

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

Л.Н. Петрянина, О.Л. Викторова, В.М. Разживин

УРБАНИСТИКА И ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Пенза 2015

УДК 502.22(035.3)

ББК 20.1

ПЗ1

Рецензенты: руководитель группы «Охрана окружающей среды» ООО «Гражданпроект», г. Пенза
А.А. Булдыгина;
кандидат технических наук, профессор
кафедры ГСиА А.П. Михеев (ПГУАС)

Петрянина Л.Н.

ПЗ1 Урбанистика и экология городских территорий: моногр.
/ Л.Н. Петрянина, О.Л. Викторова, В.М. Разживин – Пенза:
ПГУАС, 2015. – 156 с.
ISBN 978-5-9282-1259-9

Рассмотрены вопросы истории развития городов, формирования городской среды и архитектуры городских сооружений. Изучены материалы и приведены данные исследований по проблемам экологии городских территорий.

Монография подготовлена на кафедре «Городское строительство и архитектура» и предназначена для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» по направлению подготовки 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство».

ISBN 978-5-9282-1259-9

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2015

© Петрянина Л.Н., Викторова О.Л.,
Разживин В.М., 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Вопросы изучения урбанистики, как комплексной сферы проектирования, управления, исследований и разработок, объединены одной темой – город, который является достаточно сложной функционально-пространственной системой. Для развития практики планирования новых городов, создания и развития уже существующих городов, требуется постоянный пофакторный анализ формирования городской среды. А для понимания урбанистических процессов современности и тенденций их развития необходим исторический анализ возникновения и преобразования городов.

Город в настоящее время перерос в единую пространственную функциональную, социально-экономическую и экологическую систему. В целях обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем в нашей стране разработан ряд нормативно-правовых и законодательных документов.

В данной монографии систематизирован исследовательский материал по формированию городской среды и ее составляющих. Уделено внимание разновидностям городской среды и принципам ее формирования. Особо рассмотрен вопрос экологии урбанизированных территорий, нормирование в области охраны окружающей среды законодательной базы. Изучена проблема изменения компонентов окружающей среды в условиях города.

Изложенный в монографии материал будет полезен студентам строительных специальностей, изучающих дисциплины, связанные с городским строительством.

ВВЕДЕНИЕ

Урбанизация – это исторический процесс повышения роли городов в жизни общества, связанный с концентрацией и интенсификацией несельскохозяйственных функций, распространения городского образа жизни. Процесс урбанизации приобрел сегодня всемирный характер, им охвачены страны с различным общественным строем и уровнем экономического развития.

В настоящее время все большее распространение получают городские агломерации – города, окруженные системами. Города, увеличивают свои размеры, растут, сливаются между собой, отесняя и уничтожая живую природу. Этот процесс сопровождается образованием многочисленных свалок, карьеров, клоак, в которые превращаются пригородные луга, реки, озера. В результате двух параллельно протекающих и взаимно связанных процессов – индустриализации и урбанизации – происходит загрязнение внешней среды как самих городах, так и на прилегающих территориях, промышленными выбросами, выхлопными газами, сточными водами, твердыми отбросами, ядохимикатами и др. Поэтому необходимо изыскание мер, эффективно воздействующих на саморегуляцию природной среды и снимающих негативные последствия вмешательства человеческой деятельности в атмосферу, т.е. необходима инженерная защита окружающей среды.

В современной урбанистике большое внимание уделяется экологической безопасности городской среды, которая основывается на общей экологической оценке современного города, включающей анализ гигиенических параметров среды, экологическую и интегральную оценку городской среды, а также анализ природных и антропогенных факторов.

Вместе с тем процессы градостроительного проектирования, аналитики и прогнозирования сопряжены сегодня с использованием специальных расчетов, направленных на учет демографических, социально-экономических, экологических, территориальных и других факторов, влияющих на развитие городской среды.

Сложность и многоплановость городских процессов не позволяют принимать градостроительные решения на основе одной всеобъемлющей модели города. Поэтому большое значение для решения задач градостроительного проектирования приобретает анализ отдельных характеристик конкретной городской среды. С этой целью городская экосистема рассматривается как связь ее функциональных элементов: урбоэкологических (природных и антропогенных) природно-климатических и геоэкологических.

1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Городская среда является достаточно сложной функционально-пространственной системой, в которой взаимодействуют здания и сооружения, улицы и площади, произведения монументально-декоративного искусства, элементы городского оборудования и благоустройства. Облик современных городов с большими проспектами и уютными старыми улицами, современными предприятиями, инженерными сооружениями и тенистыми парками, развлекательными центрами и тихими дворами формировался тысячелетия.

Для понимания урбанистических процессов современности и тенденций их развития необходим исторический анализ возникновения и преобразования городов.

Первые города возникли в эпоху рабовладельческого строя, переживая затем на протяжении многих веков периоды упадка, развития и роста. В самых древних поселениях городского типа не было ни улиц, ни площадей, и состояли они из сотен, прижавшихся друг к другу толстостенных домов. Простейшая система улиц и площадей, образующая планировочную структуру города, появилась гораздо позже.

Социально-экономической основой *древнего города* (до IV в. до н.э.) был рабовладельческий строй. Среди достаточно большого количества вариантов древних городов наиболее значимо различались два их основных типа. Это древневосточный город, сформировавшийся в Египте, в государствах Месопотамии, Китае, Индии (рис. 1) и античный город в Древних Греции и Риме (рис. 2, 3). Уже в древних городах, основанных на рабстве, происходило отделение земледельческого труда от ремесла. Город преимущественно был создан земельным собственником. И только в местах важного стратегического значения, где к экономическим функциям добавлялась и часто становилась основой – административная. Такой город становился сосредоточением государственной власти, собиравшей вокруг себя ремесло и торговлю, что создало предпосылки для формирования более крупных городов. Численность населения мира на рубеже новой эры составляла 230 млн человек. При этом доля городского населения была незначительной, но население отдельных городов достигало 500 тыс. человек (Александрия, Вавилон, Патна) и 100-250 тыс. человек (Ниневия, Мемфис). Греческие города-полисы были невелики, но в них сосредоточивалась преобладающая часть населения, и их стабильность обеспечения поддерживалась оттоком избыточного населения в города-колонии. Однако, некоторые экономические и политические центры античных государств достигали очень большой величины – Афины, Корфаген – 150-200 тыс. человек, Рим – 1 млн человек.

Градостроительный опыт доказал, что при наличии самых разнообразных условий при формировании пространственной структуры городов, количество типов их планировки представлено в основном прямоугольной (регулярной), радиально-кольцевой и свободной (нерегулярной). Эти три типа структуры городского пространства чередовались на протяжении более чем двух тысячелетий.

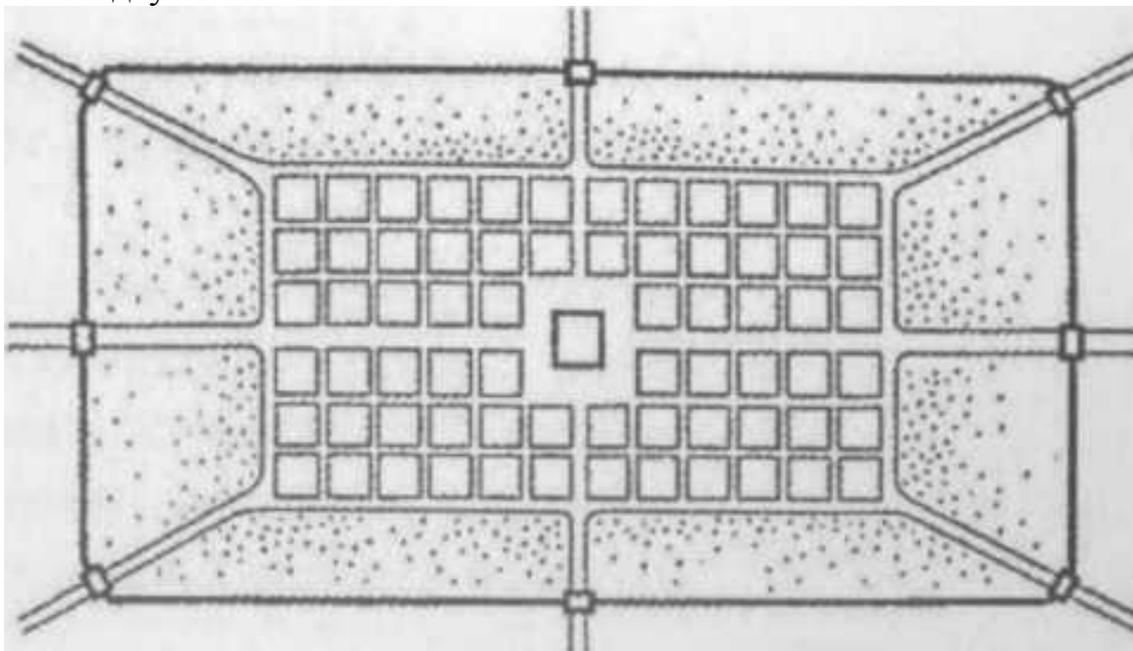


Рис. 1. План индийского города

Прямоугольная планировка появилась и получила развитие в градостроительстве Древних цивилизаций Египта (рис. 4), Двуречья (Вавилон рис. 5), Индии (рис. 6) и Китае (рис. 7).

В городах Древней Греции и Древнего Рима прямоугольная планировка была более совершенной. Применение и совершенствование Гипподамовой системы с четкой сеткой улиц позволило в Древней Греции вписывать планы городов в сложный рельеф местности. Греки умело сочетали регулярность плана города и живописный ландшафт.

Творческим продолжением греческого градостроительства стала римская градостроительная культура. Планировка городов и военных лагерей основывалась на применении стандарта, что позволило экономить средства и время. Кроме того, в римском градостроительстве впервые были проведены мероприятия по благоустройству и инженерному оборудованию городов.

Планы древних городов имели много общих черт, обусловленных преемственностью, взаимным влиянием и объективными закономерностями.

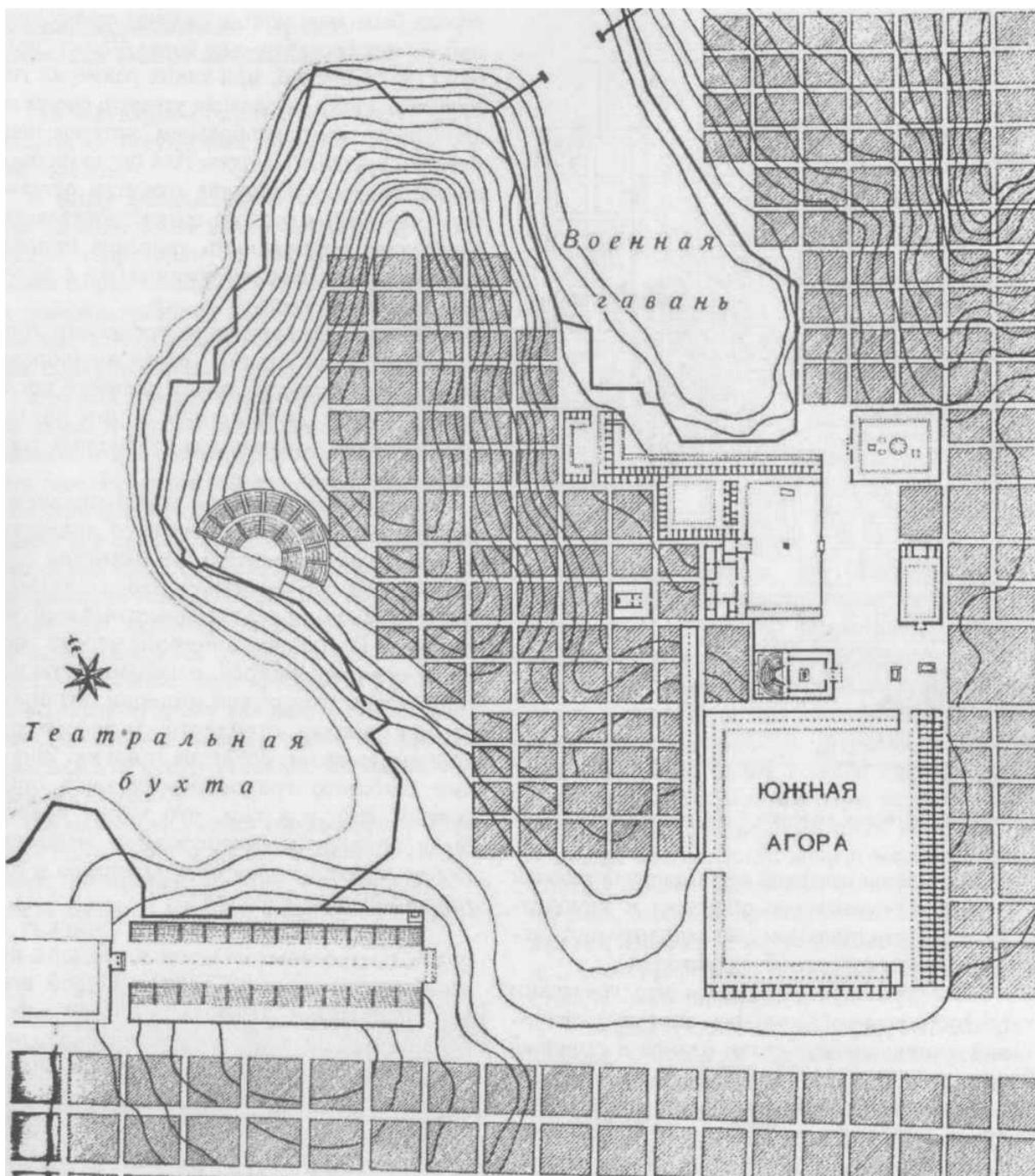


Рис. 2. Греческий города Милет (архитектор Гипподам)

Средневековье – это сложный и противоречивый период (V в. – нач. XVI в) в истории человечества, оставивший огромное наследие в облике городов, планировке, а так же в формировании их сети практически на всех континентах земного шара. В этот период строились крепостные замки и монастыри, города – бастионы. Рост городов происходил стихийно, перерождались ранее заложенные регулярные города. Хаотичная связь между новой и старой застройкой формировала неорганизованную, разрастающуюся сеть улиц, которая в результате спонтанного развития привела к радиально-кольцевому плану города.

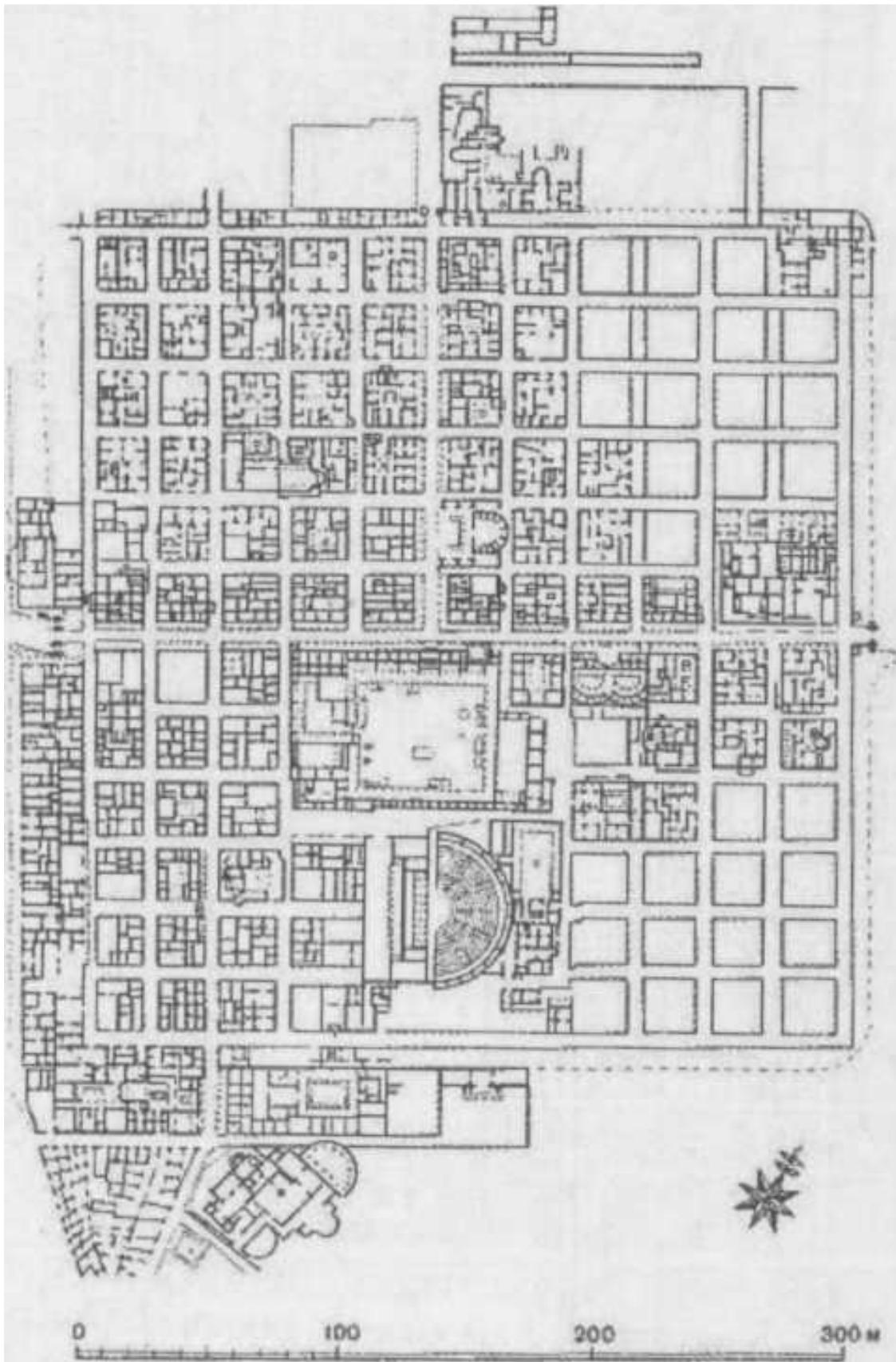


Рис.3. План города Тимгад (римская колония в Африке)

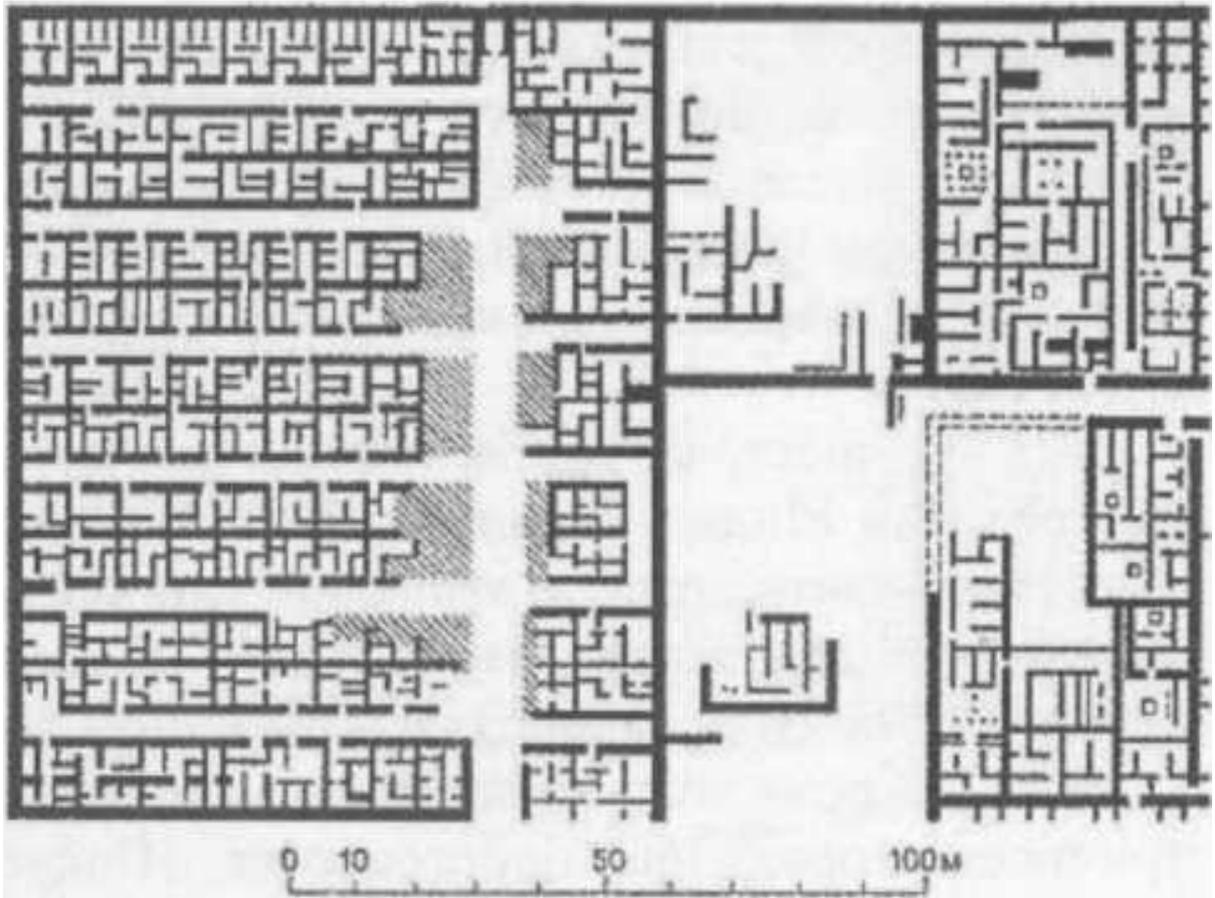
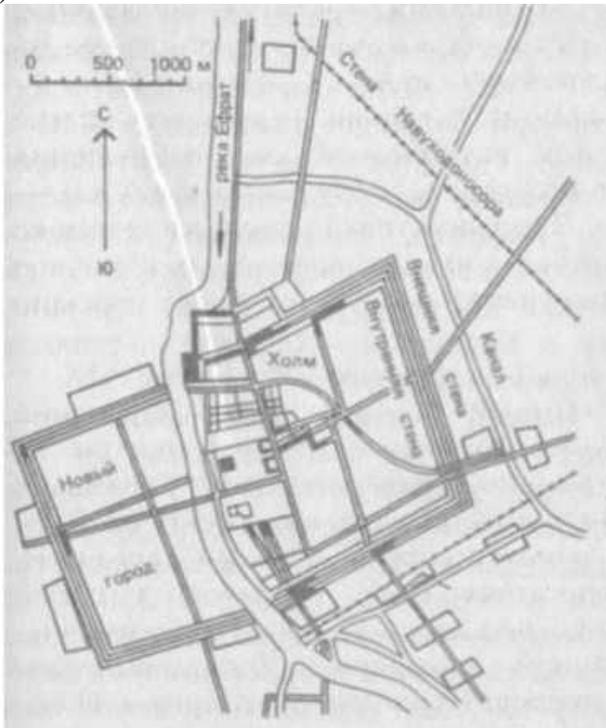


