в море нет сильных течений, направленных от берега, или сильных штормов, периодически уносящих загрязнения на большое удаление и рассеивающих их в больших массах воды, то вблизи берега будет происходить постепенная концентрация загрязнений. Это приведет к болезням и гибели флоры и фауны, замещению видов (такая картина наблюдается в Черном и Азовском морях).

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Как уже подчеркивалось, городу необходимы прилегающие высокопродуктивные природные территории. Если же поселение находится там, где таких территорий нет (из-за сурового климата, и др.), то расстояния между соседними поселениями соответственно должны сильно увеличиваться. Так, на севере, в тундре и вообще на необлесенных территориях, с угнетенными малорослыми деревцами, или на пустынных территориях, где нет высокопродуктивных способных к быстрой абсорбции загрязнений систем, поселения должны располагаться на очень больших расстояниях – до нескольких сотен и даже тысяч км. Отсутствие больших городов в этих местах как следствие неприспособленности человека к местному климату – это поставленная природой преграда против деградации среды. А строительство крупных поселений в этих местах – очевидно, антиэкологичное насилие над природой.

Принципиально новыми условиями создания устойчивого города являются урбоэкологические и архитектурно-строительные мероприятия, обеспечивающие формирование новой экологической этики, экологическое воспитание жителей:

1. Обеспечение устойчивого существования в городе и вокруг него экологически обоснованных территорий естественной («дикой») природы, соединенных зелеными коридорами и территориями.

2. Поддержание в городе устойчивой культурной природы.

3. Обеспечение постоянных контактов жителей с разнообразной природной флорой и фауной. Формирование экологичных «мемов» у жителей города средствами ландшафтной архитектуры, созданием территорий естественной природы.

4. Обеспечение постоянного общения жителей города путем соответствующего проектирования домов, кварталов, районов: проектирование квартир с общими выходами на озелененные «зимние сады», создание уютных хорошо озелененных дворов с беседками, перголами и пр., систем коллективной утилизации отходов, коллективных плодовых садов и огородов внутри кварталов, коллективных эко-центров с небольшими зоуголками и пр.

5. Постоянное экологическое воспитание жителей путем создания соответствующих биопозитивных (в том числе и перспективных, с естественными технологиями) зданий, сооружений, ансамблей.

6. Создание равного высокого качества жилищ для всех жителей.

7. Поддержание экологичной (биопозитивной) техники и технологий в городе.

Биопозитивный устойчивый город (эко – сити). При новом строительстве может быть рекомендовано возведение принципиально нового устойчивого эко – сити или эко – района с максимальным использованием экосовместимых решений, позволяющих минимизировать или полностью исключить внесение загрязнений в среду, повысить качество жизни, приблизить жителя к природе, улучшить понимание поддержки природной среды, снизить энергопотребление, и др. (табл. 6.1).

Если ранее идея эко – сити в течение многих лет только провозглашалась и не осуществлялась, то на "Глобальном Форуме-94" был представлен первый в мировой практике реальный проект эко – сити (практически – эко – квартала, модели будущего эко – сити), созданный в

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

соответствии с положениями стратегии устойчивого развития. Он сделан большой группой специалистов самого разного профиля и будет в ближайшие 4 года реализован в Аделаиде (Австралия). Решение о проектировании и строительстве в начале XXI века первого в мировой практике эко-сити принято на глобальном форуме «Habitat-II».

Концепция (идеология) устойчивого эко – сити является основой для разработки принципиальных решений и поэтому представляет особый интерес. Отметим, что в разных работах концепция эко – сити несколько варьируется и различается степенью детализации, но имеются некоторые общие положения:

Таблица 6.1

НАПРАВЛЕНИЯ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВОГО ГОРОДА				
Совершенствование сложившихся мест расселения	Экореконструкция города и зданий. Визио – экология. Перевод под землю ряда объектов. Энергосбережение, использование НВИЭ	Экологическое зонирование, благоприятное размещение промышленности. Экологизация транспорта	Фитомелиорация. Озеленение всех вертикальных и горизонтальных поверхностей	Глубокая очистка сточных вод и система сбора отходов. Сбор и использование дождевой воды.
Разработка новых экологических решений для мест расселения, зданий и сооружений	Достижение экологического равновесия, миниатюризация мест расселения	Решение проблем сенсорной экологии (зрение, запах, звук)	Глубокая очистка загрязнений, система утилизации и повторного использования	Полностью устойчивое биопозитивное место расселения (эко – сити)
Принципиально новые решения экологических мест расселения	Достижение экологического равновесия на Земле	Биопозитивные места расселения на шельфе	Биопозитивные места расселения на Луне и в космосе	Биопозитивные места расселения на других планетах
Принципиально новое негэнтропийное устойчивое место расселения будущего				

Смысл создания эко – сити состоит:

- в обеспечении устойчивости города; в сокращении глобальных и региональных воздействий от города на природную среду, достижении состояния экологического равновесия;
- в создании высокого качества жизни людей и достойного жилища для каждого человека;
- в создании устойчивых и хороших условий для жизни животных и растений;

2. Степень устойчивости и экологичности города можно оценить следующими критериями:

- минимизирует ли город глобальные воздействия (минимизация использования энергии и ресурсов, исключение отходов и загрязнений).

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

- минимизирует ли город региональные воздействия (загрязнения водных бассейнов, рек, воздуха, земли, и др.).
- обеспечивает ли город наличие многообразных и обширных естественных территорий для животных и растений.
- предоставляет ли город каждому человеку широкие возможности и широкий выбор для реализации его нужд.
- приспособлен ли город для удобной, приятной, спокойной, здоровой, устойчивой жизни каждого жителя; обеспечивает ли город возможности для постоянного общения жителей.
- обеспечивает ли город равные возможности для различных этнических, возрастных, культурных, профессиональных и других групп.
- является ли город саморегулирующейся структурой, развивающейся как комплексная система и реагирующей на изменения с помощью прямых и обратных связей; не прерывает ли город природные потоки веществ и энергии.
- обеспечивает ли город наличие достаточного жизненного пространства для каждого жителя (достаточно ли мала плотность населения).
- достаточно ли экологичны все формы жизни и деятельности человека в городе (транспорт, промышленность, энергетика и др.).
- экологичны ли (биопозитивны) все решения зданий и инженерных сооружений, сохраняется ли почвенно-растительный слой от застройки.
- обеспечивает ли город экологическое воспитание жителей и формирование новой экологичной этики путем новых урбоэкологических и архитектурно-строительных решений.

Для жителей:	Для природы:
1. Повышение качества жизни (более чистый воздух, зелень, малая этажность, чистая вода, экологичные материалы и др.).	1. Восстановление, исцеление биосферы (воздуха, воды, почвы, биоразнообразия, экосвязей), пополнение энергии, биомассы, пищи.
2. Постоянное экологическое воспитание жителей и детей, приближение к природе.	2. Озеленение, создание зеленых коридоров для свободной миграции животных.
3. Поощрение коммун, общения жителей в коммунах (в эко – сити предусмотрено все для максимального общения).	3. Сокращение или исключение загрязнений природы от города.
4. Обеспечение здоровья и безопасности жителей.	4. Использование возобновимой энергии и сокращение потребления невозобновимой энергии, невозобновимых материалов.
5. Обеспечение общественной справедливости (нет резкого отличия в размерах и качестве жилья).	5. Сокращение площади города, недопущение "расползания" городов, сохранение естественных ландшафтов от застройки.
6. Поощрение мелких товаро-производителей и торговцев (1 этаж дома – мастерские или магазин, кафе, 2 этаж – квартира).	6. Сокращение загрязнений и разрушения природы от транспорта.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

7. Достижение экономии энергии, вообще экономичности жилья. Поощрение естественных технологий.	7. Постепенное изменение в позитивном направлении отношения людей к природе.
8. Уважение к историческому наследию.	8. Сохранение природы. Поддержание участков «дикой» природы.
9. Повышение эстетических качеств города. Восприятие города как естественного компонента природной среды, включение его в экосистему.	9. Как следствие – поддержание экологического равновесия между освоенными и естественными территориями.
Создание устойчивого экологичного города	

Устойчивый эко – сити создается, с одной стороны, для жителей (повышение качества жизни, приближение к природе, экономия энергии, поощрение передвижения на велосипеде или пешком и др.), и, с другой стороны, для поддержки природы. Можно выделить цели создания эко – сити: На основе идеологии эко – сити и материалов по конкретным проектам эко – сити можно выделить основные направления стратегии создания эко – сити:

Генплан. Озеленение значительной части города, района (озеленение должно быть рассчитано с учетом очистки воздуха и частичной очистки дождевой воды) и создание зеленых коридоров для прогулок жителей, свободной миграции животных; создание сети улиц с учетом устройства велодорожек и пешеходных дорожек, не пересекающихся с автомобильным транспортом; сбор дождевой воды с проезжей части и тротуаров для вторичного применения; полное использование подземного пространства для устройства складов, гаражей, стоянок, аккумуляторов тепловой энергии и др.; в центре района – экоцентр образования и воспитания, зал собраний и культурно – коммерческий центр; при возможности – отдельно сохраняются старые здания и сооружения (культурное наследие), которые могут быть реконструированы и использованы; большой парк (сквер) в составе озеленения с игровыми площадками и аттракционами для детей; участки "дикой природы" (небольшие пруды, речки, болота, луга, рощи и др.) с возможностью спокойного проживания небольших диких животных, удаленные от транспортных магистралей и жилья; плодоносящие сады и огороды для производства продукции, внесения вырабатываемого из биоотходов биогумуса; включение этих решений в систему экологического воспитания.

Устойчивые архитектурно-планировочные решения зданий. Используется только малоэтажная высокоплотная застройка, здания не выше деревьев (2-5 этажей); первый этаж – как правило, мастерские, магазины, кафе, второй этаж – жилое помещение; кровля-газон или гелиоколлектор, солнечная батарея; широко используются пространственные конструкции покрытий как формы, наиболее близкие к природным формам; энергоактивные здания; форма зданий наиболее приспособлена для утилизации солнечной (и ветровой) энергии и энергосбережения (утепленные северные стены с минимумом проемов, теплицы и зимние сады с южной стороны, энергосберегающие окна, двери, стекла, форточки, жалюзи); места расположения жилых зданий выбираются с учетом исключения вредных воздействий электромагнитных полей земли (в стороне от геопатогенных зон); в конструкциях (кровля, стены) предусмотрены меры по

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

наиболее полному озеленению горизонтальных и вертикальных поверхностей; в отделку зданий введены элементы национального искусства, настенной живописи. Имеется достаточно широкий набор зданий – отдельно стоящие индивидуальные дома, сгруппированные, кооперативные и др., но все они – недорогие, "неприбыльные".

Устойчивые конструктивные решения зданий и сооружений: надземно – подземные, подземные, здания на неудобьях, биопозитивные «умные» здания и инженерные сооружения, обеспечивающие сохранение почвенно-растительного слоя, очистку и восстановление природной среды.

Повышение устойчивости путем обеспечения общения, связей и равных возможностей по качеству жилья и обслуживания жителей. В составе эко – кварталов города предусматривается строительство залов общественных собраний (театров), экологического центра образования и воспитания с видеозалом, небольшим зоопарком, аквариумом, террариумом, оранжереей; многие жилые дома соединены на уровне 2 этажа верандами, играющими роль тротуаров, отделенных от проезжей части; отдельные здания имеют общие кровли-газоны или площадки-газоны на уровне 2 этажа для общения и прогулок соседей; отдельные жилые дома имеют общие сети сбора и очистки сточных и дождевых вод и общие установки для утилизации биоотходов и производства биогумуса.

Устойчивая энергия. Приняты все возможные решения по устойчивости энергопотребления, экономии энергопотребления и использованию возобновимой энергии: энергосберегающие объемно – планировочные и конструктивные решения зданий, гелиоколлекторы и солнечные батареи на кровлях и экранах лоджий, регуляторы тепла на каждой батарее и счетчики тепла, пассивное солнечное отопление и летнее охлаждение, использование стратегии "зеленого проектирования" ("green design strategy"), аккумулирование энергии, утилизация внутреннего тепла; солнечные батареи на кровлях отдельных зданий, объединенные в общую электростанцию; при возможности – использование подземного тепла, ветровой энергии; биогаза, поступающего от метантенка с биоотходами, и др.

Устойчивые материалы. Максимально используются природные (главным образом имеющиеся в большом количестве в данном регионе и традиционные для него – кирпич, природный камень, дерево, черепица, стекло и др.) материалы, не вредные для человека. Одновременно поощряется использование материалов, которые могут быть в наибольшей степени рециклируемы (или повторно использованы) с минимальными потерями, после выполнения своих функций, при реконструкции или разборке: естественный камень, кирпич, дерево, стекло, алюминий, и др.; не рекомендуется использование выделяющих вредные вещества синтетических отделочных материалов, любых других материалов с вредными выделениями (гранитный щебень с повышенной радиоактивностью и др.). Ограничивается использование железобетона и стали.