Рис.4. Египетский город Кахун (северо-западная часть)

а)



б)



Рис 5 Вавилон:
а – план города; б – вид на врата парицы Иштар
и главную улицу процессий

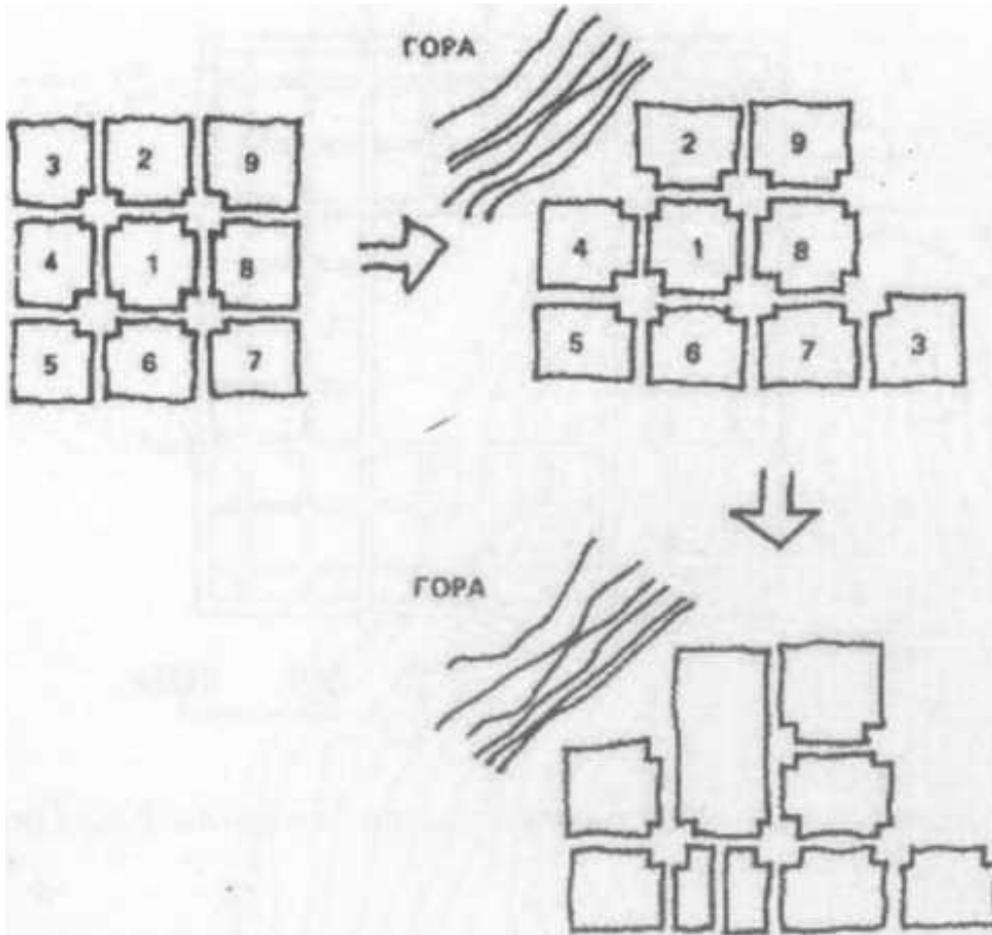


Рис.6. План Джайпура (Индия). Формирование структуры города

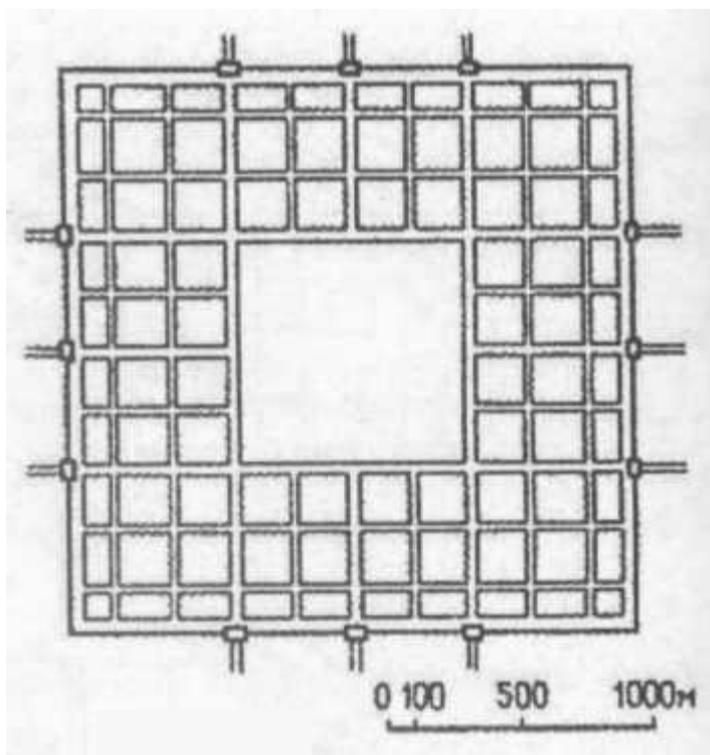


Рис.7. Китайский город из трактата Чжоу-ли-Као-Гунцзы

Экономической сущностью феодального периода явилось господство крупной земельной собственности, находящейся в руках феодалов. Феодализм в сравнении с рабовладельческим строем знаменовал собой прогресс общественного развития, т.к. крестьянин, в отличие от раба, наделенный землей и орудиями производства, оставлял себе прибавочного продукта и был заинтересован в росте производительности труда. Средневековые города стали центрами культуры, получило развитие мелкотоварное производство, а затем – мануфактура, и начали складываться новые кланы буржуазного общества. Большую роль в средневековый период приобретает религия.

Наиболее характерны факторы и предпосылки формирования средневековых городов Европы, которые складывались по-разному. Экономической основой роста европейских городов было отделение ремесла от сельского хозяйства.

Некоторые города средневековой Европы формировались на месте древних римских поселений (рис.8). На месте римских городов выросли Париж, Лондон, Вена, Страсбург, Будапешт, Неаполь, Кёльн, Марсель и др. На планах таких городов в центральной их части видны фрагменты регулярной древнеримской планировки. Однако, большинство средневековых городов возникало на «чистом месте» – новые города. Часто такие города формировались около замка феодала или монастыря, служившими убежищем для окрестного населения в период осады. Природные условия (труднодоступная возвышенность, остров, среди густых лесов и т.п.) стали другим важным фактором формирования городов, особенно древнерусских (Москва, Ростов Великий, Новгород).

Средневековые города имели низкий уровень благоустройства: отсутствовал водопровод, канализация, плохое мощение улиц вызывало непролазную грязь. Такое состояние способствовало возникновению частых эпидемий и пожаров.

В начале средневековые города, разделенные элементами ландшафта или сельскохозяйственными угодьями, состояли из отдельных обособленных районов. Затем, следуя требованиям обороны, городскую территорию обносили хорошо укрепленными стенами. Далее город становился компактным, т.к. свободные земли в пределах укреплений быстро застраивались.

Выдающиеся архитектурные сооружения (соборы, церкви, дворцы) были тесно окружены лавками, мастерскими, домами бедняков. Тем значительнее была роль этих сооружений в облике средневековых городов. В XI-XII вв. значимые сооружения возводились в романском стиле тяжелых сводов, башен, массивных стен. В XII-XIV вв. над средневековым городом стали возноситься шпили и башни готических соборов.

Независимо от того, с чего средневековый город начинал своё развитие, он в короткое время приобретал форму компактного плана. Далее город расширял свои границы не только за счет радиальных связей, но и

кольцевых, т.к. постепенно кольца городских укреплений теряли оборонительное значение. Примером этому явились Париж, Вена, Милан. Так было и в Москве, где по территории Белого города пролегло Бульварное кольцо, а по территории земляных валов – Садовое. Таким образом, сформировавшаяся радиально-кольцевая структура плана средневекового города представляла собой решетку, компактно свернутую вокруг центра.



Рис.8. Флоренция (Италия)

Центричная композиция средневекового города была обусловлена не только конфигурацией плана, но и логикой его становления. Формировался пирамидальный силуэт города, т.к. высота застройки увеличивалась к центру, подчеркнутому вертикальными доминантами собора и ратуши (рис.9). Силуэт средневекового города – это искусственный холм, образованный плотным скоплением построек (рис.10).

Планировка города в эпоху средневековья стала комплексной и рациональной. Усовершенствование облика города, насыщение его значимыми зданиями и общественным пространством – это следствие экономического роста и политического могущества европейских городов к XIV веку.

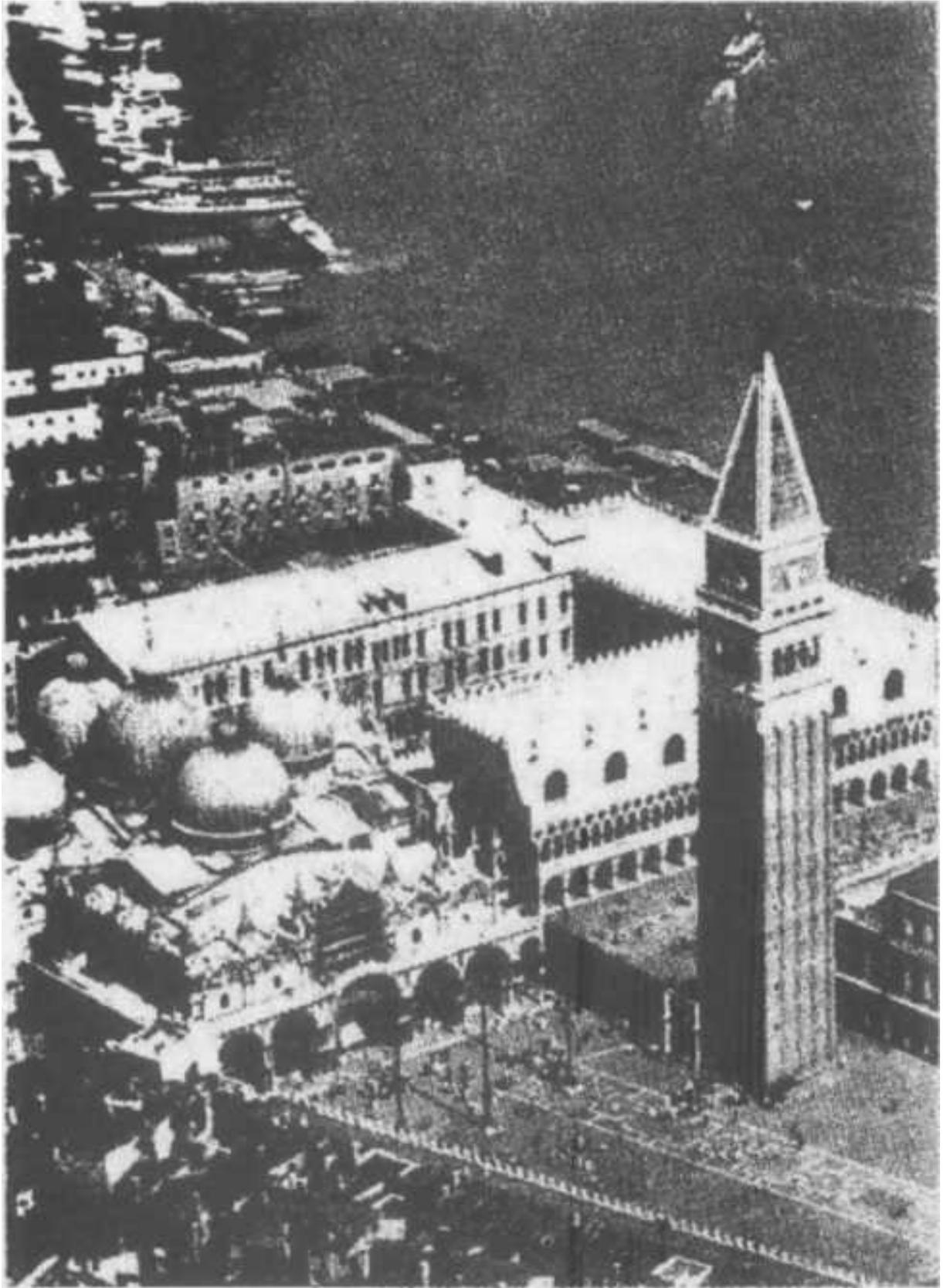


Рис.9. Площадь Св.Марка в Венеции.

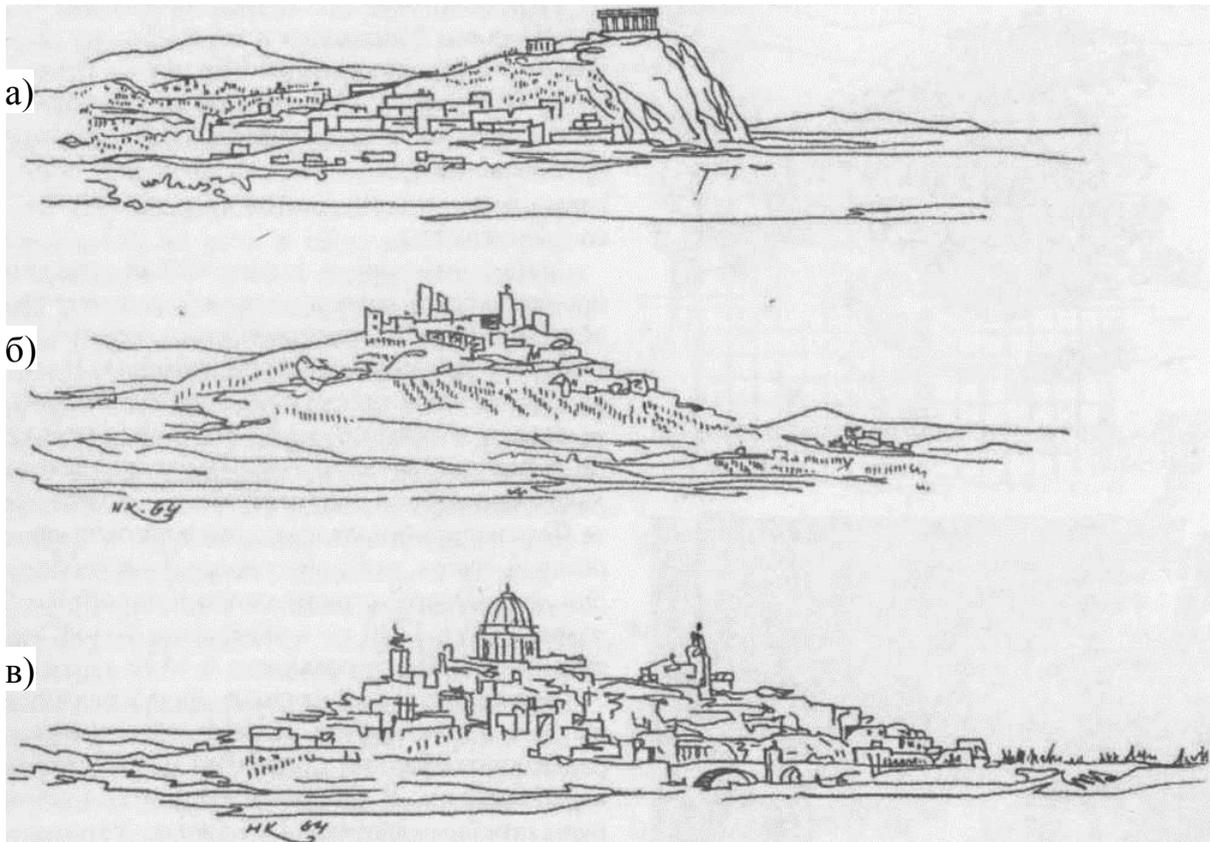


Рис.10. Силуэты городов:
 а – античного; б – средневекового; в – эпохи Ренессанса

Экономические и политические преобразования общества породили новое мировоззрение и отношение к жизни человека, свойственные античности. Этот период в истории культуры принято называть Возрождением (Ренессанс).

Города Италии – Венеция и Флоренция, сложившиеся и развивавшиеся на главных восточных торговых путях первыми обрели политическую самостоятельность. Статус этих городов обязывал развивать их архитектурный облик: строились дворцы (палаццо) и соборы. Новые архитектурные идеи эпохи Возрождения воплотились в сооружениях Ф. Брунеллески во Флоренции. Это огромный купол главного собора Санта-Мария дель Фиоре, Воспитательный дом на площади Аннунциаты, капелла Пацци с шестиколонным портиком, прорезанным аркой.

Архитектурные акценты Венеции были представлены вертикалями колоколен, хорошо просматривавшимися на спокойном рельефе. В целом архитектура Венеции более прозрачна в сравнении с Флорентийскими объемами.

Однако, и Флоренция и Венеция по своей планировочной структуре остались средневековыми городами.

Вместе с тем, рост городского населения и повышение значимости городов в социально-экономической жизни общества, а также сконцентрированное размещение в них торговли и производства говорило о необходимости реконструкции с целью их всестороннего благоустройства.

Процесс реконструкции требовал больших средств и времени. Градостроительство в это время развивалось в проектах «идеальных городов».

Последователи античного теоретика архитектуры Витрувия итальянские зодчие эпохи Возрождения Леон Баттиста Альберти и Андреа Палладио расширили функциональный подход к решению городского пространства и рассматривали проблемы эстетического восприятия улиц и площадей.

Целью проектов «идеальных городов» было решение социальных проблем общества, они представляли собой архитектурно-планировочное решение социальной утопии того времени.

«Идеальные города» эпохи Возрождения имели форму квадрата, круга или многоугольника, вписанного в круг. Среди первых авторов проекта «идеального города» был английский социалист-утопист Томас Мор. В его проекте остров Утопия был покрыт сетью равномерно распределенных городов, окруженных сельскохозяйственной зоной и имевших ограничения по количеству жителей в каждом.

Другими, более поздними примерами проектов «идеальных городов» были: «Город солнца» Томмазо Кампанеллы и «идеальный город» Джоржо Вазари, а позже А. Сен-Симона, Ш. Фурье, Р. Оуэна и других авторов (рис. 11,12,13).

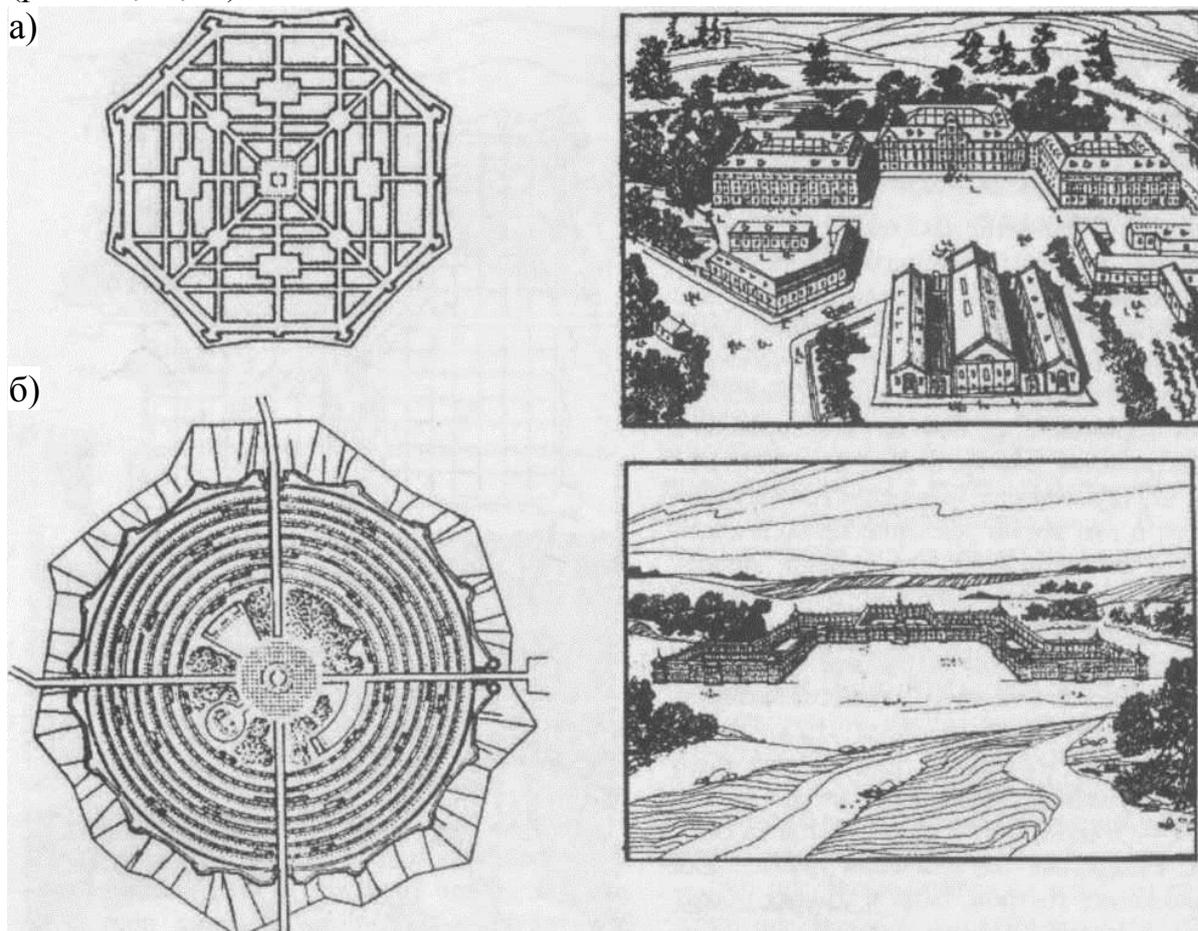


Рис.11. План «идеального города»:
а – Д.Вазари; б – «город солнца» Т. Кампанеллы

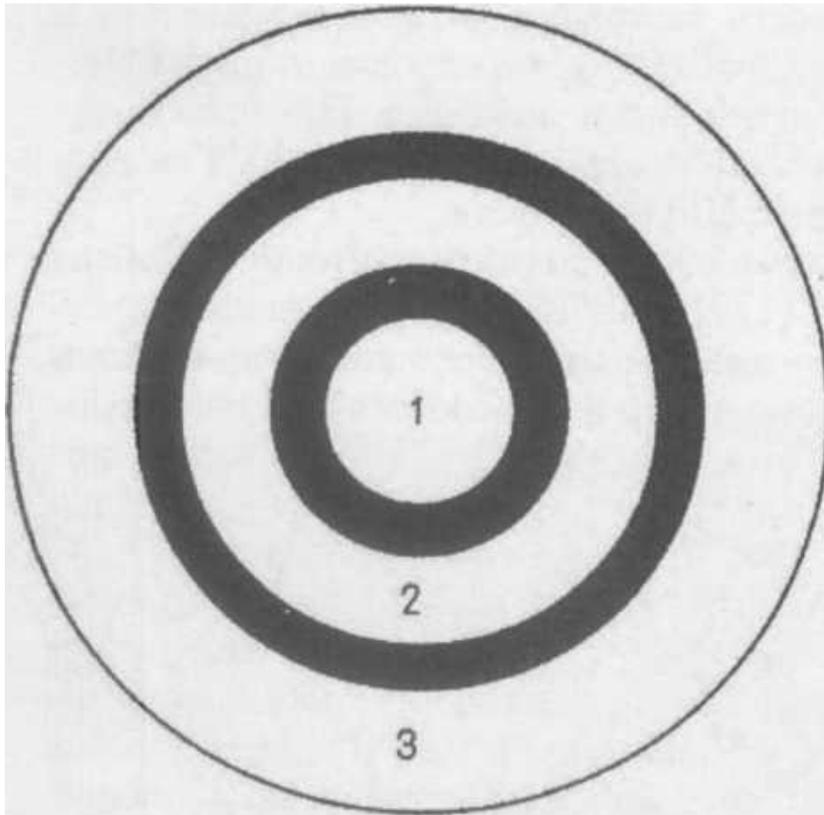


Рис.12. Концентрический город Ш.Фурье:
1 – коммерческий центр; 2 – промышленный город;
3 – сельскохозяйственный район

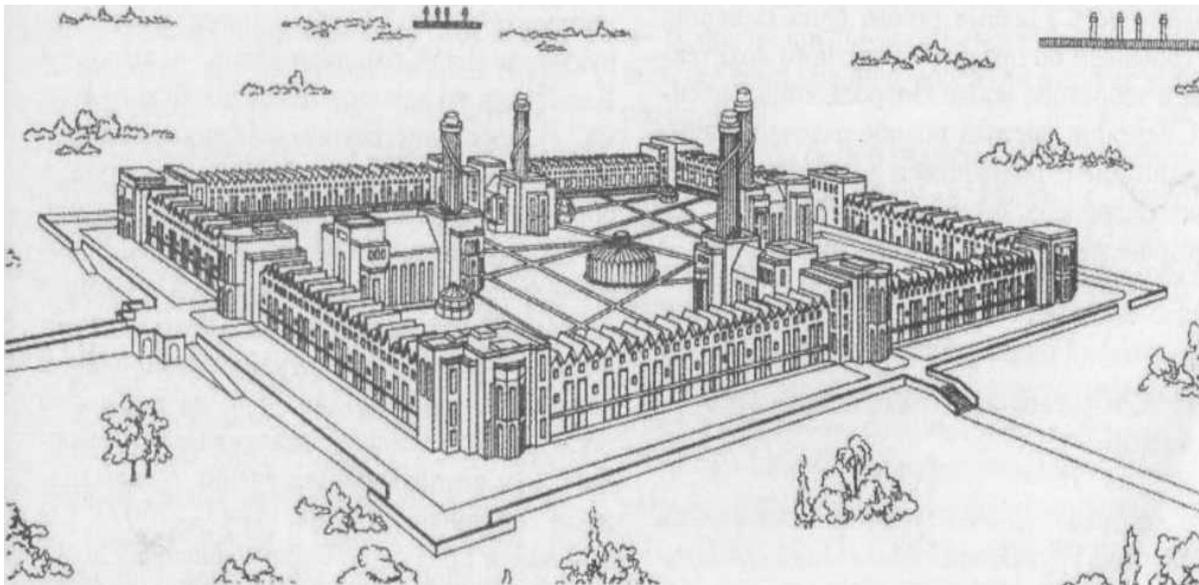


Рис.13. Идеальное поселение – коммуна Р. Оуэна

Попытки осуществить проект «идеального города» оказались неудачными, но сами идеи в этих проектах использовались при переустройстве Парижа, Лондона, Рима и других европейских столиц.

Неоценимый вклад в архитектурное возрождение внес гениальный Микеланджело Буонаротти, одним из видов творчества которого было градостроительство. Он выполнил проект площади Капитолия, в решении которой четко обозначена симметрия, отсутствует периметральная застройка площади, и самое важное – дана новая трактовка скульптурного монумента (статуя Марка Аврелия), как самостоятельного элемента архитектурной композиции. Таким нововведением воспользовался ученик Микеланджело Доменико Фонтана, установивший несколько обелисков на пересечении улиц в Риме, и, считавшийся одним из выдающихся градостроителей того времени.

В XVI веке в Италии утвердился сложный и пышный стиль барокко. Возникновение этого стиля было связано с общим кризисом гуманизма и наступлением феодально-церковной реакции, выступавшей против рационалистических, светских тенденций в искусстве, против научных открытий, подрывающих идеологические устои католицизма. Ярче всего стиль барокко проявился в Риме, но вскоре получил всеевропейское распространение, обогащаясь в разных странах национальными особенностями. В целом же барокко в архитектуре – это стиль богатых пластикой форм, причудливого и достаточно обильного декора.

В градостроительстве в эпоху барокко пластически трактовались архитектурные объемы, создавались законченные городские перспективы, была установлена пространственная иерархия улиц и площадей. Проблема архитектурного решения городского пространства заняла прочное место в градостроительстве Италии. Кроме того, теоретические взгляды Палладио на архитектуру оказали влияние на градостроительство Англии. Английские города развивались быстро и интенсивно без существенных градостроительных ограничений и регулирующих мероприятий. Новая регулярная планировка сочеталась с нерегулярной средневековой застройкой. Садово-парковое проектирование в Англии XVIII века достигло расцвета. Строгая архитектура загородных усадеб естественно вписалась в живописный ландшафт.

На градостроительство Франции эпохи Возрождения оказал большое влияние французский математик и философ Рене Декарт. Он придал градостроительству двухмерный характер, благодаря которому в жилой застройке появились, так называемые «красные линии» и четкая сетка улиц, а в дворцовой композиции – геометрический рисунок парков. Ярким примером такой композиции стала загородная резиденция Людовика XIV – садово-парковый ансамбль Версаль (рис.14).

Однако, французские архитекторы отдельно понимали план города и фасады зданий, не связывая, как правило их размеры с функциональным назначением. Но уже в XVIII веке французское градостроительство стало из геометрически абстрактного искусства в конкретное объемно-планиро-

вочное творчество. Это нашло свое отражение в плане Парижа. Сформированная система улиц и площадей, композиционно оформленные открытые городские пространства определили не только функционирование города, но и его лицо (рис.15).

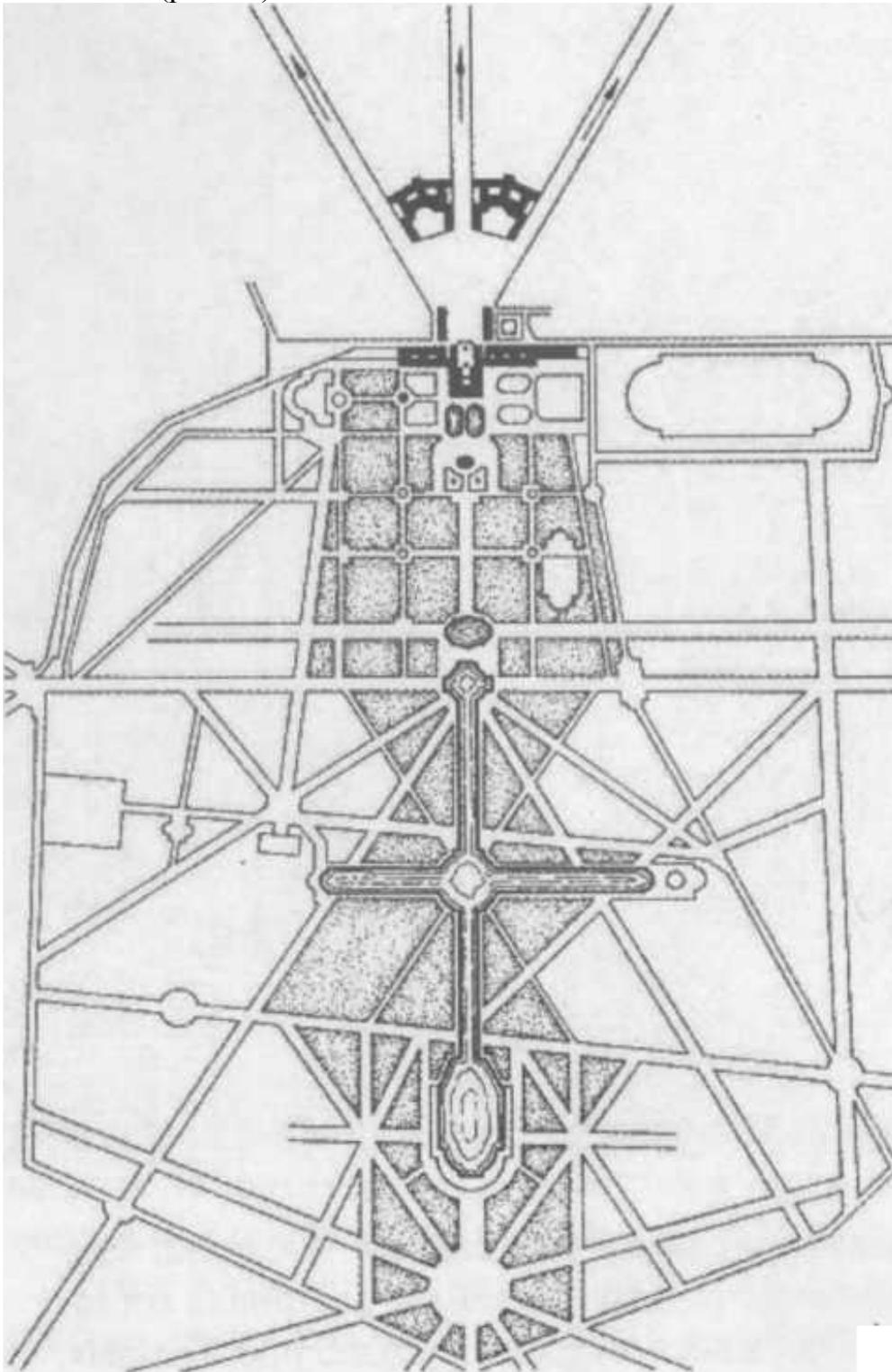


Рис. 14. Версаль (Франция). План города и парка

В XIX-XX вв. многие города мира реконструировались по парижскому образцу, где в первую очередь решалась проблема транспортных коммуникаций.



Рис.15. Париж. «План Тюрго» (автор Луи Бретез). 1739. Фрагмент с изображением новой усадебной застройки левого берега Сены в пригороде Сен-Жермен

В России в начале XVIII века была создана Комиссия о строении в Санкт-Петербурге, руководитель которой был хорошо знаком с европейской архитектурной практикой. Эта комиссия разработала проект развития города, по которому Петербург рассматривался как единое архитектурное пространство.

Москва в первой половине XVIII века – это большой старый город, окруженный монастырскими комплексами и сёлами. Сам город, состоявший из Кремля, Китай-города, Белого города и Земляного города, уже не вмещал растущего населения. Поэтому предпринимается попытка благоустроить пустующие после пожара пространства и издается указ о строительстве только каменных зданий.

Во второй половине XVIII века создается Приказ каменных дел. Это был период в русском градостроительстве, когда уездные и губернские центры, промпоселения, крепости получили регулярную планировку. Тогда законодательным порядком выделялись собственно город, предместье и незастроенные земли.

Таким образом, во второй половине XVIII – первой половине XIX в. в России изменилась вся система городских поселений. Было основано и перепланировано порядка 500 городов. В это же время в России зародилась теория градостроительства.

В целом же, в конце XIX века в столицах и крупных городах Европы проводилась реконструкция их центров, планировка которых отличалась от гипподамовой системы во-первых, геометрией французского градостроительства, во-вторых, объемно-пространственным решением улиц и площадей барочной Италии; в-третьих, английским отношением к городу, как к окружающей среде. Таких традиций при формировании городской среды придерживались до рубежа XIX-XX вв. Города составляли в диаметре всего 2-3 км, а связь между домом и местом приложения труда была очень короткой.

Но, начиная с середины XIX века, активно ведется строительство железных дорог, и по мере увеличения скорости поездов, появлением пригородных электричек, автобусов, частных автомобилей возрастало расстояние между местом работы и домом. Рост городского населения в связи с ростом промышленного производства опережал жилищное строительство. Поэтому в городах стихийно появлялись районы трущоб. Плотность населения в центре крупных городов достигала 50-60 тыс. человек на 1 м², и продолжала расти с появлением вертикальных коммуникаций (лифты, подъемники). Результатом этих технических новшеств стало вытеснение жилой застройки офисными многоэтажками. Самым ярким примером такой ситуации стал остров Манхэттен в США.

В начале XX века многие крупные города были настолько плотно застроены, что не было другой возможности их роста, как только за счет развития окраин. И в короткий период города расстраивались вдоль железных дорог и были окружены городами-спутниками. Этим закончилась эпоха компактных городов. Им на смену пришли *агломерации* – экономически связанные между собой городские образования. При этом, градостроители, признавая кризис больших городов, предлагали различные пути его разрешения. Основные тенденции по преодолению кризиса в градостроительстве были возглавлены Э. Говардом (рис.16) и Ле Кобюзье (рис.17). Компактные города сменялись расчлененными и линейными образованиями.

Но самой распространенной планировочной системой стал *линейный* город, идея которого разрабатывалась и в СССР. Это схема расширения Москвы, предложенная М. Барщем и М. Гинзбургом, а также принцип линейного города, выдвинутый архитектором Н. Милютиним (рис.18).

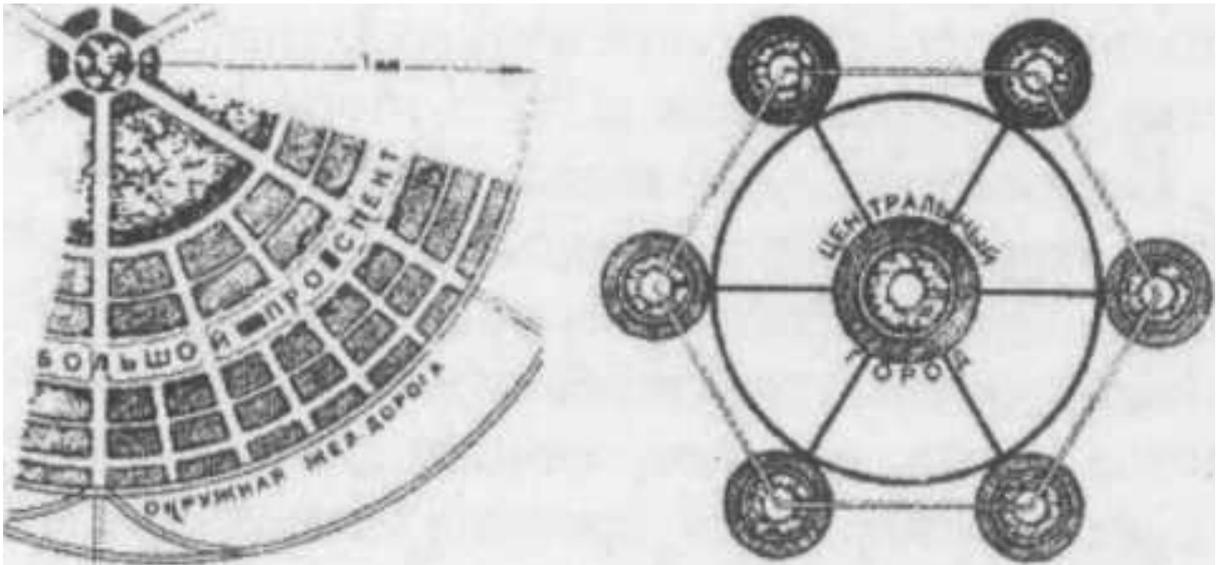


Рис. 16. Схема «идеального» города-сада Э. Говарда

Однако, линейная форма расселения имела свои недостатки в виде растягивания системы культурно-бытового и общественного обслуживания, которая имела очевидные преимущества при сконцентрированном её размещении. Поэтому крупные города тяготели к другим формам градостроительных образований. Но всё же по линейному принципу построен в России город Волгоград, расположенный вдоль берега Волги. Результатом многочисленных поисков в области линейной системы расселения стал проект Ле Корбюзье «Лучезарный город» (рис.19), в котором город четко разделен на функциональные зоны. Таким образом, появился *функциональный* город, классическим примером которого стал проект Тони Гарнье «Промышленный город» (рис.20).

На первых порах, когда функциональная система города была проста, его планировочная структура определялась сетью дорог – радиальной, прямоугольной или свободной. Но с увеличением набора функций, характеристика по принципу улично-дорожной сети уже не точно определяла планировку города, который становился всё более многоплановым и состоял из нескольких структурных образований.