Устойчивая деятельность в городе. Использование только экологичной техники и технологий, безотходность, природоподобие..

Устойчивый транспорт. В эко – сити поощряется общественный транспорт, не загрязняющий среду или выбрасывающий малые загрязнения, причем

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

преимущество отдается электротранспорту (идеальным является электротранспорт в подземной трубе – типа метро) или личным автомобилям или автомобилям на газе; всячески поощряется пешеходное движение (для этого устраивается специальная сеть дорожек, не пересекающихся с транспортными путями, с озеленением; всячески поощряется велотранспорт, для чего также устраивается сеть удобных велодорожек, стоянок; на первом месте при проектировании сети дорог стоят пешеходные и велодорожки, а не автодороги; все стоянки личного транспорта находятся на границах эко – кварталов, чтобы не было проезда внутри кварталов; в особо нагруженных участках рекомендуется устройство движущихся тротуаров.

Устойчивое водопотребление. Вводятся меры по экономному использованию воды: предусматривается сбор и использование дождевой воды, стекающей с крыш (после небольшой очистки – как питьевой воды), сбор и использование дождевой воды с покрытий автодорог и проездов (после небольшой очистки – для полива зеленых насаждений, смыва в туалетах), сбор и повторное использование сточных бытовых вод после глубокой очистки (для полива зелени, смыва в туалетах), устройство подземного резервуара чистой воды для района; в некоторых работах предлагается устройство небольшого центра внутри экокварталов по подготовке, использованию и очистке всей воды внутри этого квартала (центр рециклинга воды всех соседей в эко – квартале), причем в этом центре могут быть установлены и некоторые сооружения и устройства, требующие повышенного расхода воды-бассейны для плавания, стиральные машины для всего квартала и др.; в подземном пространстве под этим центром располагаются резервуары чистой воды, устройства глубокой очистки стоков и небольшой очистки дождевой воды. Используются и простые способы экономии воды: счетчики, умывальники, душевые, краны с пониженным расходом воды и др.

Устойчивая система отходов. Внутри эко-сити действует система сбора и утилизации всех твердых бытовых отходов с целью, во – первых, их минимизации, и, во – вторых, полного рециклинга. Для этого отходы сортируют при их сдаче (в развитых странах принята сортировка бытовых отходов населением на горючие, утилизируемые и бросовые (только последние идут на свалку). Как правило, в эко – квартале все жители должны собирать отходы бумаги, стекла, металла, пластмасс в отдельные сборники. Отдельно собирают органические отходы. Если все же есть часть отходов, которые надо направить на свалки, то для сокращения объемов свалок отходы, которые туда направляются, прессуют на маленьких домашних прессах (они серийно выпускаются за рубежом). Это также исключает возгорание, развитие грызунов, выделение запахов. Растительные остатки и органические отходы компостируют и используют для получения биогумуса с помощью разных видов дождевых червей (вермикультура).

Очистка, рециклинг, восстановление свойств. Предусмотрена очистка всех загрязнений, сокращение (минимизация) поступления отходов и их повторное использование в результате рециклинга и переработки; очистка воздуха от пыли и загрязнений и улучшение его состава с помощью озеленения и сокращения выбросов, очистка воды, очистка и восстановление свойств почвы с помощью растений и биогумуса, и др.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Устойчивые ландшафты и устойчивое озеленение; возможное производство биопродукции (овощей и др.). Устойчивому озеленению и фитомелиорации города и экокварталов уделено специальное внимание: высокий индекс озелененности (много взрослых деревьев), специально подобраны виды деревьев, кустарника, трав с целью наиболее продуктивной очистки воздуха и дождевой воды и поступления в воздух целебных фитонцидов, создания наиболее эстетичных ландшафтов, наиболее биопродуктивных (много зеленой массы); озеленение всех доступных для этого горизонтальных и вертикальных поверхностей зданий и сооружений (кровли-газоны, стены-газоны, шумозащитные и подпорные стены-газоны, озелененные ограды, столбы освещения); создание системы ухода за этой зеленью; возможное отведение небольшой части территории для плодоносящего сада и огорода, куда и поступает компост и гумус; введение этого хозяйства в общую систему экологического воспитания детей.

Устойчивая фауна (мероприятия по сохранению биологического разнообразия, создание "ниш" для животных). Отвод небольшой части территории в зоне парка для создания участка "дикой природы" и расселения мелких животных, характерных для данного ландшафта и климата; устройство в конструкциях зданий и инженерных сооружений специальных "ниш" и скворечников для привлечения и расселения мелких животных и птиц; поддержание "зеленых коридоров", чистой среды, отсутствия шумового загрязнения для привлечения, обеспечения существования, размножения и свободной миграции животных; введение этого хозяйства в общую систему экологического воспитания детей.

Экологическое образование и воспитание, проверка перспективных экологических решений. Выделение участков на территории города и эко – кварталов для возведения новых типов перспективных экологических зданий: например, полностью энергетически автономный дом, энергоактивные здания, здания с пристроенными вертикальными теплицами с южной стороны, здания с полной утилизацией внутреннего тепла, надземно – подземные жилые дома (вся поверхность почвы не занята застройкой, кроме опор), активно – биопозитивные здания с очисткой воздуха и воды через все поверхности, контактирующие с воздухом и грунтовой водой, "умные" здания с автоматическим слежением за состоянием здоровья жильцов и поддержанием нормального их состояния, здания с естественными и не требующими энергозатрат технологиями (например, технологией вентиляции), и др. Возведение экоцентров для экологического образования и воспитания всего населения эко – кварталов с кинозалом, лекционной аудиторией, выставкой, видео-центром, эко – игротеккой, зооуголком, аквариумом, оранжереей, теплицей и др.

Оригинальной частью эко – сити является идея "самостройка" (окончания строительства и отделки каждого жилого дома его будущим владельцем) с целью внесения элемента индивидуальности в отделку зданий. Участие будущего владельца может начинаться и раньше возведения "коробки", на стадии разработки объемно-планировочных решений. Таким образом поддерживается участие и заинтересованность будущих жителей в наиболее приемлемом для них жилье).