Проект генерального плана Хельсинки архитектора Э. Сааринена стал первым, где выделены функциональные элементы. Схема, которая была положена в основу организации плана Хельсинки, представляла собой полуавтономные городские районы, существовавшие в относительном отрыве от целого города (рис.21). Этот принцип выделения в структуре города отдельных микрорайонов использовали архитекторы-урбанисты К. Пери и Т. Адамс, а так же он остается актуальным и при проектировании современных городов

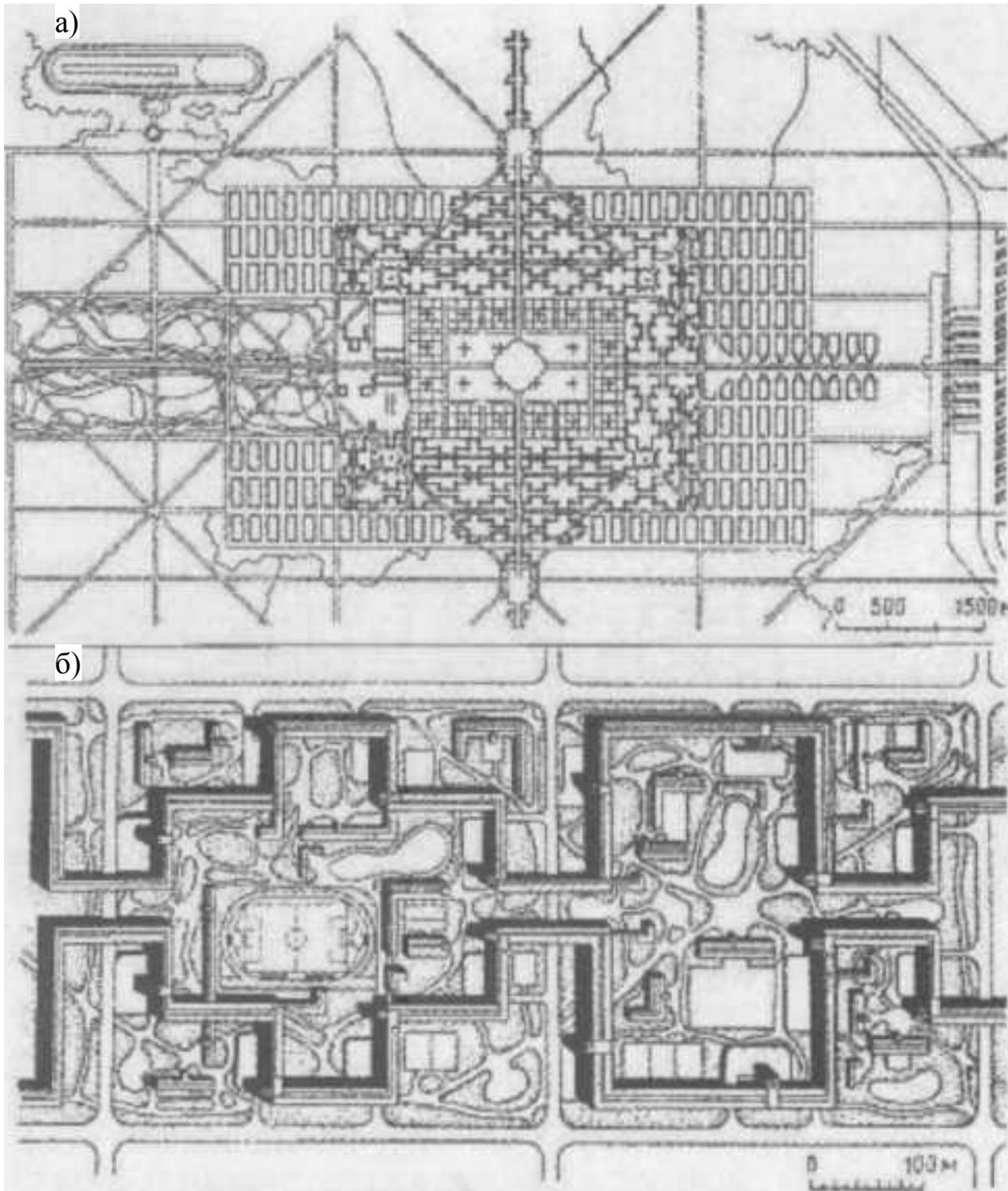


Рис.17. Проекты Ле Корбюзье:
а – план города на 3 млн жителей; б – план жилого квартала

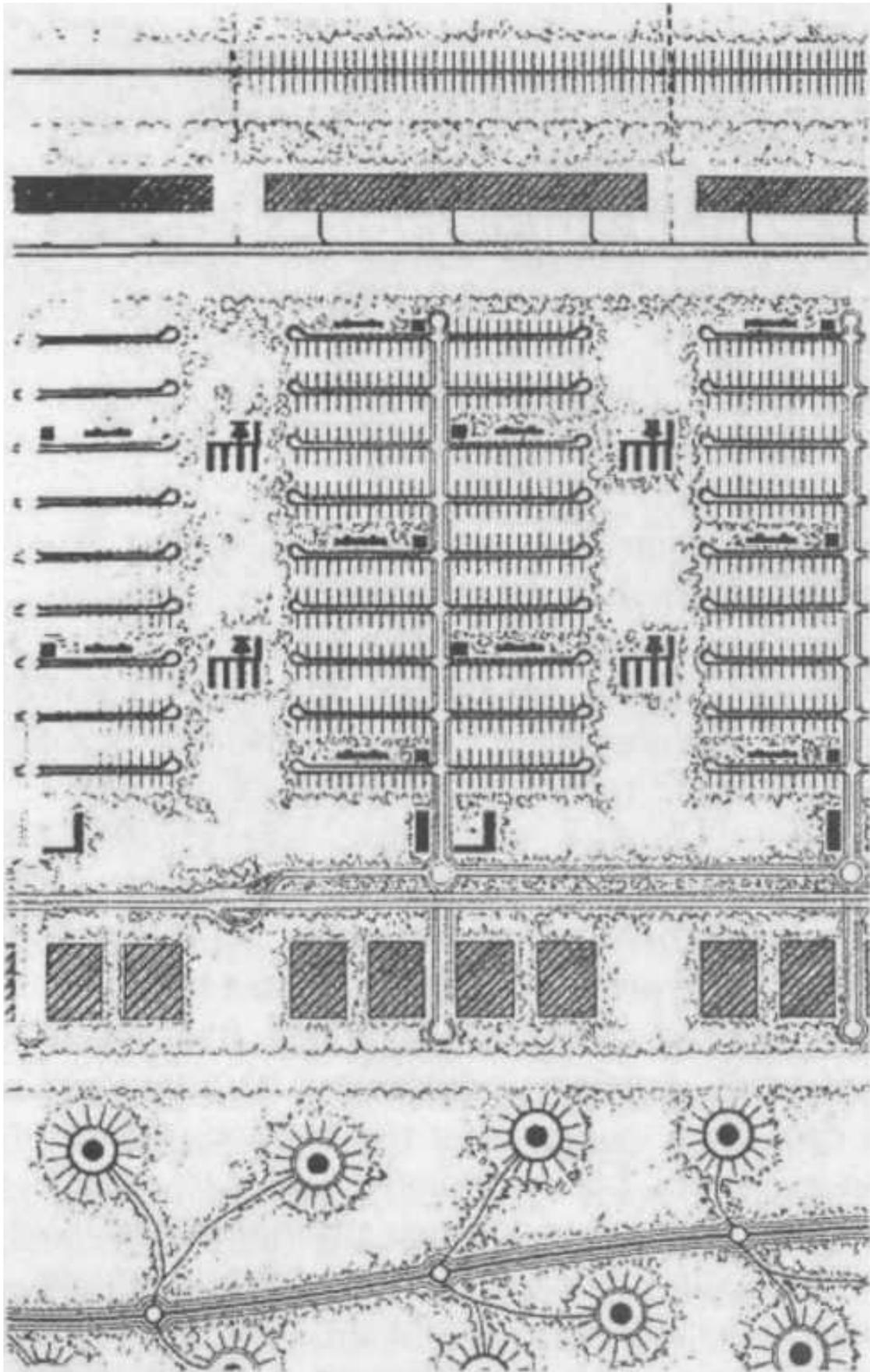


Рис. 18. Линейный город Н. Милютина

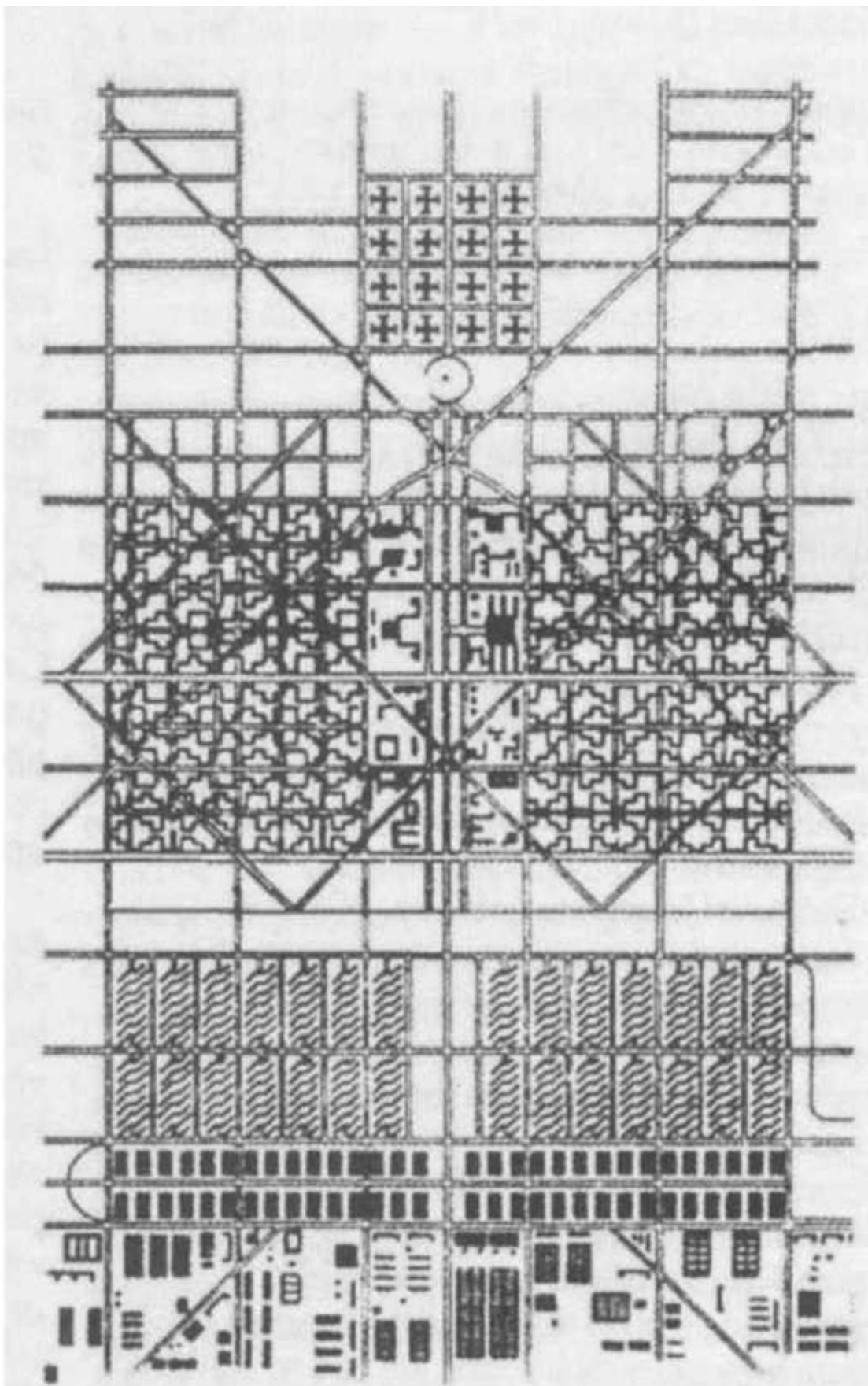


Рис. 19. Проект «Лучезарного города» Ле Корбюзье

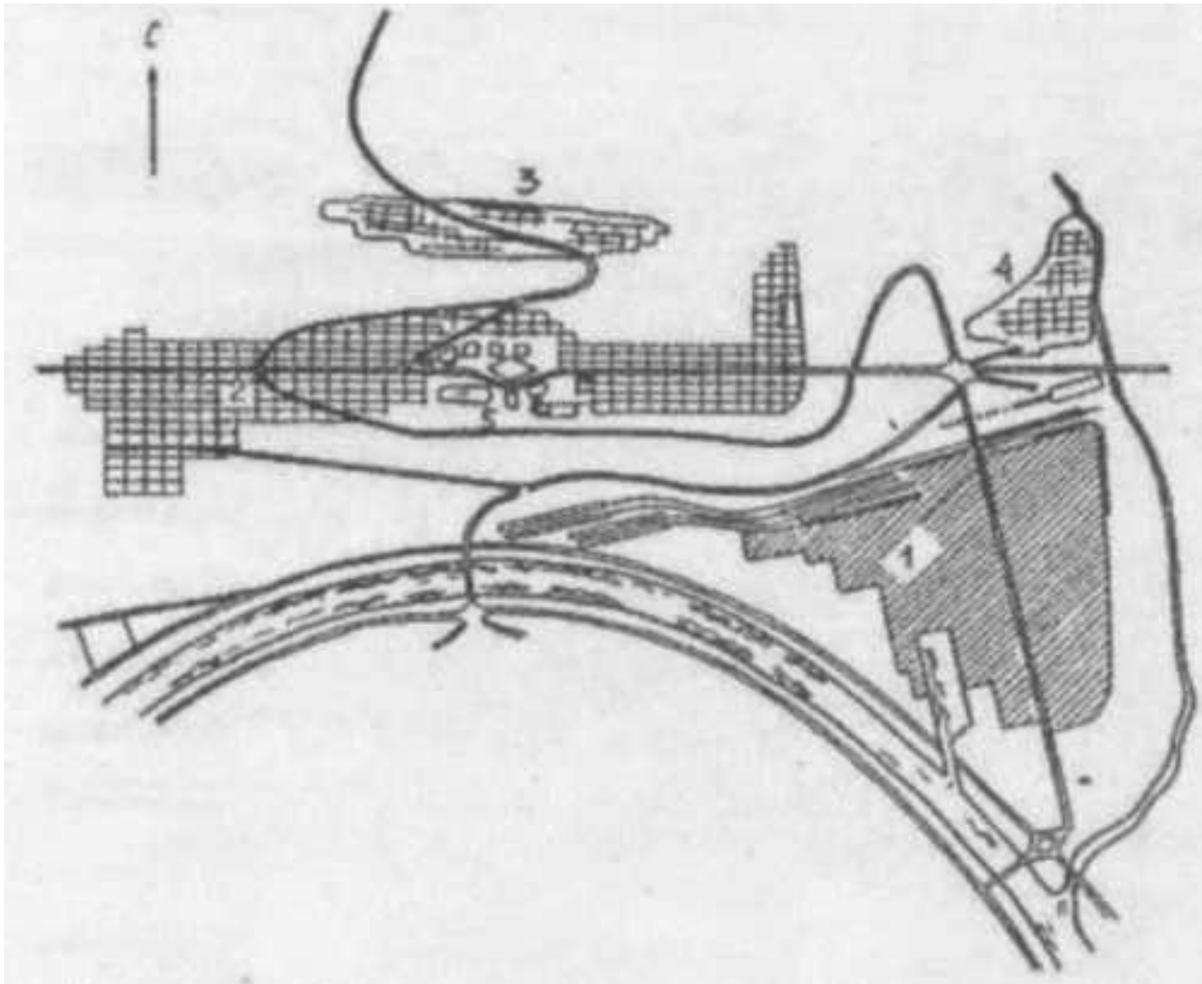


Рис. 20. Промышленный город Т. Гарнье.
 Город был впервые поделен на функциональные зоны:
 1 – промышленная зона; 2 – жилая застройка; 3 – лечебный центр
 и зоны отдыха; 4 – старый город; 5 – общественный центр

Другое направление развития системы расчленения города, основанное на идее независимости скоростных магистралей от уличной сети, развивалось английским инженером А. Триппом. Здесь обособленные городские пространства должны быть окружены со всех сторон магистральями.

Итак, в начале XX века в градостроительстве получили развитие две тенденции, целью одной из которых было выделение в городской структуре микрорайонов, комплексов общественного или промышленного назначения; целью другой стал принцип отделения транспорта от пешеходов путем устройства коммуникаций в нескольких уровнях.

Для решения проблемы перенаселенности крупных столиц архитекторы предлагали строительство городов-двойников. А в 60-х годах XX века в архитектурной практике начинает разрабатываться идея *пространственного* города, целью которой являлось желание сохранить территориальную и функциональную целостность крупных городов. Поэтому предлагалось создание многоярусных комплексов, где верхний ярус отводился пеше-

ходам, а нижний – автотранспорту (рис. 22,23,24). Однако, создание пространственного города на базе существующей уличной сети было практически невозможно, и осуществилось по большей части в абстрактном проектировании.

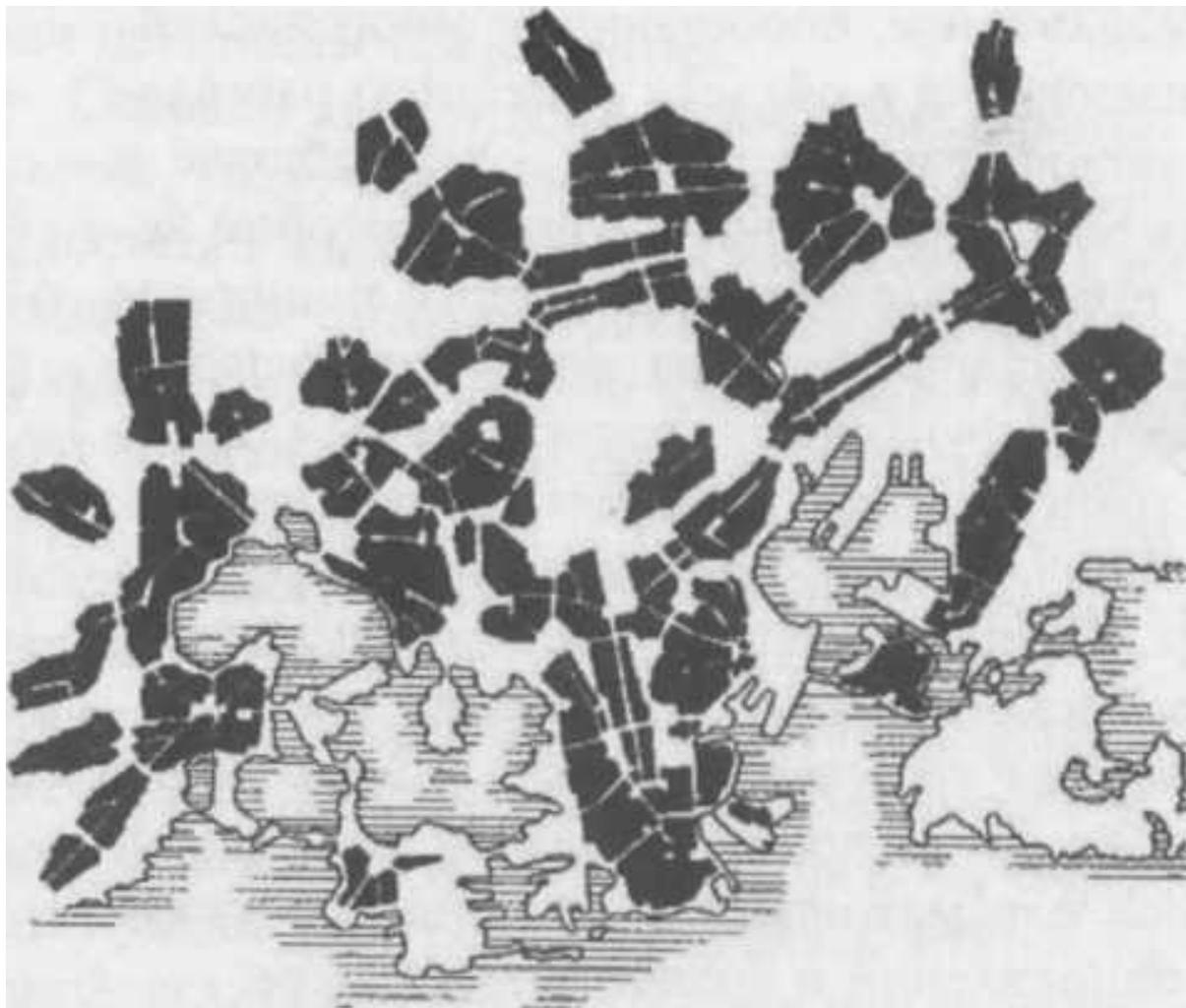


Рис.21. Проект генерального плана Хельсинки Э. Сааринена

Но эксперименты в градостроительстве не ограничились идеей пространственных городов. Немного позже возникла новая идея, суть которой заключалась в том, что города в результате их роста объединятся в единый город. Поэтому при проектировании современных городов, как составляющих системы расселения, необходимо рассматривать тенденцию к срастанию с другими городами, что приведет к образованию так называемого *динамического* города. Ярким представителем этого направления был греческий архитектор К. Доксиадис. Он предлагал покрыть земную поверхность поселениями, состоящими из малоэтажной застройки. Динамический город напоминал линейный город.

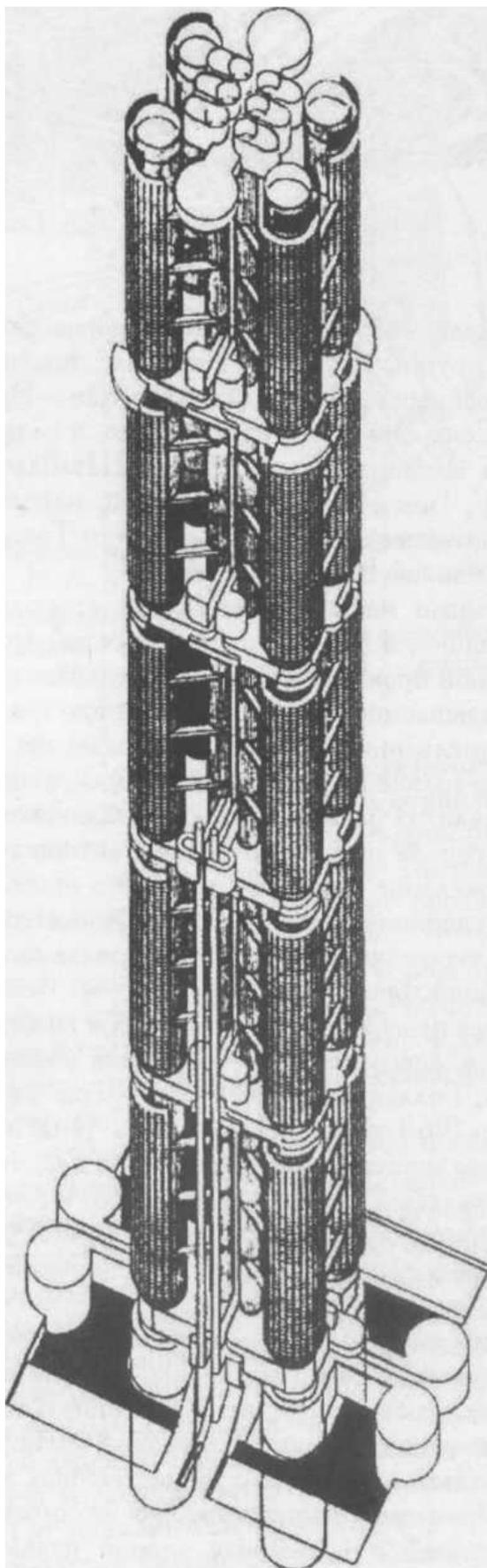


Рис.22. Фантастический город-небоскреб Сен-Флориана



Рис.23. Город на столбах И. Фридмана

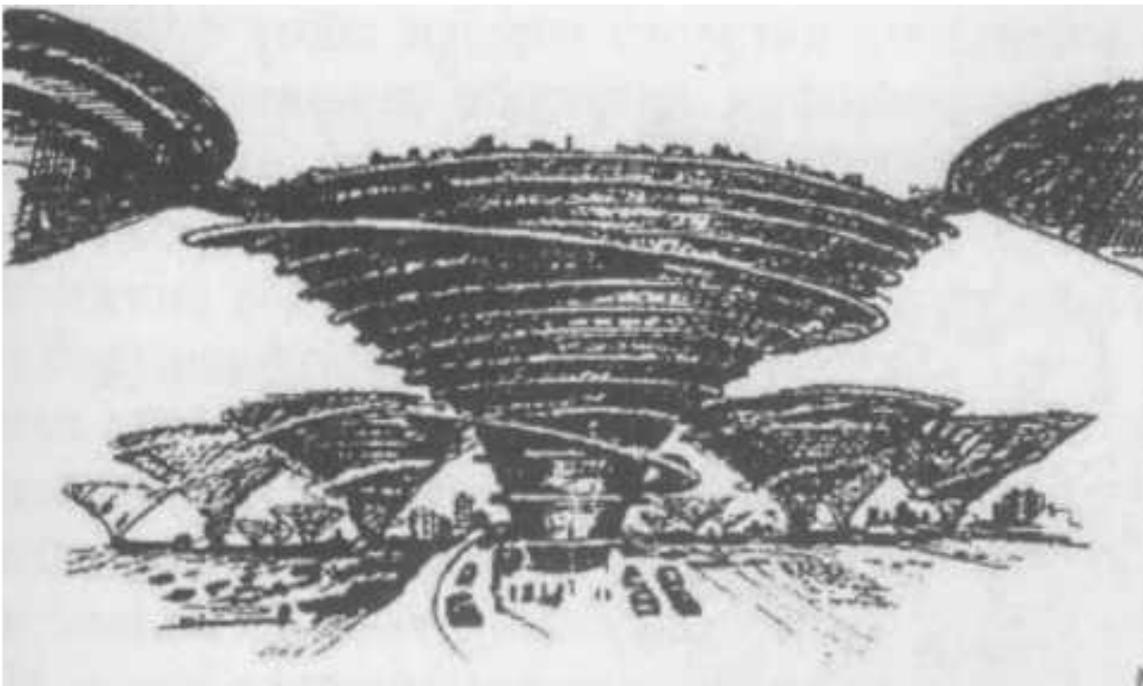


Рис.24. Воронкообразный город В. Ионаса

Японский архитектор К. Танге предложил проект города будущего, который также был построен на идее линейного города и представлял собой эстакаду, врезающуюся в море (рис.25). В своем проекте К. Танге решал задачу органической связи между долговечными крупномасштабными сооружениями города и постройками с меньшим сроком службы, появляющиеся в процессе развития города. Существующий общественный центр автор заменил общественной осью, которая могла развиваться в обе стороны по мере необходимости.