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

В эко – сити используется нестандартное направление в архитектуре – "архитектура с постоянной агрокультурой" ("architecture with permaculture = permanent agriculture"). При этом архитектурном проектировании экополиса рекомендуется учитывать целый ряд "частных стратегий" – физической и природоохранной (например, реабилитация и восстановление почв, создание ниш и др.), биологической (создание полезных сообществ растений и животных и др.), пространственной (создание пространственных форм в гармонии с природой и др.), технической (проектирование энергоэффективных структур и др.), культурной (снятие барьеров для использования необычных ресурсов и др.), административной (создание эффективных структур управления ресурсами и др.) общественной (общественное финансирование и поддержка рециклинга и др.), проектной (создание гармоничных связей между отдельными компонентами и природной системой и др.).

В заключение следует остановиться на финансировании строительства экополиса. Есть очень интересный опыт финансирования без вложения средств государства, за счет привлечения средств заинтересованных будущих жителей, частных товаропроизводителей, торговцев и др. При решении проблемы в Аделаиде широко распространили анкету "регистрации интереса" будущего владельца дома или офиса в экополисе (с чем связана заинтересованность- с жильем -особняком, групповым домом, кооперативным зданием, или с офисом, или со студией, с небольшим производством, и т.д.). Создали общество, которое рассылает описания возможного вклада будущего строителя или инвестора экосити и предлагает вложить свой талант, или средства, или труд, в создание экосити.

Таким образом, назрел вопрос проектирования и возведения первых небольших эко – районов и эко-сити для получения неопределимого опыта жизни в гармонии и равновесии с природной средой.

Сбор и переработка отходов. Особое внимание в биопозитивной стране и городе должно уделяться сбору и переработке отходов. Индустрия сбора и переработки отходов в настоящее время стала одним из самых современных направлений экобизнеса в ряде развитых стран (ФРГ, Япония и др.). Можно предположить ряд направлений совершенствования экологичности индустрии отходов и использования принципов биопозитивности в этом актуальном направлении деятельности человека (табл. 6.2). Однако, проблема свалок, переработки их содержимого, сбора отходов, современного их хранения очень актуальна в связи с постоянным ростом объема отходов.

Сейчас практически в любом месте земли (даже на почти недоступном Эвересте и в океане) располагаются свалки. Среди них – масса действующих, официально отведенных и стихийных, а также старых заброшенных свалок и захоронений. Их объем и количество постоянно растут, стихийные свалки сопровождают места "дикого" отдыха, в том числе в уникальных и практически невозстановливаемых местах. В связи с ростом числа индивидуальных жилых домов на прилегающих к ним территориях также мгновенно возникают свалки. Любые балки, лощины, низины осваиваются как свалки отходов. Особым (так как эти свалки на видны) и крайне опасным видом свалок являются свалки отходов в море через так называемые "глубоководные" водовыпуски.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Таблица 6.2

БИОПОЗИТИВНАЯ ИНДУСТРИЯ ГОРОДСКИХ ОТХОДОВ				
Совершенствование существующей индустрии отходов	Введение системы раздельного сбора и пакетирования	Система рекуперации, глубокой очистки, утилизации	Система обезвреживания, новые экологичные типы свалок и хранилищ	Разведка и санирование с переработкой старых свалок. Миниатюризация свалок
Новые экологичные направления в индустрии отходов	Система управления отходами и проектирования всех изделий с учетом их полного рециклирования	Эко – биотехнологии переработки органических отходов с получением гумуса и газа.	Повторное использование очищенных сточных вод, полное исключение сброса отходов	Эко – биотехнологии для очистки и переработки твердых, жидких и газообразных отходов
Принципиально новые разработки	Техногенные месторождения (накопление отходов и их естественная переработка)	Биорекуперация отходов	Биодезодорация с целью удаления плохих запахов и вредных веществ. Одорация городской среды	Достижение отходности, равной биосферной по составу и объему
Негэнтропийная природоподобная система отходов будущего				

На территории земли есть старые не действующие свалки, на которые выбрасывали отходы лечебных заведений, в том числе, возможно, и содержащие болезнетворные микроорганизмы. Надо сказать, что все без исключения свалки являются источниками загрязнения воздуха (выделение газов от гниения органических веществ), почвы и грунтовых вод (стоки от содержимого свалок); они выделяют также неприятные запахи (аммиак, сероводород, меркаптан и др.), способствуют размножению грызунов, подвержены возгоранию, выделяют дым и пыль, просто занимают территорию земли и имеют неприятный внешний вид (это называется визуальным или эстетическим загрязнением ландшафта).

Земля не должна использоваться столь неразумно – для хранения отходов деятельности людей, осуществляемого на уровне пещерного человека.

На упаковку (тару) в США используют 75% производимого стекла, 50- бумаги, по 40- алюминия и пластика, 8- стали. Эта выбрасываемая тара составляет до 1/3 всего мусора. Ежегодно в Швеции на переплавку идет 600 млн. банок из-под пива и соков(при ее населении 8 млн.); ежегодно в США выбрасывают 18 млрд. одноразовых пеленок, которые 7 раз можно протянуть от Земли до Луны. 50 % (это самый высокий процент переработки отходов) достигнут Японией, 40- в Швеции, самые низкие – в России и других странах бывшего СССР и в Африке (около 15-19 %).

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Сначала о старых свалках: необходимы изыскания и обследования старых свалок с целью их выявления (если они закрыты грунтом), определения состояния и состава и немедленного принятия мер по санированию (оздоровлению). Для санирования свалки изолируют от грунта и атмосферы, собирают поступающий биогаз и после очистки используют его как горючее (для больших свалок рационально устройство теплиц недалеко от свалки со снабжением теплом от этой свалки), собирают и очищают стоки, а по верху закрывают растительным грунтом и высаживают деревья. Если при обследовании выявляется возможность разработки свалки для получения полезных вторичных продуктов – свалку разрабатывают, и она постепенно ликвидируется. Для разработки особенно больших старых свалок можно устроить рядом со свалкой временный завод по переработке отходов. Обслуживание свалок отходов входит в коммунальные платежи.

Наиболее актуален вопрос создания новых и функционирования действующих свалок. Объемы свалок снижают еще на стадии образования отходов.

В центре Бристоля (Англия) 15 лет назад 2 га земли занимал пустырь, заполненный хламом и старыми автомобилями. Сейчас на этом месте сделали отличную сельскохозяйственную ферму для обучения городских детей. Ферму посещают ежегодно около 100 тыс. детей.