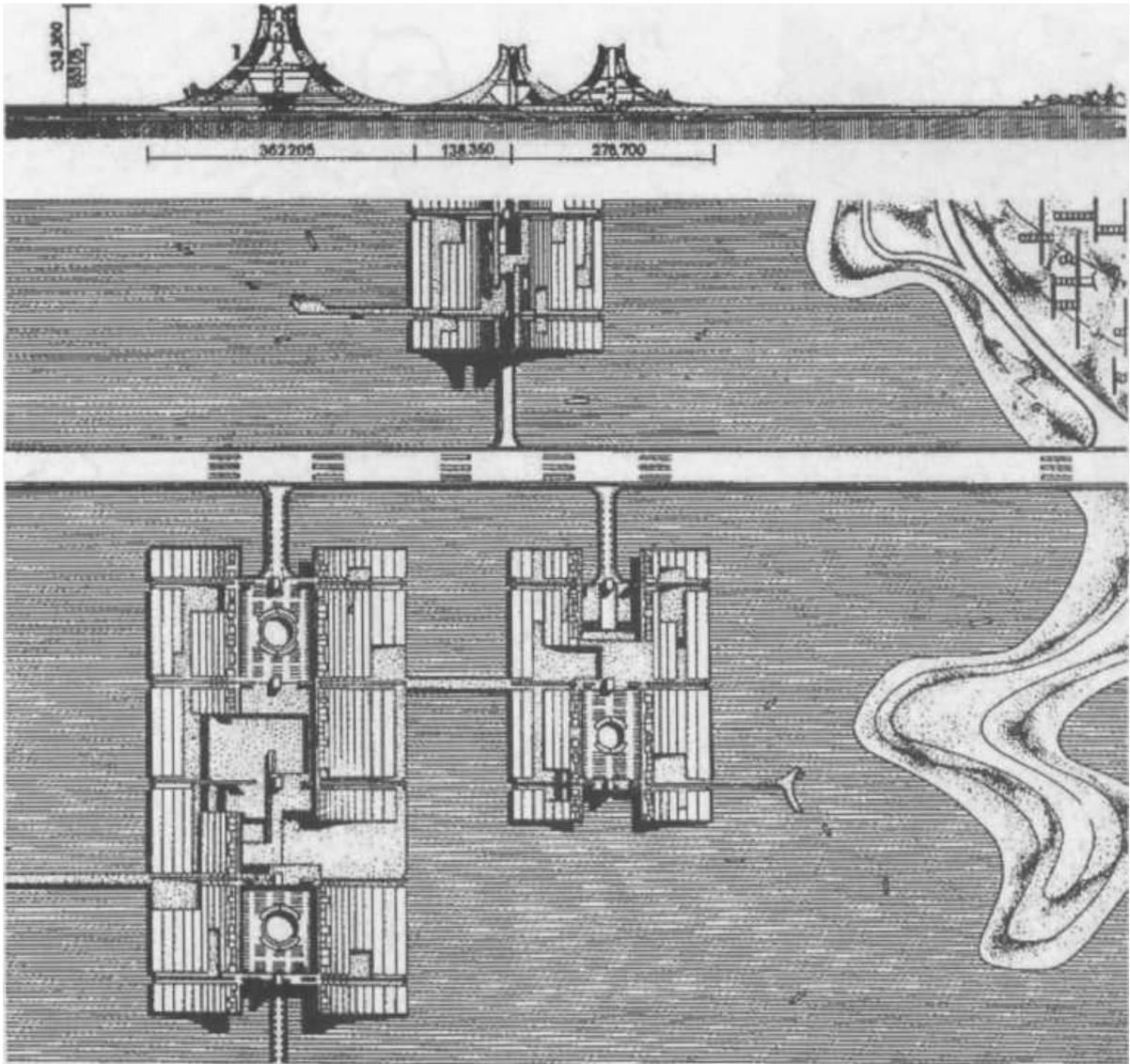


Рис.25. Проект города будущего К. Танге

В 60-е годы XX века на смену линейным, функциональным, динамическим и пространственным городам пришла модель постоянно развивающегося соответственно обществу пространства – *органическая архитектура*. В соответствии с этой концепцией определилось два вида пространства: архитектурное, представлявшее собой нечто статичное, где люди

живут и работают; и урбанистическое, включающее в себя движение потоков предметов и людей, и, по сути, являющееся коммуникационным полем.

Современный город непрерывно модифицируется, ему присущ динамический характер. Тенденции перехода от замкнутых городских планов к открытым, свободно развивающимся нашли отражение в проектах крупнейших городов мира (рис.26).

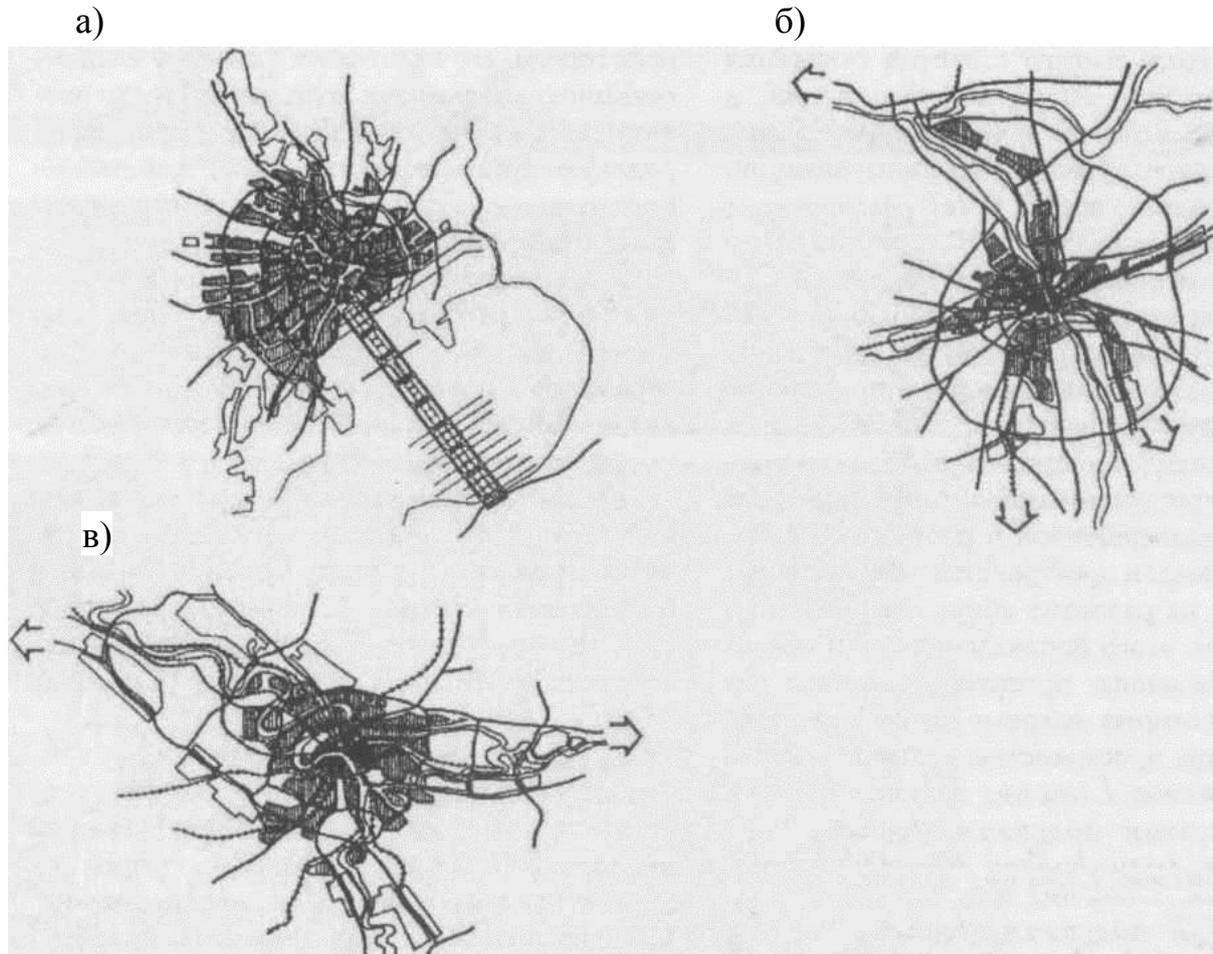


Рис.26. Открытая структура генеральных планов.
Проектные предложения (по А. Гутнову):
а – Токио; б – Варшава; в – Париж

В современном градостроительстве линейная схема в чистом виде выступает редко. Она стала являться составной частью сложной планировочной системы, напоминающей по форме веер или сеть. Такая линейно-центровая структура современного развивающегося города, состоящего из полос урбанизированных территорий и центров в местах их сопряжения, стала рассматриваться градостроителями как вероятная модель будущего расселения. Города такого рода стали называться региональными и представляют собой последовательно расположенные районы городской застройки, чередующиеся со свободными озелененными территориями, сельхозугодьями и промышленными комплексами. Все эти составляющие

связаны в единый пространственно– планировочный ансамбль одной или несколькими транспортными, параллельно расположенными магистралями, вдоль которых они размещаются, образуя город.

Главным объектом современного градостроительства стала среда, как органическое целое со своими функциональными и эстетическими особенностями. «Средовой» подход проник и в область градостроительной реконструкции. Характерным признаком «средового» подхода является активное применение в городской среде элементов благоустройства, объектов дизайна, инженерных сооружений и систем пешеходных коммуникаций.

2. ПОНЯТИЕ И ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИСТИКИ

В настоящее время при рассмотрении проблем развития современных городов широко используются термины «урбанизация», «урбанизм», «урбанистика» и «градостроительство», в связи с чем необходимо четкое разграничение соответствующих понятий.

Как было сказано ранее, слово «урбанизм» появилось в русском языке в начале XX века и является эквивалентом французского слова «urbanisme», которое происходит от латинских слов «urbanus», что в переводе означает «городской» и «urbs», означающего «город». *Урбанизм – направление в градостроительстве XX века о главенствующей роли городов в современной цивилизации.*

Урбанизация – процесс развития городов, сосредоточения населения и жизнедеятельности в городах. Стремительная индустриализация XIX века радикально изменила образ жизни людей, вызвав переселение бывших крестьян в бурно растущие города. В 1900 году горожанами было всего 14 % населения планеты, а в настоящее время в городах проживает уже более 50 %. Отток людей из сельской местности в города идет все быстрее. Лидером мировой урбанизации остается Европа. Её города расширяются за счет притока новоселов, желающих получить достойную работу, и, прежде всего, за счет молодежи. Сельские поселения и традиционные мелкие фермы приходят в запустение. Быстрый рост городов происходит и в развивающихся странах Азии и Южной Америки. Причем темпы роста городских поселений в этих странах опережают развитие городов в других регионах мира. Несмотря на это страны, расположенные в Африке Южнее Сахары, остаются преимущественно аграрными, значительная часть их населения, ведет полунатуральное хозяйство, почти не используя денег. За последние 20 лет из сельской местности переезжали с целью постоянного проживания в среднем по 70 миллионов человек ежегодно, что сопоставимо с появлением каждые два месяца нового города с населением 10 млн. жителей. Растет количество городов с населением более 1 млн. жителей. В Китае в 2012 году было 90 городов-миллионеров, в Индии – 40, в России – 11. Прогнозируется, что к 2020 году в мире будет 20-25 городов с населением более 10 млн. человек, а в настоящее время их число составляет 16. Чем больше жителей проживает в городе, тем выше плотность его населения. В России в 1922 году городское население составляло 14,9% от всего населения страны, в 1940 году – 34,4 %, в 1959 году – 52,4 %, в 1970 – 62,8 %, в 1979 – 69,3 %, в 2010 – 77 %.

Градостроительство – научно-практическая деятельность по построению городских и сельских поселений и систем расселения. Градостроительство рассматривает тенденции, принципы и закономерности формиро-

вания поселения в целом и его отдельных зон и систем. Результаты исследований, проводимых научно-исследовательскими коллективами и отдельными авторами, обобщаются и излагаются в виде *градостроительных норм и правил* в специальной инструктивно-нормативной литературе: СНиП, пособие по проектированию, справочник, свод правил и т.д.

Урбанистика – наука, изучающая урбанизацию, т.е. изучающая процессы формирования и развития градостроительных систем различного уровня и последствия их функционирования в комплексной взаимосвязи с различными сферами жизнедеятельности людей.

Развитие городов – сложный многоаспектный и многофакторный процесс. Каждый градостроительный проект представляет собой результат нахождения компромисса между множеством систем жизнеобеспечения, участвующих в процессах функционирования городской структуры. Воплощение градостроительного проектного решения в жизнь происходит на протяжении относительно длительных периодов времени и возможно только при участии большого числа людей, разных социально-профессиональных слоев и групп населения.

Создаваемые городские поселения являются искусственной средой. Город – это не просто сумма отдельных составляющих, это самостоятельный организм, внутри которого существует сложная многосторонняя система взаимосвязей между элементами городской среды, социально-экономических, структурно-планировочных и природно-экологических взаимосвязей. Между городом и его окружением (пригородной зоной и территориями за ее пределами) также имеются взаимосвязи. Характер и интенсивность внутригородских и межселенных взаимосвязей постоянно видоизменяются, поскольку связи находятся в перманентном развитии и с течением времени могут усиливаться или ослабевать. Изменения, вносимые градостроителями в городскую структуру, с естественной необходимостью вызывают новые, иногда непредвиденные, изменения в системах, составляющих город. Например, строительство нового моста в городе ведет к смене направлений и интенсивности транспортных потоков, изменению расположения остановочных пунктов общественного транспорта и смене направлений части пешеходных потоков, изменению конъюнктуры земельных участков вдоль магистралей, росту рейтинга заречных жилых районов (ранее считавшихся труднодоступными), к ухудшению экологической ситуации вдоль выходящих на мост магистралей и т.д. Урбанистика рассматривает город как комплексную неоднородную нелинейную многомерную систему. Изменение одного параметра системы инициирует смену некоторых других параметров системы, в результате чего меняется баланс характеристик системы либо на локальном, либо на общем уровне. Чем глобальнее изменения условий развития городов, тем большее отражение они находят в структуре города. Так, развал СССР и смена социально-экономической формации в России на рубеже 90-х годов XX века

вызвали революционные перемены в градостроительстве. Новые градостроительные решения не укладывались в существовавшие ранее нормы. Появились новые типы зданий: биржи, адвокатские конторы, частные банки, миллионы новых малых предприятий и т.д. Стремительный рост уровня автомобилизации населения привел к переориентации с общественного транспорта на индивидуальный и, как следствие этого, к острому дефициту парковочных мест и «тромбофлебиту» городских магистралей, особенно в крупных городах с высоким уровнем автомобилизации, например, в Москве. Появилась частная собственность на землю, в результате чего снизилась реализуемость генеральных планов городов, т.к. изменение права собственности на земельные участки с целью изменения их функционального использования требует длительного оформления и материально-финансового возмещения стоимости земли и строений. Дифференциация населения по уровню доходов вызвала появление элитных квартир площадью до 1000 кв. м и массовой коттеджной застройки в городах. Высокие темпы урбанизации в течение последних ста лет (что по историческим меркам является весьма коротким промежутком времени) породили множество проблем, в том числе социально-экономического и экологического характера. Эти проблемы можно условно разделить на две группы: первая - проблемы внутри города, которые возникают в связи с противоречиями функционирования городских систем; вторая – проблемы взаимоотношений города с его внешним окружением.

Предметом изучения урбанистики являются структурно-планировочные, социально-экономические и природно-экологические взаимосвязи между внутригородскими системами, обеспечивающими рациональное функционирование городской структуры, и между градостроительными структурами и их внешним окружением в виде пригородных и более отдаленных территорий с городскими и сельскими поселениями в составе систем расселения различных уровней.

Урбанистика во многом имеет междисциплинарный характер. Она использует методы и понятия экономической географии, градостроительства, социологии, политэкономии, районной планировки, архитектуры и строительства, а также специальные термины, присущие собственно урбанистике.

Урбанистика рассматривает следующие вопросы:

- историю развития городских поселений;
- уровни, виды и формы систем расселения;
- условия и предпосылки возникновения городов;
- взаимосвязи между городом и его окружением (пригородными и более отдаленными территориями);
- соотношение между целым и частью в рамках структуры городского поселения;
- принципы и закономерности формирования функциональных зон города.

2.1. Развитие урбанистики как направления в социально-гуманитарных науках

Урбанистика (либо *геоурбанистика*) – раздел экономической географии, занимающийся комплексным анализом и изучением проблем, связанных с функционированием и развитием городских центров. За неполные сто лет своего обособленного развития как область прикладного знания имела несколько изменений своего набора парадигм.

Первая парадигма – посылка, приведшая собственно к возникновению урбанистики, произошла из традиции рассмотрения города как «большого завода», в котором можно посчитать основные параметры жизнедеятельности, и как следствие – спрогнозировать развитие и предупредительную реакцию на системные проблемы.

Однако, практика применения такой парадигмы в крупных западных городах привела к тому, что урбанистика в 60–70 годы XX века пережила две волны критики и изменения методологических основ, связанных с введением антипозитивистского принципа «неполной постижимости объекта», и принципа перевода части элементов сложного объекта в разряд автономных субъектов.

Первые тексты, которые можно отнести к урбанистике, принадлежат греческим философам. Так, Платон описывал идеальную модель города, исходя из философских рассуждений о взаимодействиях между людьми. Аристотель исследовал организацию нескольких десятков полисов и привел расчеты по оптимальной численности населения городов.

Филарете (Антонио Аверлино), живший в эпоху Возрождения, описывает в своих трудах систему улиц и каналов, нормы жилых помещений, правила организации торговли.

Перестройка старых и возведение новых городов по всей Европе связывается с развитием ремесленного производства и торговли. Города, как правило, располагались вблизи хорошо укрепленных замков или монастырей, которые служили убежищем для населения во время войн; а также на крупных реках, они, в свою очередь, способствовали развитию торговли и ремёсел.

По композиции, средневековые города подразделялись на два вида: нерегулярные и города, построенные по плану. Нерегулярные, возникавшие у стен замков или монастырей, и постепенно окружались плотным кольцом жилых кварталов.

Если город находился на равнине, то от его центра улицы расходились лучами к главным воротам, напоминая паутину. Если же замок находился у широкой реки, озера, то радиальный план складывался по одну сторону замка, в виде веера.

Частые войны побуждали горожан возводить оборонительные стены по периметру города. Строители по возможности сокращали их длину – в

результате города замыкались на небольшой территории, имея узкие улочки и достаточно высокие для того времени дома. Стремление к большей защищенности также привело к особому роду городской застройки: дома, прижатые один к другому, опоясывали центр города и создавали дополнительную преграду для захватчиков.

В более позднее время к достижениям урбанистики можно отнести создание таких городов, как Петербург и Вашингтон, с самого начала строившихся в согласии с разработанным планом. План Вашингтона был разработан французским архитектором Пьером Ланфаном под руководством президента Томаса Джефферсона. Город спроектирован в стиле барокко, и включает широкие авеню, пересекающие по диагонали прямоугольную сетку улиц. Такая планировка оставляет свободное место для открытого пространства и зелени.

Развитие Санкт-Петербурга, вначале происходившее стихийно вокруг Троицкой площади, затем было подчинено плану Петра I, в достаточной степени знакомого с текстами по урбанистике.