Интересен опыт Швеции по сокращению и рециклингу бытовых отходов. В жилом доме устраивается несколько помещений, специально предназначенных для сортировки и упаковки отходов: на каждой кухне производят предварительное разделение отходов на биоотходы, металл, пластмассу, стекло, бумагу, текстиль, батарейки. При этом возможно прессование отходов на домашних прессах. В специальном помещении биоотходы компостируют. В отдельном помещении распределяют в емкости рециклируемые отходы. Наконец, отдельно собирают и упаковывают всю скошенную с озелененной территории вокруг дома траву и опавшие листья. Во дворе устанавливают удобные и внешне привлекательные пластиковые баки с крышками, в которые жители и дети укладывают биоотходы (очистки, кожуру, и др.), перемежая эти слои со слоями опилок. После заполнения отходы гниют и в итоге дают удобрение, которое используется здесь же на грядках для цветов.

Отходы чаще всего сортируют при их сдаче (в развитых странах принята сортировка бытовых отходов населением на горючие, утилизируемые и бросовые (только последние идут на свалку). В Японии в одном из городов хозяйки сортируют бытовые отходы на 12 видов. Для сокращения объемов свалок отходы, которые туда направляются, прессуют на маленьких домашних прессах. Это также исключает возгорание, развитие грызунов, выделение запахов. Отходы на свалках укладывают тонкими ровными слоями, перемежая их слоями грунта, причем перед укладкой первого слоя на грунт кладут геомембрану – пленку, защищающую грунт от поступления стоков от свалки. Свалку прорезают скважинами, из которых получают биогаз, а сверху ее также закрывают пленкой и растительным грунтом. На период складирования отходов место новой свалки

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

закрывают передвижным покрытием, защищающим материал от увлажнения. После заполнения части свалки и устройства изоляции и засыпки растительного слоя покрытие перемещают.

В голландской провинции Твент новая экологичная свалка стала высокоэстетическим произведением архитектуры: она выполнена в виде оболочки с покрытием алюминием (которая будет демонтирована после заполнения и рекультивации свалки), мусор уплотняется и перемежается слоями грунта, чтобы после заполнения участок полностью озеленить.

Гораздо эффективнее защита среды от загрязнений при использовании железобетонных емкостей, в которые засыпают содержимое свалок, или подземных выработок в прочном нефилтующем грунте, где складировать упакованные на прессах отходы. Растительные остатки компостируют и используют для получения биогумуса с помощью разных видов дождевых червей (вермикультура). Одновременно тщательно изучают проблемы образования отходов, причем на первое место ставится вопрос исключения отходов, на второе - их переработка, и только на третье – вывоз на свалки, или сжигание. Для образования свалок тщательно, на основе глубоких исследований и изысканий, выбирают место: как правило, какую-нибудь естественную или искусственную выемку в прочном нефилтующем грунте, без тектонических явлений, без грунтовых вод. Постепенно выемка заполняется, тогда сверху высаживают деревья.

Примером современной свалки твердых отходов является система захоронения отходов, разработанная и опробованная в США. Для защиты грунтовых вод от попадания в них щелочного гидролизата (раствора, образующегося при вымывании дождевой водой загрязнений из сваливаемых отходов) полости в грунте (карьеры и пр.) выстилают жирной глиной или синтетической пленкой с малой гидравлической проводимостью. Скапливающийся гидролизат откачивают насосами и нейтрализуют. Ежедневно привозимые отходы выравнивают, уплотняют и засыпают слоем грунта. После заполнения всей свалки до проектного уровня (возможно, немного выше уровня окружающей поверхности грунта), свалку засыпают слоем (снизу вверх) глины, песка или гравия, растительного грунта, в который высаживают растения с большим водопотреблением.

Для контроля образования в свалке метана и гидролизата по периметру устраивают скважины с датчиками. Образующийся метан можно использовать для получения тепла или энергии при его сжигании.

В настоящее время возникает новая отрасль индустрии – индустрия отходов. Биопозитивная индустрия отходов усовершенствует современную индустрию сбора, хранения и использования отходов с учетом их сокращения, почти полного рециклирования (с отходами в объеме, близком к природному), биорекулперации и биодезодорации, накопления новых техногенных месторождения полезных ископаемых и энергии.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Хаотически растущие города "третьего мира" несут угрозу социальных и экологических катастроф. В Калькутте 60% жителей страдают заболеваниями органов дыхания. Обвал угрожает 150 тыс. домов. Отсутствует водопровод. В деловых кварталах Джакарты содержание соединений свинца в 17 раз превышает нормы ВОЗ.

Таким образом, устойчивый город – это здоровый и красивый город, синтез многочисленных устойчивых решений всех сооружений, всей деятельности, всех ландшафтов. В условиях существующих неустойчивых городов наибольшее значение приобретает не новое устойчивое строительство, а устойчивая реконструкция зданий, сооружений, производств, техники и технологий, ландшафтов.

Устойчивый город – это город будущего, включающий в себя все решения по экологизации зданий и сооружений, по экологизации всей деятельности в городе, а также и экологизацию потребления. В устойчивом городе должны быть применены новые биопозитивные решения всех зданий и инженерных сооружений. Устойчивый город должен иметь в своем составе экологически обоснованный объем естественной и культурной природной среды.

В устойчивом городе должна быть использована полностью биопозитивная индустрия отходов и достигнут уровень безотходности, равный биосферному..

Обязательным элементом устойчивого города является его красота, достигаемая сочетанием хорошо вписывающихся в природную среду зданий и самой природы. Устойчивый город должен быть красив и любим всеми его жителями, которые должны постоянно участвовать в создании и поддержании красивой и здоровой среды.

Контрольные вопросы

1. *Определение Устойчивый город*
2. *Направления устойчивого развития города*
3. *Биопозитивный эко-город. Принципы создания и формирования.*

ЛЕКЦИЯ 7

ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

При градостроительном проектировании следует учитывать как различное функциональное назначение объектов ландшафтной архитектуры, так и уровень отрицательного воздействия факторов среды на природные компоненты ландшафта – рельеф, водные ресурсы, растительность, животный мир (рис. 7.1).

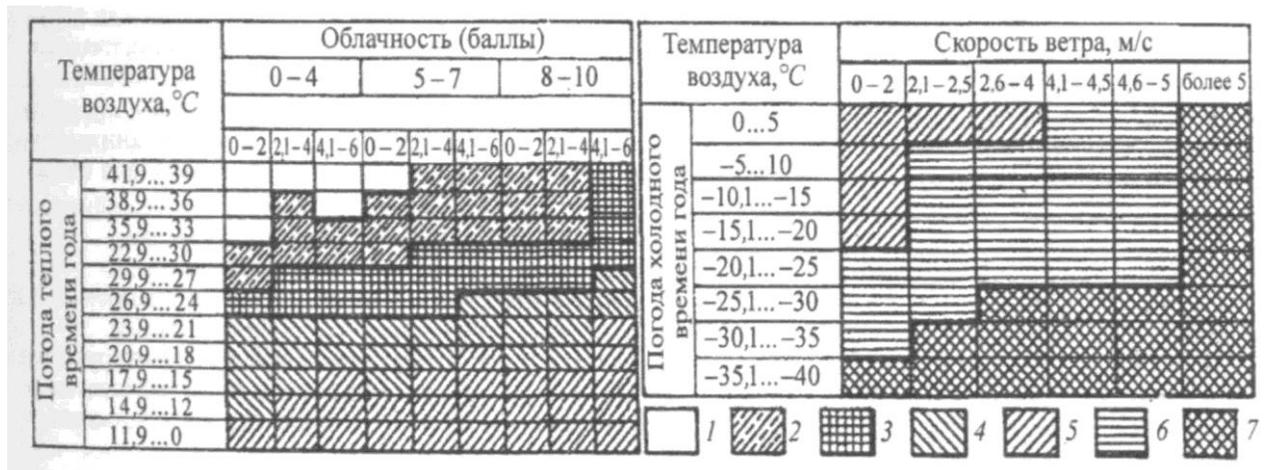


Рис. 7.1. Физиолого-гигиеническая классификация погодных условий при проектировании объектов ландшафтной архитектуры:

/– перегрев; 2 – жара; 3 – тёплая погода (в пределах комфорта); 4 – комфортные условия; 5 – прохладная погода; 6 – холод, дискомфорт; 7 – суровая погода

По современным теоретическим представлениям в пределах системы озеленённых пространств по уровню отрицательного воздействия антропогенных факторов среды условно можно выделить четыре *ландшафтно-экологических пояса*, включающих различные типы естественных природных и искусственно созданных озеленённых территорий. Это прежде всего:

- природные леса внешнего кольца пространств, не подверженные заметному антропогенному влиянию. В них мало нарушена лесная экологически здоровая обстановка, и они служат своеобразным эталоном;

- лесопарки и парки – зелёные массивы, входящие в городскую черту, предназначенные для периодического отдыха населения, а также объекты специального назначения, где условия произрастания растительности благоприятны;

- городские скверы, сады, бульвары, объекты жилой застройки, защитные «зелёные» полосы вдоль улиц, набережные вдоль рек и водоёмов; на таких объектах ландшафтной архитектуры условия произрастания растительности находятся в прямой зависимости от проведения систематических мероприятий по содержанию зелёных насаждений (деревьев, кустарников, газонов, травянистого покрова);

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

– озеленённые участки (полосы) магистралей и улиц площадей; территории жилой и промышленной застройки с интенсивным транспортным и пешеходным движением; на данных территориях растительность находится в условиях отрицательного воздействия неблагоприятных факторов среды и без рациональной системы интенсивного ухода не может существовать.

Исходя из уровня устойчивости компонентов озеленённых пространств к воздействию факторов среды в различных ландшафтно-экологических поясах городской среды, объекты ландшафтной архитектуры (озеленения) того или иного назначения требуют специального подхода к их проектированию, строительству и эксплуатации.

Леса зелёных зон городов, городские и курортные леса, относящиеся к лесам *первой группы, заповедники* могут быть использованы в рекреационных, санитарно-гигиенических и оздоровительных целях с соблюдением определённых требований при размещении зданий, сооружений и коммуникаций.

Размещение зданий и элементов инфраструктуры **не допускается**:

– на землях заповедников, заказников, природных национальных парков, ботанических садов, дендрологических парков и водоохраных зелёных полос (зон);

– на землях *зелёных зон городов*, включая земли городских лесов, если проектируемые объекты не предназначены для отдыха, спорта или обслуживания пригородного лесного хозяйства;

– в зоне санитарной охраны курортов, если проектируемые объекты не связаны с эксплуатацией природных лечебных средств курортов.

Одна из важных **проблем ландшафтной архитектуры** заключается в том, чтобы в проектах планировки и застройки городов и их пригородных зон следует предусматривать и выделять территории ценных природных ландшафтов, обеспечивать их рациональное использование и охрану. При проектировании необходимо выделять территории для отдыха населения и разрабатывать мероприятия по ограничению рекреационных нагрузок на ценные ландшафты. Кроме того, необходимо соблюдение требований по *рекреационному режиму* на особо охраняемых территориях, таких как государственные заповедники и заказники, национальные парки, ботанические сады и дендрологические парки, памятники природы (лесные, водные и геологические). *Рекреационный режим* – система мероприятий, устанавливающая порядок посещаемости объектов ландшафтной архитектуры – особо охраняемых, курортов, санаторных парков, объектов отдыха и туризма, и др., – на основе санитарно-гигиенических, медицинских, курортологических норм и правил в целях создания условий для отдыха и оздоровления населения.

Климатическое районирование России

Важной градостроительной проблемой ландшафтной архитектуры является учёт природно-климатических условий местности, которые определяют характер мероприятий по созданию системы озеленённых территорий. При проектировании объектов ландшафтной архитектуры необходим учёт климатического районирования территории и характерных погодных условий (рис. 7.2).

В лесопольярной зоне, где расположены *города Заполярья* – продолжительная и суровая зима, короткое прохладное лето, долгая полярная

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

ночь, частые сильные ветры, вечная мерзлота грунтов, малое количество тёплых дней и в целом короткий вегетационный период. Древесная растительность здесь бедна по ассортименту, низкоросла; почвенный покров состоит из мхов, лишайников.

Для районов России с засушливым климатом типичны знойное лето, тёплая весна, длинный период вегетации, обилие солнечных дней, плодородные почвы и широкий ассортимент растений. В то же время отсутствие осадков, засуха делают невозможным выращивание растений без искусственного полива.