Реконструкция Парижа, происходившая после французской революции по инициативе Наполеона III, свидетельствовала уже о более сложной схеме мышления, нежели просто эстетической. Ключевым моментом здесь явилось создание крупномасштабной инженерной инфраструктуры, включавшей тридцатикilометровый водовод, сотни километров подземной канализации, газопровод, тысячи газовых фонарей уличного освещения. Ход и результаты этой реконструкции породили большой массив литературной критики и аналитических работ, вследствие чего урбанистика получила дополнительный толчок к развитию.

Социально-философский подход к проблеме «город и культура» имеет достаточно долгую традицию в зарубежной и отечественной науке. Его актуализация произошла на рубеже XIX-XX вв., то есть в тот период, когда исторической реалией стало существенное повышение роли городов в жизни общества, связанное с переходом к индустриальной стадии его развития. Города стали не только основными концентраторами новейших цивилизационных достижений, но и стимулировали движение к новому – урбанизированному – типу культуры. В социально-философских и социологических исследованиях того времени прослеживаются тенденции к осмыслению этой новой роли городов в жизни общества.

Серьезные шаги в данном направлении были сделаны А. Вебером, М. Вебером, Э. Дюркгеймом, Г. Зиммелем и многими другими крупными социологами и философами. Основное содержание этих исследований сводится к определению сущности самого феномена «город», к попыткам дать его «идеальную» модель, охарактеризовать роль и значимость в современном обществе и культуре, причем прежде всего в позитивном ключе. Критическая линия была развита в концепции О. Шпенглера, показавшего негативную сторону развития современной цивилизации, в том числе и роль

городов в этом процессе. Заложённая в этот период исследовательская база послужила основой всей западной урбанистики XX столетия.

В 1876 году выходят в свет книги Рейнгарда Баумайстера «Расширение городов в техническом, строительном-полицейском и хозяйственном отношениях» и Камилло Зитте «Художественные основы градостроительства», а несколько ранее работа Ильдефонса Серда «Теория городской дорожной сети».

В 1909 году в Лондоне возникает первая в мире кафедра городского планирования.

С начала XX века развитие урбанистики разветвляется на три направления. Одна ветвь, следуя Зитте, акцентирует внимание на внешней форме города и вариантах его композиционной структуры. Другая ветвь сосредотачивает внимание на проблемах городской инфраструктуры, включая транспортные сети, экономику города, девелопмент. Третья – на проблемах социальной жизни города, в частности то, насколько горожане вовлечены в процесс городского планирования. В России это направление представлено книгой Ивана Озерова «Большие города».

На Западе наибольшее развитие получила вторая (технологическая) ветвь. Стремительная автомобилизация приводит к вытеснению общественного транспорта и порождает множество проблем, требующих разрешения. Третья ветвь (социальная) здесь практически не развивается вплоть до 1962 года, когда выходит в свет книга Джейн Джейкобс «Жизнь и смерть великого американского города».

В Европе, до Второй мировой войны, развитие получает соединение эстетической линии с планово-нормативной. Приобретают популярность модернистские идеи Ле Корбюзье, реализованные разными архитекторами в таких городах, как Чандигарх (Индия), Бразилиа, Тольятти, Набережные Челны, Актау, Навои (Узбекистан), Ханты-Мансийск, Когалым.

Именно города ныне – и главный узел всех противоречий современной культуры, и основной фокус ее достижений. Данное обстоятельство делает открытым для возможных исследований весь спектр проблем, связанных с развитием городской культуры, с сущностными характеристиками города как социокультурного феномена.

Города как реальные факторы цивилизации до сих пор остаются большой проблемой культуры человечества. В то же время, тенденции мирового историко-культурного процесса показывают, что лишь город исторически является не только потенциальным генератором цивилизационных изменений, но единственным возможным источником снятия порожденных ими противоречий. Соответственно, как никогда важен поиск путей и методов создания социально-философских условий оценки и прогноза роли городов в развитии отечественной культуры.

Экологические трудности, с которыми столкнулись города всего мира, заставили обратиться к вопросу о взаимодействии человека, социума и окружающей среды.

Началом активного формирования средовой проблематики можно считать концепцию урбанизма как образа жизни Л. Вирта, не только обобщившую предшествовавшие социологические и социально-философские исследования, но и развившую их в экологическом направлении. Но в полной мере проблемы городской среды были актуализированы в 60-70-х гг. XX века. В этот период возрос интерес не только к собственно экологии городов, но и к городской культуре как компоненту среды обитания человека. К основным тенденциям в исследовательских установках по данному направлению можно отнести повышение роли антропологической проблематики в урбанистике, поиск культурного измерения городских структур и элементов городских форм, выявление адекватных человеку и обществу критериев качества городской среды.

Исследования проводились на стыке социологии, культурологии, поведенческой географии, социальной психологии, антропологии, теории градостроительства и других отраслей научного знания. Большой вклад в разработку данных проблем внесли Р. Баркер, А. Баттимер, К. Линч, Л. Мамфорд, Э. Рэльф, Т. Стюард и другие исследователи. Существенную роль сыграло изучение городской культуры с позиций семиотики (Р. Барт, Ф. Шюэ, У. Эко и другие исследователи). В последние годы появились публикации, позволяющие говорить о сохранении научного интереса к проблемам городской культуры, в том числе и критического характера по отношению к культурно-средовой проблематике (например, работы М. Кастелса), что говорит о её актуальности и открытости для дальнейших исследований.

В отечественной науке всплеск исследовательского интереса в этом направлении начался с 70-х гг. XX века и продолжается до настоящего времени. Были сделаны серьёзные шаги в сторону изучения проблем современной урбанизации, в том числе и в ее связи с культурой (работы А.С. Ахиезера, Л.Б. Когана, Ю.А. Левады). Существенные результаты были получены при использовании методов семиотики (работы А.Н. Давыдова, В.М. Долгого, И.В. Иванова, А.В. Иконникова, А.Г. Левинсона, Ю.М. Лотмана, В.Н. Топорова и других исследователей).

Средовая проблематика также начала активно разрабатываться с 70-х годов, особенно в исследованиях по социальной психологии. Большой вклад в разработку вопросов психологии среды внесли исследования М. Хейдметса. Научный статус понятия «городская среда» был обоснован В.Л. Глазычевым в монографии «Социально-экологическая интерпретация городской среды» и во многих последующих его работах. Понятие «городская культурная среда» актуализируется в исследованиях Л.Б. Когана, Э.А. Орловой. И по сей день не теряет значимость «средовой подход» в

теории и практике градостроительства, вооружившийся многими методами, сложившимися в рамках психологии среды (работы А.А. Высоковского, Г.З. Каганова, Г.С. Лебедевой и других исследователей).

Новейшей тенденцией можно считать подход, изучающий своеобразие процесса урбанизации в России. Здесь существует целый спектр исследовательских позиций: от отрицания существования в отечественной истории полноценных городов (в первую очередь работы В.Л. Глазычева) до признания социокультурного своеобразия сложившейся в России городской культуры (исследования О.Р. Будиной, В.М. Возлинской, М.Н. Шмелевой и др.). Необходимо, однако, отметить, что наблюдается, за редким исключением (работы В.Л. Глазычева, Л.Б. Когана, Ю.А. Левады), определённый дефицит исследований, переводящих конкретные средовые разработки и полученный эмпирический материал в русло социально-философской проблематики. Это относится и к вопросу развития культурной среды российских городов. Нет также и работ, специально посвященных социально-философскому аспекту проблемы становления и развития городской культурной среды. Всё это обуславливает необходимость перевода достижений, полученных частными науками в области урбанистической проблематики, в фундаментально-теоретический план и дальнейшей разработки на этой основе средовой проблематики, в том числе в приложении к вопросу развития культуры отечественных городов как необходимых очагов становления современного российского общества и цивилизации.

Изучение основных закономерностей становления и развития городской культурной среды идет в следующих направлениях:

- определение места и исторической роли города как формы общественного бытия, как условия и способа самореализации и организации общества в системе культуры;
- обоснование проблемы существования городской культурной среды, выявления особенностей последней, а также универсальных механизмов её формирования;
- изучение основных закономерностей становления и развития городской культурной среды, поиска социально-философского обоснования возможных критериев оценки данного процесса применительно к развитию культуры отечественных городов.

Основным объектом актуальных исследований являются исторические и современные процессы функционирования и воспроизводства городской культуры как бытийственной среды городского социума. Предмет исследования – основные механизмы и закономерности, способствующие становлению и развитию городской культурной среды. Как правило, акцент делается на процессах преемственности, так как это важнейшая сущностная характеристика развития культуры в целом, и городской культурной среды в частности. Большинство исследований носит теоретический характер, но

с направленностью на цели практики развития отечественных городов, социокультурного развития.

Исследователи обращаются к эмпирическому материалу и теоретическим разработкам, полученным на основе изучения исторических и современных реалий городских процессов в России, а также из мирового урбанистического опыта в целом. Опыт XVIII века особенно интересен для практики современной отечественной культуры, поскольку это было начало процесса модернизации России, когда закладывались многие его стереотипы и схемы, в полной мере проявившиеся в дальнейшем.

Процесс становления и развития городской культурной среды рассматривается как проявление специфической формы деятельности общественного субъекта, в качестве способа осуществления социального бытия и реализации общественной практики:

- даётся социально-философский критерий выделения феномена города в культуре, прослеживается взаимосвязь развития городов и культуры с одной стороны, и развития городов и их культурной среды с другой стороны;

- определяется проблемное поле социально-философского подхода к городской культурной среде, а на этой основе осуществляется поиск взаимосвязи «культурная среда – город – культура»;

- проводится поиск основных параметров городской культурной среды, обусловленных не только универсальными сущностными характеристиками города как феномена культуры, но и теми особенностями, которые определяются социокультурной спецификой городских форм и процессов;

- выявляются основные пути и механизмы становления и развития городской культурной среды, а полученная теоретическая схема приобретает концептуальное обоснование на материале истории российских городов с экстраполяцией на современное их состояние;

- процесс становления и развития культурной среды рассматривается через механизмы культурной преемственности, осуществляется связь проблемы преемственности с поиском обоснования критериев качества городской культурной среды, со спецификой развития культурной среды отечественных городов.

Социально-философский анализ проблем общественного и культурного развития включает поиск фундаментально-теоретических обоснований основных путей и методов оптимизации основных механизмов этого процесса, выявление его оснований в самих способах и условиях общественного бытия. Это относится и к феномену городской культурной среды, изучению сущности и основных закономерностей становления которой, ее связи с архитектурной средой – посвящено много исследований. Для достижения поставленных задач рассматриваются проблемы общего и особенного в развитии города как социокультурного феномена, характеризуемого диалектической взаимосвязью между культурными и культурно-средовыми параметрами его существования.

Основные универсальные функции, которые города выполняют в системе культуры – это то общее, которое характеризует их как культурный феномен. К основным функциям города относятся:

- структурирование и центрирование пространства культуры;
- концентрация и трансляция культурных инноваций;
- интеграция культуры и её воспроизводство.

В историко-культурной специфике городских форм и в характере реализации основных функций города в системе культуры отражён принцип культурной вариативности, определяющий особенное в историческом развитии городов. Целостность города определяется при соотнесении его организации и самоорганизации с системой культуры. Участвуя в процессах её функционирования и воспроизводства, город реализует свои «внешние» функции. В то же время, он выступает непосредственной целостной средой социокультурной деятельности, в качестве особого системного образования – городской среды, как наиболее общей его внутренней характеристики, уровня воспроизводства городского социума.

Воспроизводственный потенциал города во многом зависит от того, насколько развита его «внешняя» цивилизационная функция. В то же время, конструктивная роль города в социокультурном развитии в значительной мере основывается на закономерностях становления и развития городской культурной среды. Возникая в процессе функционирования систем социума и культуры, городская среда порождена отношениями субъекта и его окружения, существует только в них, то есть предстаёт объективной реальностью, совокупностью условий их воспроизводства, которые сами, в свою очередь, являются продуктами данных систем.

Городская среда как целостность может пониматься как экосистема, участвующая в объективном воспроизводственном процессе, обеспечивающим существование городских субъектов. Компонент городской экосистемы (среды), обозначаемый в диссертационном исследовании понятием «городская культурная среда», обеспечивает культурную модальность её функционирования. Культурная среда определяется как один из уровней существования культуры, переводящий реальные процессы её функционирования в горизонт обыденной жизнедеятельности в качестве непосредственного условия последней. Именно в условиях городской культурной среды конституируется город как особая форма социального бытия.

Если город является одним из механизмов воспроизводства культуры общества и условием его пространственной самоорганизации, то городская культурная среда – это необходимое условие воспроизводства городской культуры, городского социума, а значит, и самого города. Её основным системообразующим принципом выступает средовая жизнедеятельность, а главной структуроформирующей связью является отношение субъекта среды и его культурного окружения. Через деятельность средового субъекта образуются устойчивые связи между основными компонентами городской

культурной среды – предметно-пространственным и ценностно-смысловым. На индивидуальном уровне генерируются персональные смыслы и ценности культурной среды, являющиеся постоянным потенциалом её разнообразия.

Формирование культурной среды невозможно вне средовой деятельности, направленной непосредственно на её обживание, освоение, изменение и поддержание. По форме своего существования городская культурная среда – это множество микросред культурного воспроизводства, различающихся по количеству и сочетаемости в зависимости от средового субъекта. Соответственно, на обыденном уровне целостность среды определяется самим субъектом. В то же время, целью средовой деятельности является объективный процесс воспроизводства данного субъекта.

Культурная среда в первую очередь возникает на обыденном уровне освоения городской культуры в качестве непосредственного жизненного мира горожанина, который принимается им как естественное и очевидное условие деятельности. Она порождена не столько пространством города, сколько ситуацией его обживания, в том числе ситуацией коммуникации по поводу среды между индивидами, группами, субкультурами. Важным условием этого является постоянное воспроизводство обыденного, то есть собственно средового уровня проживания и восприятия среды.

Основной тенденцией развития городской культурной среды можно считать увеличение её разнообразия, предпосылкой чего является наличие множества субкультур, разнообразие населения, функций, институтов, форм деятельности. Развитие города производно от развития городской культурной среды, которое в свою очередь зависит от устойчивости связи между предметно-пространственным и ценностно-смысловым компонентами в деятельности средовых субъектов. Развитие городской культурной среды во многом зависит от характера и уровня преемственности. Среда проходит своё становление в результате естественного длительного процесса, основанного на преемственности. Процессы развития культуры и городской культурной среды взаимодополнительны. Особенности последней в современных условиях порождены не только универсальным городским цивилизационным

Модернизация влечёт за собой ценностные изменения, способствующие принятию и утверждению данного стандарта, а значит, условий городского развития. С другой стороны, укрепление в процессе становления городов позитивных моментов способствует их влиянию на процессы развития самой культуры. Здесь ключевая роль принадлежит городской культурной среде. Но чтобы реализовать обратную связь и участвовать в развитии культуры, она должна достичь уровня собственного полноценного существования. Только после становления возможно дальнейшее развитие среды, участие в процессе расширенного воспроизводства культуры, то есть повышение роли городов в культуре. Сама диалектическая взаимосвязь и

взаимообусловленность этих сторон развития основывается на преимуществах, зависит от её культурной специфики.

Процесс развития культурной среды, хотя и характеризуется становлением новых средовых качеств, но должен воспроизводить устойчивость ценностно-смысловой взаимосвязи субъекта среды и его окружения, основанную на преимуществах, конструктивном разрешении противоречий, на эффективности действия адаптивно-адаптирующего средового механизма. Это специфическая форма деятельности общественного субъекта, осуществления социального бытия и реализации общественной практики. В целом, городская культурная среда является проявлением всеобщности и универсальности социального и культурного в единичном, локальном, способом сосредоточения этой всеобщности в обыденных условиях жизнедеятельности, повседневных социокультурных структурах, способом воспроизводства коллективного и индивидуального субъекта, через проецирование ценностей, необходимых для устойчивого воспроизводственного процесса.

Специфика городской культурной среды производна от процесса общественного разделения труда, внутренне характеризуя город как форму закрепления этого процесса в качестве интегратора социокультурных инноваций, развитие которого во многом зависит от способности их оформления через механизм цивилизации. Он возможен при наличии массового срединного слоя культуры, сформированного в результате устойчивой преимуществах и служащего основой конструктивной интеграции в среду культурных инноваций. Стабилизирующая цивилизационная функция связана с возникновением механизма, способствующего интеграции городского многообразия средовым субъектом в среду собственного воспроизводства.

Проблемы современного развития культурной среды отечественных городов в очередной раз актуализируют задачу преимуществах для конструктивной трансформации полугородских маргинальных форм и отношений. Развитие городской культурной среды включает не только дифференциацию и усложнение, но и формирование устойчивых моделей оформления этих качеств. Развитие городской культурной среды в современных условиях – это оптимизация возможностей синтеза этих цивилизационных форм с новыми образцами средовой коллективности. Последнее возможно в результате повышения уровня рефлексии над проблемами культурной среды, преодоления ограниченности собственно средового отношения через формирование образцов цивилизации как воспроизводственной потребности средового субъекта.

Сам процесс формирования современной урбанистической культуры параллелен становлению цивилизационного стандарта и устойчивых механизмов его воспроизводства, что является проблемой современной урбани-

зации в России, поскольку она до сих пор основывается на маргинализованном средовом субъекте. В то же время, развитие городской культурной среды не только подразумевает преодоление маргинальное и выход на устойчивую преемственность в новой традиции, но и формирование новых форм городского сознания, возникновение новых форм средовой коллективности, появление нового средового субъекта, как субъекта цивилизации. Потенциальная возможность заключена в особой способности утверждения социокультурных образцов на уровне обыденной практики и повседневного опыта, в основанной на преемственности их естественности как элемента городской культурной среды.

Возможности развития задаются не только «извне», из соответствия ценностям культуры и цивилизационному стандарту. Сама городская система и культурная среда как одно из условий её воспроизводства обладают целостностью, позволяющей говорить о возможности их саморазвития. Соответственно, качество городской культурной среды зависит от характера процессов, способствующих её становлению и развитию. И в первую очередь это относится к характеру преемственных связей. В современном городе обеспечение этого должно являться целенаправленной городской политикой. Это и есть один из показателей уровня цивилизованности как способности не только к разумной селекции культурного наследия, но и развитию преемственности.

Учитывая краткий обзор философских подходов в градостроительной деятельности, отметим основные практические выводы, отраженные в нормативных документах.

Городские и сельские поселения необходимо проектировать на основе градостроительных прогнозов и программ, генеральных схем расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил Российской Федерации; схем расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил крупных географических регионов и национально-государственных образований; схем и проектов районной планировки административно-территориальных образований; территориальных комплексных схем охраны природы и природопользования зон интенсивного хозяйственного освоения и уникального природного значения, включающих мероприятия по предотвращению и защите от опасных природных и техногенных процессов.

При планировке и застройке городских и сельских поселений необходимо руководствоваться законами Российской Федерации, указами Президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации.

Городские и сельские поселения следует проектировать как элементы системы расселения Российской Федерации и входящих в нее республик, краев, областей, округов, административных районов и сельских админи-

стративно-территориальных образований, а также межобластных, межрайонных и межхозяйственных систем расселения. При этом следует учитывать формирование единых для систем расселения социальной, производственной, инженерно-транспортной и других инфраструктур, а также развиваемые на перспективу трудовые, культурно-бытовые и рекреационные связи в пределах зоны влияния поселения-центра или подцентра системы расселения.

Размеры зон влияния следует принимать: для городов – центров административно-территориальных образований на основе данных схем расселения, схем и проектов районной планировки с учетом существующих административных границ республик, краев, областей, административных районов; сельских поселений – центров административных районов и сельских административно-территориальных образований – в границах административных районов и сельских административно-территориальных образований.

В проектах планировки и застройки городских и сельских поселений необходимо предусматривать рациональную очередность их развития. При этом необходимо определять перспективы развития поселений за пределами расчетного срока, включая принципиальные решения по территориальному развитию, функциональному зонированию, планировочной структуре, инженерно-транспортной инфраструктуре, рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.

Как правило, расчетный срок должен быть до 20 лет, а градостроительный прогноз может охватывать 30-40 лет.

Городские и сельские поселения в зависимости от проектной численности населения на расчетный срок подразделяются на группы.

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

Численность населения на расчетный срок следует определять на основе данных о перспективах развития поселения в системе расселения с учетом демографического прогноза естественного и механического прироста населения и маятниковых миграций.

Перспективы развития сельского поселения должны быть определены на основе планов развития колхозов и совхозов и других предприятий с учетом их производственной специализации, схем проектов землеустройства, проектов районной планировки в увязке с формированием агропромышленного комплекса, а также с учетом размещения подсобных сельских хозяйств предприятий, организаций и учреждений. При этом расчет численности населения следует выполнять на группу сельских поселений, входящих в хозяйство.

Территорию для развития городских и сельских поселений необходимо выбирать с учетом возможности ее рационального функционального использования на основе сравнения вариантов архитектурно-планировочных решений, технико-экономических, санитарно-гигиенических показателей, топливно-энергетических, водных, территориальных ресурсов, состояния окружающей среды, с учетом прогноза изменения на перспективу природных и других условий. При этом необходимо учитывать предельно допустимые нагрузки на окружающую природную среду на основе определения ее потенциальных возможностей, режима рационального использования территориальных и природных ресурсов с целью обеспечения наиболее благоприятных условий жизни населению, недопущения разрушения естественных экологических систем и необратимых изменений в окружающей природной среде.

С учетом преимущественного функционального использования территория города подразделяется на селитебную, производственную и ландшафтно-рекреационную.

Селитебная территория предназначена: для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон; для устройства путей внутригородского сообщения, улиц, площадей, парков, садов, бульваров и других мест общего пользования.

Производственная территория предназначена для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов, комплексов научных учреждений с их опытными производствами, коммунально-складских объектов, сооружений внешнего транспорта, путей внегородского и пригородного сообщений.

Ландшафтно-рекреационная территория включает городские леса, лесопарки, лесозащитные зоны, водоемы, земли сельскохозяйственного использования и другие угодья, которые совместно с парками, садами, скверами и бульварами, размещаемыми на селитебной территории, формируют систему открытых пространств.

В пределах указанных территорий выделяются зоны различного функционального назначения: жилой застройки, общественных центров, про-

мышленные, научные и научно-производственные, коммунально-складские, внешнего транспорта, массового отдыха, курортные (в городах и поселках, имеющих лечебные ресурсы), охраняемых ландшафтов.

Организацию территории сельского поселения необходимо предусматривать в увязке с общей функциональной организацией территории хозяйства, как правило, выделяя селитебную и производственную территории.

В исторических городах следует выделять зоны (районы) исторической застройки.

При соблюдении санитарно-гигиенических и других требований к совместному размещению объектов разного функционального назначения допускается создание многофункциональных зон.

В районах, подверженных действию опасных и катастрофических природных явлениям (землетрясения, цунами, сели, наводнения, оползни и обвалы), зонирование территории поселений следует предусматривать с учетом уменьшения степени риска и обеспечения устойчивости функционирования. В зонах с наибольшей степенью риска следует размещать парки, сады, открытые спортивные площадки и другие свободные от застройки элементы.

В сейсмических районах функциональное зонирование территории следует предусматривать на основе микрорайонирования по условиям сейсмичности. При этом под застройку следует использовать участки с меньшей сейсмичностью в соответствии с нормативными требованиями.

В районах со сложными инженерно-геологическими условиями под застройку необходимо использовать участки, требующие, меньших затрат на инженерную подготовку, строительство и эксплуатацию зданий и сооружений.

Планировочную структуру городских и сельских поселений следует формировать, обеспечивая компактное размещение и взаимосвязь функциональных зон; рациональное районирование территории в увязке с системой общественных центров, инженерно-транспортной инфраструктурой; эффективное использование территории в зависимости от ее градостроительной ценности; комплексный учет архитектурно-градостроительных традиций, природно-климатических, ландшафтных, национально-бытовых и других местных особенностей; охрану окружающей среды, памятников истории и культуры.

В сейсмических районах необходимо предусматривать расчлененную планировочную структуру городов и рассредоточенное размещение объектов с большой концентрацией населения, а также пожаровзрывоопасных.

В исторических городах следует обеспечивать всемерное сохранение их исторической планировочной структуры и архитектурного облика, предусматривать разработку и осуществление программ по комплексной реконструкции исторических зон, реставрации памятников истории и культуры.

При планировке и застройке городских и сельских поселений необходимо обеспечивать условия для полноценной жизнедеятельности инвалидов и малоподвижных групп населения в соответствии с нормативными требованиями.

В крупнейших и крупных городах следует обеспечивать комплексное использование подземного пространства для взаимоувязанного размещения в нем сооружений городского транспорта, предприятий торговли, общественного питания и коммунально-бытового обслуживания, отдельных зрелищных и спортивных сооружений, подсобно-вспомогательных помещений административных, общественных и жилых зданий, объектов систем инженерного оборудования, производственных и коммунально-складских объектов различного назначения.

На территориях, прилегающих к городам, следует предусматривать пригородные зоны для использования их в качестве резервов последующего развития городов и размещения объектов хозяйственного обслуживания, а в составе пригородных зон – зеленые зоны, предназначенные для организации отдыха населения, улучшения микроклимата, состояния атмосферного воздуха и санитарно-гигиенических условий.

При определении границ пригородной зоны следует учитывать взаимосвязанное развитие городских и сельских поселений, границы административных районов, сельскохозяйственных и других предприятий. Для городов, входящих в формируемую групповую систему расселения, следует предусматривать общую пригородную зону.

Размещение подсобных сельских хозяйств предприятий, организаций и учреждений, а также участков для коллективных садов и огородов следует предусматривать, как правило, на территории пригородной зоны. Объекты жилищно-гражданского строительства подсобных сельских хозяйств, как правило, следует размещать на территориях существующих сельских поселений.

Участки садоводческих товариществ необходимо размещать с учетом перспективного развития городских и сельских поселений за пределами резервных территорий, предусматриваемых для индивидуального жилищного строительства, на расстоянии доступности на общественном транспорте от мест проживания, как правило, не более 1,5 ч, а для крупнейших и крупных городов – не более 2 ч.

2.2. Города в системах расселения

Расселение населения – это распределение населения по территории в различных по величине и функциональным типам городских и сельских поселениях.

Расселение характеризуется плотностью населения, то есть количеством жителей на единицу площади территории, интенсивностью территориаль-

но-функциональных взаимосвязей между городскими и сельскими поселениями, миграцией населения (переселения, сезонные и маятниковые миграции) и рядом других показателей. Интенсивность связей между поселениями какой-либо системы расселения выше, чем связи системы с поселениями, не входящими в неё. Интенсивность связей является основным критерием определения границ и уровня развития системы расселения. Характерной чертой систем расселения является моноцентризм, т. е. наличие центра (как правило, города), вокруг которого и формируется система расселения.

Урбанистика различает системы расселения по уровням.

Первый уровень – международная система расселения, рассматривает распределение жителей земли в планетарном масштабе. Она характеризуется неравномерностью распределения населения как по территории планеты в целом, так и по отдельным ее континентам, регионам и странам. В настоящее время около 90 % населения земного шара проживает на территориях севернее экватора. Больше половины человечества сосредоточено на 2 % территории земной суши, занимаемой городами. Средняя плотность населения Земли – 46 чел./кв. км, на одного землянина приходится почти 2 га. Плотность населения городов составляет в среднем 1150 чел./кв. км. На одного горожанина приходится 800 кв. м земли. В Москве 10 млн. человек живут на 1000 кв. км, что эквивалентно плотности населения 10000 чел./кв. км, т.е. на каждого москвича приходится по 100 кв. м территории. Максимальные значения плотности населения наблюдаются на востоке США, в Западной Европе, Индии и Восточной Азии. Самая густонаселенная страна мира – Бангладеш: Около 1000 чел./кв. км. Самая низкая плотность населения фиксируется в Монголии – менее 2 чел./кв.км. В Австралии более 80 % населения сосредоточено из двух прибрежных регионов, занимающих вместе менее 1 % ее территории.

Расселение населения – постоянно меняющийся процесс, что обусловлено естественным ростом или убылью населения за счет рождаемости и смертности, а также за счет миграции людей между разными странами. С течением времени величина миграции постоянно возрастает. За последние 40 лет численность эмигрантов удвоилась. В настоящее время более 160 миллионов человек (более 2 % населения планеты) проживают за пределами своей родины. Одна из главных причин этого – быстрый рост населения Третьего мира, порождающий там массовую безработицу. Всего 14 % из 7 млрд жителей Земли сосредоточено в 22 богатейших странах. Именно их процветающая экономика, часто испытывающая нехватку рабочих рук, привлекает большинство современных эмигрантов. С развитием производительных сил, изменениями в структуре экономики уменьшается зависимость расселения населения от природных ресурсов. Технический прогресс и изменение приоритетов в потребностях населения усиливают тенденцию к концентрации производства в определенных районах и

крупных городах. Региональные различия в режиме воспроизводства населения меняют рисунок расселения. Быстро растет доля населения стран Азии, Африки и Латинской Америки. Здесь концентрируется около 80 % населения земного шара. Уменьшается доля населения стран Северной Америки, Европы, стран СНГ.

Второй уровень – системы расселения по частям света и континентальные системы расселения. В рамках континентальных систем расселения также наблюдается неравномерность расселения. Большую роль играют природные факторы: благоприятный для проживания климат; наличие водоемов, полезных ископаемых, флоры и фауны. Так, почти треть территории Африки – пустыни, слабопригодные даже для кочевого скотоводства. Пахотные земли сосредоточены главным образом в речных дельтах и долинах (прежде всего Нила), а также вокруг озер, особенно озера Виктория, здесь же располагается большинство поселений.

Третий уровень – система расселения страны. На данном уровне рассматриваются общенациональные стратегические цели и задачи по обеспечению экономического роста страны. Составляется общегосударственная схема размещения производительных сил и соответствующая ей схема существующих и проектируемых городских и сельских поселений страны. Составляется перечень мероприятий для развития регионов с учетом социально-производственной специализации и демографической емкости. Намечается сеть автомобильных и железнодорожных магистралей и трассы воздушного транспорта федерального значения. Решаются вопросы охраны окружающей среды. Отдельная задача – обеспечение обороноспособности государства за счет оптимального дислоцирования военных подразделений различных видов вооруженных сил страны, в первую очередь – стратегического ядерного оружия.

Четвертый уровень – система расселения по федеральным округам, областям, краям. На этом, уровне разрабатывается комплексная районная планировка районов различного хозяйственно-производственного профиля. Намечается очередность формирования групповых систем населенных мест, а также районов новых территориально-производственных комплексов.

Пятый уровень – локальные (или местные) системы расселения, которые охватывают территории административных районов, и кустовые системы расселения, включающие земли муниципальных образований сельских поселений.

3. ЭКОЛОГИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ.

Урбанизация – объективный процесс, обусловленный потребностями общества, производства, характером общественного строя. Однако рост городского населения, особенно в последние десятилетия, оказался настолько стремительным, что окружающая среда многих городов мира уже не в состоянии удовлетворить многие биологические и социальные потребности современного человека. Крупный город изменяет почти все компоненты природной среды – атмосферу, растительность, почву, рельеф, гидрографическую сеть, подземные воды, грунты и даже климат.

В XX веке максимальная средняя плотность населения отмечалась в Барселоне – самом густонаселенном городе Европы – 70 тыс. человек на 1 км², в Париже она достигла 30 тыс. человек на 1 км². Однако абсолютно максимальная плотность населения из-за скученности значительно выше: в Гонконге она достигает 1,5 млн человек на 1 км²; в наиболее населенных районах Парижа абсолютная плотность населения – 250 тыс. человек на 1 км²; что в 35 раз выше средней плотности городского населения и в 650 раз выше средней плотности сельского населения Франции.

Общая площадь урбанизированной территории Земли составила в 1980 году 4,69 млн км². Ожидается, что в 2070 г. она достигнет 19 млн км², т.е. 12,8 % всей и более 20 % жизнепригодной территории суши.

На территории России все населенные пункты подразделяются на две категории: города и поселки городского типа; сельские населенные пункты. Для признания населенного пункта городом необходимы два условия: 1) численность населения, постоянно проживающего в данном населенном пункте, не менее 10–12 тыс. человек; 2) социальный состав – не менее 85 % проживающих должны составлять рабочие и служащие. В иных случаях населенный пункт признается сельским (если большинство его жителей занимается сельским хозяйством), либо рабочим поселком (если большинство его жителей заняты в промышленности или на транспорте), дачным поселком (если большинство его жителей используют данный пункт в качестве базы для отдыха) или курортным поселком (если не менее половины его жителей являются приезжающими для отдыха или лечения).

Города и поселки в зависимости от численности населения подразделяются на крупнейшие, крупные, средние и малые.

В настоящее время город перерос в городскую агломерацию – пространственно и функционально единую группировку поселений городского типа, составляющую общую социально-экономическую и экологическую систему. Агломерация в пределах страны или региона характеризуется функциональными связями, сформировавшимися в результате производственной деятельности и производственных отношений. Различают конурбацию и мегалополис.

Конурбация – группа близко расположенных и экономически связанных между собой городов. Примерами конурбаций являются Лондон, Москва и т.п.

В наиболее развитых странах в результате разрастания городских агломераций появились гиперурбанизированные районы – мегалополисы. Мегалополис – очень крупная городская агломерация, включающая многочисленные жилые поселения, т.е. функциональное соединение ряда городских агломераций. Численность населения мегалополиса значительно превышает 1 млн человек. На территории США расположены три крупнейших мегалополиса. На северо-востоке США в результате слияния агломераций Бостона, Нью-Йорка, Филадельфии, Балтимора и Вашингтона образовался крупнейший мегалополис с населением 40 млн человек, занимающий 150 тыс. км². Другой мегалополис, насчитывающий 30 млн жителей, сформировался на южном побережье Великих озер (Чикаго, Детройт, Кливленд, Питтсбург). Мегалополис Южной Калифорнии (Лос-Анджелес, Сан-Диего) концентрирует более 11 млн человек.

В Западной Европе выделяются группа «Мидлендс» в Великобритании (Ливерпуль, Манчестер, Лидс-Бредфорд, Бирмингем) и Рейнско-Рурский район (Кельн, Дюссельдорф, Рурский бассейн), насчитывающие более 10 млн жителей. В Нидерландах быстро растет агломерация «Рандштадт» с населением более 4 млн человек (Амстердам, Роттердам, Гаага, Гарлем, Утрехт, Лейден и др.).

Рост агломераций характерен и для многих развивающихся стран. Очень быстро, растут агломерации Буэнос-Айреса, Сан-Паулу, Рио-де-Жанейро, Мехико, Каракаса, Боготы, Сантьяго в Латинской Америке; Калькутты, Бомбея, Сингапура, Гонконга, Джакарты, Стамбула в Азии; Каира, Касабланки в Африке.

Одно из первых мест в мире по темпам урбанизации занимает Япония. На тихоокеанском побережье в результате срастания Токио, Иокогамы, Киото, Нагой и Кобе образовался мегалополис, в котором проживает 60 млн человек – более 40 % населения страны – на площади, незначительно превышающей 1 % общей площади архипелага.

Хаотическое строительство небоскребов в крупных городах, постоянное увеличение этажности зданий – следствие роста цен на землю – привело к образованию пронизываемых ураганными ветрами «бетонных ущелий» куда не заглядывает луч солнца, усугубило и без того острые проблемы больших городов. Жизнь горожан усложняется также из-за перегрузки узких улиц автомобилями и неизбежных автомобильных заторов, в результате которых скорость транспорта в больших городах существенно уменьшилась.

Проблема современных крупных городов усугубляется резкой недостаточностью природно-пространственных ресурсов. Поэтому большое значение должно уделяться вопросам планировки городов. Под планировкой населенных мест (городской планировкой) понимается отрасль архитектуры, рассматривающая вопросы комплексного упорядочения жизненного

пространства на уровне регионов, групп населенных мест и отдельных городов и поселков городского типа. Она основывается на закономерностях общественного развития, анализе природных условий и всестороннем учете потребностей человека, прежде всего его экологических нужд.

Вопросами теории и практики рациональной организации территорий, основанной на составлении плана использования земель и пространства для различных целей, занимается отрасль архитектуры, называемая районной планировкой. Районная планировка включает анализ экологических факторов расселения, взаимодействия объектов строительства с окружающей их средой на всех уровнях иерархии экосистем. В последние годы появилось направление экологической планировки, в котором доминируют именно экологические требования, – экологическая архитектура.

Экологическая архитектура – новейшее направление в архитектуре, районной и городской планировке, стремящееся максимально учесть экологические и социально-экологические потребности конкретного человека от его рождения до глубокой старости. Экологическая архитектура старается приблизить людей к природе, создавая вблизи жилых массивов и домов зеленые зоны отдыха, избавить человека от монотонности городского пространства путем строительства домов различной конфигурации или окраски, правильно распределить население по площади (не более 100 человек на 1 га, строительство микрорайонов на 30 тыс. человек с соотношением малоэтажных и многоэтажных строений в пропорции 7:3), сохранить не менее 50 % пространства населенного места для зеленых насаждений, изолировать население от трасс движения транспорта, создать условия для общения между людьми и т.д.

Современные формы пространственной организации и концентрации производства, а также интенсивное развитие транспорта дают возможность изолировать наиболее агрессивные по отношению к окружающей природной среде и человеку хозяйственные объекты, а ценные природные комплексы сделать более доступными. Именно такой подход заложен в методике районной планировки, которая определяет территории перспективного развития населенных мест, зоны ограниченного развития урбанизации и возможного размещения предприятий, загрязняющих окружающую среду, коридоры инженерных коммуникаций и транспортных магистралей, зоны охраны водных источников и водохранилищ, пригородные комплексы, а также охраняемые территории – ценные природные ландшафты, заповедники, заказники, архитектурно-исторические комплексы, – и сельскохозяйственный пояс. Подобная структура задач, заложенных в районной планировке, позволяет управлять экологической ситуацией в городах и пригородных зонах.

В 50-х годах XX века появилась экистика – урбанистическая наука, изучающая формирование и эволюцию человеческих поселений. Целью экистики является создание моделей поселений (городов) различной

величины с оптимальным сочетанием элементов их планировочной структуры и окружающей природной среды. Предметом экистики является также внутренняя среда помещений.

С древнейших времен люди были вынуждены жить в городах, построенных несколькими предыдущими поколениями, и лишь в мечтах они могли создать идеальные города, такие как «город Солнца» (Т. Кампанелла), «город-сад» (Э. Говард), «лучезарный город» (Л. Корбюзье). Лишь в конце XX века стало возможным строить города при жизни одного поколения и проектировать реальные города будущего.

Одним из таких перспективных проектов является «город-сад» – город, максимально соединяющий горожанина с природой, чего можно достичь при площади зеленых насаждений около 50% городской территории. Город-сад характеризуется также широким развитием социальной инфраструктуры. Численность населения такого города, как правило, не превышает 50–70 тыс. человек, но иногда может достигать 150 тыс. Город-сад – небольшое, компактно организованное поселение, где места для труда, общения, отдыха и жилища находятся в пределах пешеходной доступности каждому жителю. В капиталистических странах для богатых людей построено более 30 таких городов. Развитием идеи города-сада является экополис – городское поселение, спланированное с учетом комплекса экологических потребностей человека. Примером экополиса в России является г. Пуши Московской области. Принципы экополиса используются также в некоторых других городах, например, в Казани, Кишиневе (Молдавия).

3.1. Климат города

Заняв на поверхности Земли громадные территории, города не только оттеснили природные зоны, но и оказали активное воздействие на первоначальный климат. Климатические условия в городах значительно отличаются от окружающих районов, причем эти отличия при прочих равных условиях тем больше, чем значительнее территория города. Перепады температур, относительной влажности, величины солнечной радиации между городом и его окрестностями иногда соизмеряются с передвижением в естественных условиях на 20° по широте.

На метеорологический режим города влияют следующие факторы:

- изменение альбедо (отражательной способности) земной поверхности, которое для застроенных районов обычно меньше альбедо загородной местности;
- уменьшение средней величины испарения с земной поверхности;
- выделение тепла, создаваемого различными видами хозяйственной деятельности;
- увеличение в черте города шероховатости земной поверхности по сравнению с загородной местностью;

– загрязнение атмосферы различными примесями, образуемыми в результате хозяйственной деятельности.

Одной из наиболее значительных особенностей городского климата является возникновение в городе так называемого «острова тепла», который характеризуется повышенными по сравнению с загородной местностью температурами воздуха. Проявляется такая аномалия ночью, при слабом ветре и малооблачной погоде. Средняя температура воздуха в большом городе обычно выше температуры окружающих районов на 1–2 °С, однако ночью при небольшом ветре разность температур может достигать 6–8 °С. Над центрами крупных городов «остров тепла» возвышается на 100–150 м, а в городах меньших размеров – на 30–40 м. Подобный эффект теплового воздействия, по некоторым данным, увеличивает температуру в г. Москве на 3–5 °С, безморозный период – на 10–12 дней и бесснежный – на 5–10 дней.

Своеобразными аккумуляторами тепла являются каменные здания, асфальтовые и другие искусственные покрытия, температура поверхности которых местами в Москве достигает 52 °С, в Ереване – 65–70 °С, Одессе – 73 °С, в Ташкенте – 80 °С. Они поглощают солнечную энергию днем и медленно остывают ночью, отдавая тепло атмосфере.

В «островах тепла» из-за уменьшения испарения на застроенных участках понижается абсолютная и относительная влажность воздуха.

С эффектом «островов тепла» связано локальное увеличение интенсивности циркуляции конвекционных потоков воздуха. При этом значительно – на 20 % по сравнению с сельской местностью – уменьшается горизонтальное движение воздушных масс, и усиливается восходящее движение над городом, напоминающее бриз. Увеличение шероховатости городской территории приводит к заметному уменьшению скорости ветра в городах по сравнению с загородными районами. Загрязнение атмосферы различными твердыми, жидкими и газообразными примесями, количество которых во многих городах достигло высокого уровня, способствует образованию антропогенного аэрозоля. Увеличение концентрации аэрозоля над городами резко уменьшает солнечную радиацию (инсоляцию), поступающую на земную поверхность. В больших городах величина прямой солнечной радиации уменьшается примерно на 15 %, ультрафиолетового излучения – в среднем на 30 %, а в зимние месяцы ослабление этого излучения проявляется и большей степени; продолжительность солнечного сияния снижается на 5–15 %. Потери ультрафиолетовой радиации в Балтиморе (США) достигают 50 %, в Москве – 25–30, Санкт-Петербурга – 17–24, Киеве – 17 %. Основную роль в ослаблении солнечной радиации в городах играет нижний слой воздуха, в котором содержится наибольшее количество аэрозольных частиц. В приземных слоях атмосферы обычно резко снижена горизонтальная видимость, часто достигающая всего 10–20 % ее значений в загородной зоне.