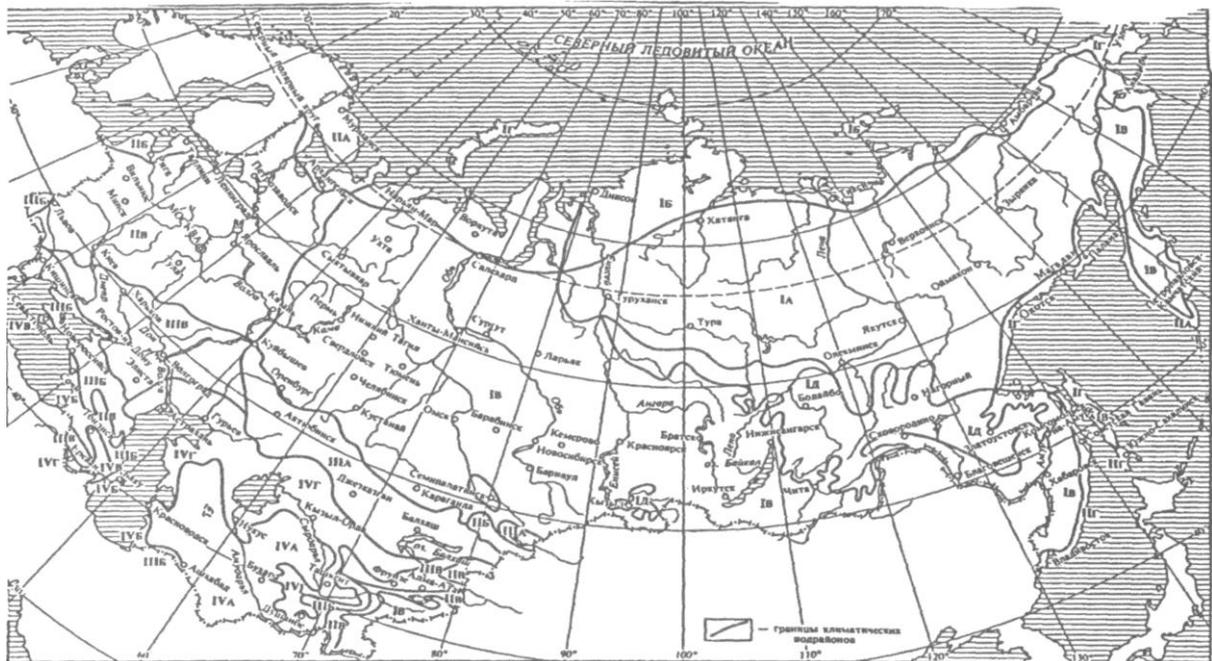


Рис. 7.2 Схема климатического районирования на территории бывшего СССР: районы IA, IB, IГ, ID – неблагоприятные климатические условия, зимние температуры достигают -28°C , летние – до $+15...20^{\circ}\text{C}$, скорости ветра – более 5м/с . Районы ПА, 11Б, ИВ, ИГ: зимние температуры в среднем достигают -14°C , летние – до $+22^{\circ}\text{C}$, условия менее сложные. Районы ША, ШБ, ШВ: зимние температуры в пределах $-5...-18^{\circ}\text{C}$, летние-от $+21$ до 25°C . Районы IV A, IVB IVГ IVД: зимние температуры в пределах -10 до $+2^{\circ}\text{C}$, летние температуры - в пределах $+25... 30^{\circ}\text{C}$

Климатические условия накладывают резкий отпечаток на жизнь людей в городе. На севере люди из-за сурового климата проводят мало времени на открытом воздухе. На юге, наоборот, жители населенных мест стремятся выйти на улицу, многие бытовые и производственные процессы летом, осенью и весной проходят на открытом воздухе. Однако на солнцепёке такая деятельность сильно ограничивается.

В сухих и жарких районах юга России озеленённые территории жизненно необходимы, так как они смягчают неблагоприятные погодные условия, особенно, если зелёные насаждения гармонично сочетаются с водоёмами. Создание системы озеленённых территорий в южных городах при нормальном орошении

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

идёт быстро, и необходимо всего 10... 15 лет, чтобы получить положительный микроклиматический эффект.

В северных городах растительность развивается чрезвычайно медленно, создание объектов озеленения в таких условиях растянуто по времени и длится в течение 50 лет и более.

Во многих районах России наблюдаются *сильные ветры* со снежными заносами (северные районы)» пыльные бури и барханы (юго-восточные степи и пустыни), суховеи (южные области), сильные горно-долинные ветры (Закавказье). При создании системы озеленённых территорий в городах с неблагоприятными условиями рекомендуются приёмы и методы размещения объектов озеленения, способствующие ослаблению их действия.

В городах, расположенных *в зоне сухих степей*, где ветры приносят много песчаной пыли и оказывают иссушающее действие, в системе озеленения необходимо предусматривать защитные зоны в виде «зелёных полос» из древесных насаждений со стороны господствующих направлений ветра. Насаждения должны обеспечить максимальное торможение ветрового потока (до скорости 6...7 м/сек). Ширина зон, где размещают «зелёные полосы», должна быть 150...200 м. Ширина каждой полосы должна достигать не менее 20 м. Между полосами насаждений должен быть предусмотрен травянистый покров. Защитные зоны могут включать бульвары вдоль дорог, городские сады, парки.

На *Черноморском побережье Кавказа* в условиях повышенной влажности (до 1300 мм осадков в год) и высоких температур формирование системы озеленённых территорий решается так, чтобы обеспечить хорошее проветривание улиц и жилой застройки. Опыт показывает, что в этих городах сады и парки целесообразнее создавать по берегам рек и на склонах прилегающих гор. Внутри жилой застройки во избежание застоя тёплого и влажного воздуха необходимо предусматривать открытые пространства в виде лужаек с травянистым покровом, площадок с цветниками и навесами для отдыха. При этом нужно обеспечить интенсивный уход за объектами озеленения и, в частности, достаточное орошение газонов и цветников, особенно в жаркий период времени. Наличие открытых пространств улучшает циркуляцию воздуха внутри застройки, что благоприятно отразится на микроклимате территорий.

Во всех случаях при проектировании системы озеленённых территорий населённого места необходимо достичь эффекта улучшения микроклимата территорий. В южных городах в балансе территории объекта озеленения рекомендуется предусмотреть до 30... 40 % открытых пространств.

В городах *средней полосы Нечерноземья и Чернозёмной зон* на объектах озеленения рекомендуется до 50 % открытых пространств.

В природно-климатических условиях *Прибалтики, на широте Санкт-Петербурга и севернее*, на городских и пригородных объектах ландшафтной архитектуры рекомендуется формировать *ландшафт открытого типа* (до 60...70 % открытых пространств).

В городах, расположенных в зоне сильных ветров, на объектах ландшафтной архитектуры формируется *ландшафт закрытого типа*. Массивы пригородных лесов не обязательно должны окружать город сплошным кольцом, а могут располагаться отдельными группировками, в зависимости от условий рельефа и

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

влияния климатических факторов, образовывать так называемый лесопарковый пояс. По существующим рекомендациям при расположении нового города в низине складываются неблагоприятные условия вследствие притока холодного воздуха в ночное время. Нарушается тепловой баланс территории. В этом случае размещение полос насаждений по склонам рекомендуется перпендикулярно потоку воздуха. Если же город, посёлок, или его отдельные районы расположены на вершине или склоне холма, то полосы насаждений необходимо распределять по склонам параллельно стоку воздуха.

В городах России, находящихся в условиях *штилевой маловетреной* погоды, должно быть постоянное проветривание городской застройки. Озеленённые территории, при этом, следует размещать клиньями вдоль постоянных потоков воздуха, с тем, чтобы сохранить его подвижность. При соответствующем чередовании на озеленённых территориях закрытых пространств (древесные группы или массивы) и открытых (поляны или водоёмы) пространств можно вызвать желательные в этих условиях необходимые «дуновенья» ветра и местные бризы.

Учёт санитарно-гигиенических условий.

В данном случае учитываются следующие факторы среды:

- солнечное облучение (инсоляция) территории и температурный режим; на территории между домами должна обеспечиваться нормальная освещённость мест отдыха населения и произрастания растительности. По санитарным нормам размещение зданий по отношению к сторонам света должно определять освещение комнатных помещений не менее 2...3 час. в сутки в период с 22 марта по 22 сентября в районах, расположенных южнее 60° с. ш. и с 22 апреля по 22 августа – севернее 60° с. ш.

- нормальный воздухообмен на территории жилой застройки, устраняющий застой воздуха и обеспечивающий проветривание; в районах с сильными ветрами возникает необходимость торможения ветрового потока системой архитектурно-планировочных мероприятий (увеличение плотности застройки, устройство защитных экранов и т.п.).

Солнечное облучение территории жилой застройки, температурный и ветровой режим определяются природно-климатическими факторами местности, играют жизненно важную роль, оказывают тепловое, световое и биофизическое воздействие на организм человека. Чрезмерная инсоляция приводит к перегреву поверхностей, ухудшая среду обитания человека. Существует определённая зависимость температурных и ветровых характеристик, выведенных экспериментальным путём.

Так при температуре воздуха от 10 до 28 °С скорость ветра должна быть в пределах 1,5...3,5 м/сек. При температуре до -15°С – до 3 м/сек. При температуре -20...-30 °С – 0,6...2,5 м/сек. Установлено, что пределы температурного комфорта внешней среды составляют + 16...+24°С при скорости ветра в 3... 5 м/сек.

В градостроительной практике установлены нормативы размещения зданий в жилой среде. В городах средней полосы и севера России здания располагают продольной осью с юга на север (по меридиану). Отклонение от этого направления на запад или восток может составлять не более чем на 45°. В южных областях распространены приёмы широтной ориентации зданий, то есть длинной

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

осью здания «с востока на запад» или с отклонением длинной оси здания «на восток» в пределах 30°. Неблагоприятным направлением является западное. Пологие западные лучи солнца глубоко проникают в квартиры, нагретые за день, и создают перегрев. Южная ориентация более благоприятна, так как в полдень солнце высоко, и круто падающие лучи не попадают в квартиры. Для обеспечения оптимальной инсоляции самих зданий и окружающей территории в практике проектирования разработаны санитарные разрывы между зданиями. Санитарные разрывы назначаются в соответствии с высотой здания (табл. 7.1).

Таблица 7.1 – Санитарные разрывы между жилыми зданиями

Разрывы	Расстояния при застройке зданиями с количеством этажей (м)						
	от 2 до 4	5	9	12	16	22	23
Между длинными сторонами зданий протяжённостью 150 м и более	20	27	48	64	74	90	95
То же, и торцами зданий, а также между торцами зданий с окнами	12	15	28	32	35	38	40
Между торцами зданий без окон из жилых комнат	По нормам противопожарных расстояний комнат						
Между зданиями башенного типа (протяжённостью не более 50 м)		-	42	52	60	70	72

Придомовые участки, дворы-сады при кварталах (группах домов) должны быть доступны для солнечных лучей, особенно в весенне-летний, летний и летне-осенний периоды сезона. В жаркое летнее время необходимо предусматривать затенение отдельных участков. Необходимый эффект можно получить при размещении деревьев с плотной кроной или с помощью различных сооружений – навесов, стенок, пергол и т.п. При решении благоустройства и озеленения важно учесть освещённость территории в течение дня, особенно в теплое время года, с тем чтобы правильно подобрать ассортимент растений. С этой целью *на стадии изыскательских работ* необходимо построить *график инсоляции* территории с помощью специальных *инсоляционных линеек* (светопланиметров). Наиболее перспективный способ расчёта инсоляции застройки – с помощью ЭВМ. Для расчёта прямой солнечной радиации (инсоляции) разработаны «Методические рекомендации по обеспечению нормативной инсоляции в помещениях жилых и общественных зданий и на территории застройки». В задачи архитектурного проектирования входит определение теплового, ветрового режима и уровней шума на территории жилого комплекса.

Тепловой режим определяют путём измерения количества солнечной суммарной радиации и температуры воздуха и рассчитывают различными способами. На плане с помощью построения ин-соляционного графика рассчитывают показатели продолжительности инсоляции. Затем по специальным климатическим таблицам необходимо определить количество тепловой энергии, приходящей на территорию.

Формирование комфортной среды жизнедеятельности

Ветровой режим территории учитывается при общем архитектурно-планировочном решении. В районах со штилевым режимом погоды необходимо обеспечить проветривание территории жилой застройки и движение воздушных потоков определённой расстановкой зданий. В районах с сильными ветрами застройка должна быть компактной, замкнутой. Для защиты от ветра могут быть использованы защитные полосы насаждений, специальные дома-экраны, направленные одной стороной к господствующим ветрам. Аэрационный режим застройки формируется в слое обитания человека, на высоте 2 м. Данные по направлениям ветров берутся с метеорологических станций: учитывается «роза ветров» для данных условий.

Уровень шума. Уровень шума в жилых зонах зависит от расположения их по отношению к городским источникам шума. Нормативные уровни шума для помещений жилых зданий и территорий микрорайонов различны для разного времени суток и составляют днём от 7...8 часов до 22 часов – 40 дБА и ночью от 23 часов до 7...8 часов – 30 дБА. Основным источником шума являются потоки транспорта на магистралях (а также заводы, авиация, шум толпы, спортивные мероприятия и т. п.). В последнее время (в конце XX столетия) в нашей стране и за рубежом проектируются и строятся шумозащитные стены разного вида (тяжёлые, гибкие, отражающие, гасящие). Со стороны магистралей эффективны защитного типа насаждения на приподнятом рельефе.

Контрольные вопросы

1. *Природно-экологические условия местности*
2. *Климатическое районирование России*
3. *Учёт санитарно-гигиенических условий*