Высокая концентрация аэрозольных частиц в городском воздухе способствует увеличению частоты туманов – в среднем в 2–5 раз, в том числе особенно устойчивых туманов типа смога. Городские туманы играют огромную роль в процессе ослабления солнечной радиации и в уменьшении дальности видимости на территории города. Повышенная концентрация аэрозолей и усиление восходящих движений воздуха в городе приводит к увеличению облачности и вероятности выпадения осадков. По данным исследований, проводимых в Великобритании и США, в больших городах зарегистрировано на 10 % больше облачных дней, на столько же больше дождей, града и снега, на 30 % больше тумана летом и на 100 % зимой по сравнению с рядом расположенной сельской местностью. В некоторых крупных промышленных центрах существует недельный цикл количества выпадающих осадков, проявляющийся в уменьшении осадков в выходные дни, когда промышленные предприятия не работают.

Увеличение количества осадков над городом идет в ущерб другим районам, усиливая засушливость сельской местности.

3.2. Изменение состояния компонентов окружающей среды в городе

Урбанизация природы, строительство и функционирование: многих промышленных предприятий и автотранспортных коммуникации привели к значительному изменению состояния различных компонентов окружающей человека среды – воздушного бассейна, водных экосистем, почвенного покрова города, вызвав их интенсивное загрязнение.

В крупных городах значительную долю выбросов в атмосферу дает автотранспорт. Среди отраслей промышленности особенно токсичные атмосферные выбросы обеспечивают предприятия цветной металлургии, химической, нефтехимической, черной металлургии, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Основными загрязнителями воздушного бассейна города являются диоксид серы, оксиды азота и углерода, твердые частицы (промышленная пыль). Выхлопные газы автомобилей содержат также повышенные количества свинца и озона. Все эти загрязнители отрицательно воздействуют на здоровье городских жителей. Так, диоксид серы повреждает респираторную систему человека, вызывая кашель, боль в груди, одышку, сужение дыхательных путей.

Во многих городах из-за загрязнения воздушного бассейна резко ухудшилось качество зеленых насаждений. Например, в Москве повреждено хлорозом и некрозом около 20 % древесно-кустарниковых насаждений.

Выхлопы автотранспорта существенно повышают концентрацию в атмосферном воздухе свинца, причем более интенсивное движение автомобилей приводит к большему загрязнению свинцом. Свинец попадает в

почву, поверхностные и грунтовые воды, его активно аккумулируют растения: содержание свинца в придорожных растениях примерно в 100 раз больше, чем в растениях, произрастающих в относительно незагрязненных районах. Использование таких растений в пищу может привести к отравлению организма свинцом.

Весьма неблагоприятна экологическая обстановка в городах, где имеются промышленные предприятия, выбрасывающие в атмосферу такие токсичные вещества, как бензапирен, различные углеводороды, фенолы, тяжелые металлы. По данным А.В. Яблокова (1989 г.), в бывшем СССР в зонах экологического кризиса (около 16 % всей территории) продолжительность жизни в среднем на 10–15 лет меньше, чем в среднем по стране. Медико-экологические исследования показали, что загрязнение воздушного бассейна городов ведет к увеличению частоты спонтанных аборт и рождению детей с врожденными пороками развития. Во многих крупных городах уровень заболеваемости детей в 3–4 раза выше по сравнению со взрослым населением.

В городах складывается неблагоприятная ситуация с водными объектами, которые сильно загрязнены промышленными и бытовыми стоками. Качество воды, используемой в России в питьевых целях, очень низкое. Всемирная организация здравоохранения рекомендует проводить контроль питьевой воды по 100 показателям, нарушение которых даже в малой степени сказывается на здоровье населения. В России контроль предусматривается всего лишь по 20 показателям, причем довольно часто этот стандарт нарушается. По результатам исследований (1992 г) было установлено, что каждая четвертая проба не отвечала требованиям по санитарно-техническому составу, а каждая восьмая – по микробиологическим показателям.

Следует отметить, что непосредственно для питьевых целей используется незначительная часть воды, предоставляемой населению для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд. Так, по результатам исследований в г. Акрон (США) структура расхода водопроводной воды выглядит следующим образом: купание – 3 %; смыв унитаза – 41 %, приготовление пищи – 6 %, поддержание чистоты в квартире – 3 %, стирка белья 4 %, поливка сада – 3 %, мытье автомашин – 1 %, питьевая вода – 5 %. Поэтому представляется целесообразным использование индивидуальных средств очистки питьевой воды, которые позволяют получать достаточное количество питьевой воды значительно лучшего качества, чем водопроводная.

Постоянно ухудшается и качество городских земель. Почвы урбанизированных территорий подвергаются тем же вредным воздействиям, что и городской воздух и вода. Почва, в отличие от атмосферы, обладает некоторой способностью биологического самоочищения, однако нарушение природного механизма самоочищения вследствие физических, химических и механических воздействий способно привести ее к деградации. Почва

города в значительной степени загрязнена бытовыми и промышленными отходами, уличным мусором.

Среди городских почв различают природные и насыпные. Насыпные почвы содержат значительное количество строительного мусора, из-за чего они отличаются высокой дренажностью и слабой водоудерживающей способностью. Эта особенность насыпных почв может привести к нарушению нормального водного режима. Кроме того, насыпные почвы обычно содержат больше гумуса, но при их уплотнении ухудшается воздухообмен, в результате чего угнетается жизнедеятельность почвенных микроорганизмов, что может привести к ухудшению питания растений. Приведенные нарушения водного, воздушного и питательного режимов в конечном итоге отрицательно сказываются на развитии древесной растительности и ее долголетию.

Город поглощает колоссальное количество органической массы, снятой с почвы, которая не возвращается в нее, а сжигается на свалках, нагромождается в виде мусорных куч, смывается канализационными водами или поднимается в атмосферу. Значительный вред парковым биоценозам наносит сжигание листвы, в результате чего нарушается биогеохимический цикл питательных элементов почвы; почвы постепенно беднеют, состояние произрастающей на них растительности ухудшается. Кроме того, сжигание листвы на территории города приводит к дополнительному загрязнению городской атмосферы, поскольку при этом в воздух поступают те самые вредные загрязнители, которые были сорбированы листьями.

Тяжелее всего почва справляется с жидкими и твердыми токсичными отходами. Вследствие промышленных выбросов в ней накапливается избыточное количество химических соединений, губительно действующих на организм человека и животных. К таким веществам относятся соединения ртути, мышьяка, меди, свинца, фтора и других. Вокруг промышленных предприятий зачастую создаются зоны, почва которых сильно загрязнена подобными элементами. Так, в окрестностях суперфосфатного и ртутного комбинатов в зависимости от удаленности от него 1 кг почвы может содержать от 1,3 до 4,6 мг ртути. Соединения серы вызывают подкисление почв, а аммиак, сода и соединения магния – ощелачивание. Избыточное накопление в почве различных элементов в токсичных концентрациях непосредственно и косвенно влияет на растения, снижает продуктивность зеленых насаждений.

3.3. Функциональное зонирование территорий города

В создании того или иного города принимают участие различные факторы. Те факторы, которые являются основными в этом процессе и непосредственно влияют на его рост, называют градообразующими. Соответственно, предприятия, которые явились причиной возникновения

города и значение которых выходит за его пределы, называют градообразующими предприятиями. К ним относят промышленные предприятия (заводы, фабрики, электростанции), крупные транспортные узлы, морские вокзалы и аэропорты, правительственные и научные учреждения, санатории, дома отдыха и др. Учреждения и предприятия культурно-бытового обслуживания, работающие на градообразующую группу предприятий, называют обслуживающими. Это могут быть музеи, магазины, средние учебные заведения, предприятия местной легкой промышленности и т.д.

В России разрабатываются комплексные программы целесообразного размещения производительных сил внутри страны, в районах, богатых сырьем и топливом. В таких районах размещаются промышленные предприятия по производству металлов, топлива, энергии, химической продукции, строительных материалов, перерабатывающие производства. В непосредственной близости от источников энергии создаются территориально-производственные комплексы, обеспечивающие освоение и переработку полезных ископаемых. В местах размещения таких производств возникают новые города и растут старые. За несколько последних десятилетий на вновь осваиваемых территориях в нашей стране появилось много новых городов, таких как Нефтеюганск, Нижневартовск, Сургут, Братск и др.

Структура планировки современных городов сложна и многообразна. Но в ней выделяют следующие функциональные зоны: промышленную, жилую, санитарно-защитную, внешнего транспорта, коммунально-складскую, зону отдыха.

Промышленная зона предназначается для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов.

Промышленные зоны формируют с учетом производственно-технологических, транспортных, санитарно-гигиенических и функциональных требований. Размещение предприятий на территории промышленной зоны, отнесение их к соответствующим классам в зависимости от санитарной классификации производств и выделяемых производственных вредностей, а также установление размеров санитарно-защитных зон производится в соответствии с требованиями строительных норм и правил по разработке соответствующих генеральных планов и строительных норм проектирования промышленных предприятий.

Проекты планировки промышленных зон разрабатываются с учетом градостроительных требований. Наиболее вредные предприятия, в том числе взрывоопасные и пожароопасные, располагают в отдалении от жилой зоны, причем с подветренной стороны, т.е. таким образом, чтобы господствующие ветры дули от жилой зоны на промышленную. При этом ориентируются на среднегодовую розу ветров или на одну из сезонных роз ветров (летнюю, зимнюю), построенных на основании многолетних наблюдений.

Промышленные зоны с предприятиями, загрязняющими поверхность воды, размещаются по течению реки ниже жилой зоны и зоны отдыха.

Для улучшения процессов рассеивания выбросов в атмосферу предприятия располагают на более высоких отметках местности, увеличивая тем самым фактическую высоту выброса. Наоборот, предприятия с загрязненными промышленными площадками во избежание смыва загрязнений ливневыми водами на жилую территорию должны размещаться на более низких отметках, чем жилая территория и зона отдыха.

Промышленные предприятия, требующие создания санитарно-защитных зон шириной более 3 км, должны размещаться за пределами населенных пунктов.

При реконструкции промышленных зон предусматриваются следующие мероприятия: упорядочение планировки и застройки района с выявлением территориальных резервов для размещения и развития перспективных предприятий, как старых, так и новых; ликвидация или перемещение мелких и устаревших предприятий и объектов, не имеющих территориальных резервов для дальнейшего развития, а также предприятий и объектов, оказывающих отрицательное влияние на жилую территорию, соседние предприятия и окружающую природную среду; упорядочение транспортных связей в зоне и ликвидация железнодорожных путей, пересекающих магистральные улицы на одном уровне и проходящих по жилым районам и набережным; улучшение внешнего благоустройства и озеленения промышленной территории, организация мест стоянок общественного и индивидуального транспорта.

Для экономичного использования инженерных коммуникаций, ремонтного, энергетического и транспортного хозяйства отдельные промышленные предприятия в настоящее время группируются в комплексы. Однако такое комплексообразование имеет некоторые недостатки, связанные с чрезмерной концентрацией агропромышленных предприятий и, как следствие, суммированием вредных воздействий. Поэтому при группировке предприятий кроме технологических признаков принимаются во внимание и некоторые санитарные показатели. Предприятия, выделяющие агрессивные газы и пыль, удаляются от других предприятий, чтобы не ставить рабочих и производимую ими продукцию под угрозу вредного влияния.

Санитарно-защитная зона предназначена для уменьшения отрицательного влияния промышленных и транспортных объектов на население. Эта зона пространства и растительности специально выделяется между промышленными предприятиями и районом проживания населения. Санитарно-защитная зона обеспечивает пространство для безопасного рассеивания вредных промышленных отходов.

Ширина санитарно-защитной зоны определяется как расстояние между промышленной площадкой и жилым районом и рассчитывается на основе научных материалов по закономерности распространения воздушных

загрязнений, наличие в атмосфере процессов самоочищения, а также норм предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. В соответствии с экологическими требованиями не менее 40 % санитарно-защитной зоны должно быть озеленено. Озеленение территории промышленного предприятия и санитарно-защитных зон увязывают с системой и характером зеленых насаждений и природной зеленью в прилегающем районе, а также с окружающим ландшафтом.

Для посадки в санитарно-защитных зонах рекомендуется использовать пылегазоустойчивые породы растений, такие как клен американский, можжевельник казацкий, тополь канадский, крушина ломкая, роза морщинистая, бузина красная, туя западная и др. Вблизи металлургических и химических предприятий, могут нормально произрастать шелковица белая, боярышник обыкновенный, белая акация, ива белая.

В санитарно-защитных зонах наиболее целесообразны комбинированные посадки деревьев и кустарников в виде зеленых полос шириной 20–30 м через каждые 50–100–200 м в зависимости от ширины санитарно-защитной зоны. Иногда пространства между такими полосами используют для посевов полевых культур либо посадок овощей и плодово-ягодных культур. Однако в этом случае необходимо учитывать, что растения могут накапливать вещества, попадающие в атмосферный воздух и почву, а при употреблении в пищу будут являться источником дополнительного поступления вредных веществ в организм.

Организация санитарно-защитной зоны не исключает необходимости оборудования предприятий очистными сооружениями, а является всего лишь дополнительным мероприятием в рамках борьбы с загрязнением городской среды.

Жилая (селитебная) зона предназначена для размещения жилых районов, общественных центров (административных, научных, учебных, медицинских и др.), зеленых насаждений. В ней запрещено строительство промышленных, транспортных и иных предприятий, загрязняющих окружающую человека среду.

Жилую зону размещают с наветренной стороны для ветров преобладающего направления, а также выше по течению рек по отношению к промышленным и сельскохозяйственным предприятиям с технологическими процессами, являющимися источником выделения в окружающую среду вредных и неприятно пахнущих веществ. Преобладающее направление ветров определяется по средней розе ветров летнего и зимнего периодов года (с учетом суточного хода) на основе данных многолетних наблюдений гидрометеостанций. В районах с противоположным направлением преобладающих ветров в летний и зимний периоды года жилые районы располагают слева и справа от указанных направлений ветров по отношению к промышленным предприятиям.

Основным структурным элементом жилой территории городов и поселков считается микрорайон. В пределах микрорайона кроме жилых зданий размещаются учреждения и предприятия первичного обслуживания. Территорию микрорайонов должны пересекать магистральные и жилые улицы.

На жилой территории городов формируются жилые районы, состоящие из микрорайонов, объединяемых общественным центром с учреждениями и предприятиями обслуживания районного значения. Формирование жилых районов осуществляется с учетом членения жилой территории на планировочные районы естественными и искусственными рубежами (реками, каналами, водоемами, зелеными насаждениями, железными дорогами и др.) В зависимости от местных условий и величины населенных пунктов в пределах планировочных районов могут размещаться несколько жилых районов, границами которых помимо перечисленных естественных и искусственных рубежей служат также магистральные улицы городского значения.

На территории общественных центров городов и других населенных пунктов размещают общественные здания и сооружения районного и городского значения, зеленые насаждения общего пользования, а также автостоянки. В пределах общественных центров предусматривают пешеходные улицы, связанные с остановочными пунктами общественного транспорта.

Концентрация населения в крупных городах сопровождается повышением плотности застройки и этажности зданий, сокращением территорий для учреждений обслуживания и площади под зелеными насаждениями, нарушением правильного функционального зонирования селитебной территории, повышением уровня шума на придомовых участках, в жилых помещениях, внутри микрорайонов и кварталов.

Проживание в жилых зданиях в 16 этажей и более связано со значительными неудобствами, особенно для больных людей преклонного возраста (боязнь высоты, неприятные ощущения при пользовании скоростными лифтами). Дальнейшее повышение этажности (до 16–20 и более) может быть эффективно лишь в том случае, если необходимые большие разрывы между зданиями будут интенсивно использоваться для организации отдыха, размещения спортивных площадок, некоторых объектов обслуживания. 16–20-этажная застройка имеет и некоторые преимущества по сравнению с 5–9-этажной: в расчете на одного жителя площадь застройки уменьшается на 30–60 %, площадь проездов – на 25–50 %, а размер территории микрорайона – на 10–22 %.

Коммунально-складская зона предназначена для размещения торговых складов, складов для хранения овощей и фруктов, предприятий по обслуживанию транспорта (депо, автопарки), предприятий бытового обслуживания (фабрики-прачечные и фабрики химической чистки) и т.д. Коммунально-

складскую зону размещают вне жилой территории, зачастую на территории санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

Зона внешнего транспорта служит для размещения транспортных коммуникаций пассажирских и грузовых железнодорожных станций, портов, пристаней и др.

В наиболее крупных городах, расположенных на главных железнодорожных магистралях, как правило, предусматриваются обходные железнодорожные линии для пропуска транзитных грузовых поездов без захода в город. Новые сортировочные станции размещают за пределами городов, а новые технические станции и парки резервного подвижного состава, контейнерные площадки – за пределами селитебной территории.

Жилую застройку городов и других населенных пунктов рекомендуется отделять от железнодорожных линий санитарно-защитной зоной шириной 100 м, считая от оси крайнего железнодорожного пути. При размещении железнодорожной линии в выемке санитарно-защитная зона может быть уменьшена; 50 % ширины санитарно-защитной зоны должно быть озеленено.

Новые морские и речные порты рекомендуется размещать за пределами жилых территорий на расстоянии не менее 100 м от границы жилой застройки. Речные порты и судоремонтные предприятия речного транспорта по правилам необходимо разметать вне зоны санитарной охраны основных водозаборных сооружений, ниже жилой застройки по течению реки.

Скоростные дороги и дороги грузового движения размещают на территориях санитарно-защитных зон, на неудобных для жилой застройки землях, а на селитебных территориях – при обеспечении полной изоляции скоростного движения транспорта от пешеходов и местного движения. Расстояние от края проезжей части скоростных дорог и дорог грузового движения до красной линии жилой застройки рекомендуется не менее 50 м.

В крупных городах отдается предпочтение развитию городского электрического транспорта, а по направлениям основных связей между удаленными районами – скоростным видам транспорта (скоростному трамваю или экспресс-автобусу). Рекомендуется следующая ширина улиц в пределах красных линий (границы между магистралью и территорией жилой застройки): магистральных улиц общегородского значения непрерывного движения – 75 м, регулируемого движения – 60 м, магистральных улиц районного значения – 35 м, жилых улиц, при многоэтажной застройке – 25 м, при одноэтажной застройке – 15 м.

Зона отдыха включает городские и районные парки, лесопарки, спортивные комплексы, пляжи, дачные поселки, курорты, места туризма.

По функциональному назначению выделяют три основных типа лесопарков: прогулочные, спортивные и полифункциональные. Наиболее распространенный тип лесопарков – прогулочный, формирующийся вблизи жилого района и выполняющий рекреационную оздоровительную функцию.

Степень его благоустройства зависит от уровня посещаемости и рекреационной нагрузки. По мере роста города он часто трансформируется в городской парк. Спортивные лесопарки размещают в системе рекреационных территорий пригородной зоны и используют для занятий горнолыжным, санным, конным, водным и другими видами спорта. Полифункциональные лесопарки выполняют одновременно несколько функций: прогулочную (отдых, спорт и туризм), природопознавательную и природоохранную.

Луговые и гидроморфные ландшафты зеленых зон городов в последние годы превращают в новый тип рекреационных объектов – лугопарки и гидропарки, которые привлекают горожан благодаря хорошей инсоляции и проветриваемости территорий.

Значительным резервом территорий зоны отдыха являются участки, нарушенные в результате производственной деятельности человека. Освоение этих неудобных земель дает значительный градостроительный и гигиенический эффект. Примером преобразования неудобных и непригодных для застройки земель в зону отдыха является

Нижний Новгород. Для территории этого города были типичны овраги протяженностью более 20 км, которые служили местом свалок, ускоряли развитие эрозии городской территории, отрицательно влияли на состояние окружающей среды города, обуславливали дробность и мозаичность планировочной структуры, чересполосицу промышленных, жилых и складских территорий. Превращение этой части города в озелененные зоны отдыха значительно улучшило условия внешней городской среды, а также повысило эффективность использования городской территории.

В условиях острого дефицита жилых земель градостроители идут по пути максимальной интенсификации застройки: повышается этажность застройки, создаются принципиально новые структуры жилых домов и общественных зданий. Однако возможности повышения плотности застройки не безграничны. Кроме того, при расширении городов новые территории застройки, как правило, отдалены от сложившихся центров города и от мест приложения труда, их освоение связано с дополнительными затратами на строительство дорог, коммуникаций, а также на приобретение транспортных средств. Решению этих проблем может способствовать широкое использование подземного пространства для объектов городского строительства.

В планировке и застройке городов России подземное пространство используется в основном для прокладки инженерных коммуникаций. Размещение других объектов в подземном пространстве по заранее намеченному градостроительному плану весьма ограничено и носит эпизодический характер. В наиболее крупных городах построен или строится метрополитен с подземными тоннелями и станциями; в последние годы создаются подземные транспортные и пешеходные тоннели на пересечениях магистралей с интенсивным движением транспорта. Однако уже наметилась

тенденция более широкого использования подземного пространства. В подземном пространстве могут быть размещены АТС и различные наземные автоматические устройства, приемные пункты службы быта, предприятия связи, торговые учреждения, гаражи для личных автомобилей.

Широкое использование подземного пространства в градостроительстве будет способствовать улучшению социальной организации и условий жизни населения, а также созданию комплексных, рационально спланированных, удобных и экономичных городов.

3.4. Ландшафт города

Ландшафты современного города относятся к ландшафтам преобразованным, где элементы, привнесенные в результате деятельности общества, преобладают над естественным. Городской ландшафт иногда называют урбанизированным, подчеркивая этим крайние формы его преобразования и черты искусственности.

По степени урбанизированности ландшафты города группируют следующим образом:

- типично городские ландшафты (обычно это центральные районы крупных городов);
- городские ландшафты с включением элементов природы;
- природные ландшафты с включением искусственно созданных элементов;
- природные ландшафты.

В зависимости от экологической и функциональной структуры города выделяют **восемь видов ландшафтов**:

- индустриальные – промышленные образования с выраженным силуэтом, занимающие значительные территории;
- коммуникационные ленточные – антропогенные образования, представленные не только лентой железной или автодороги, но и прилегающими к ним придорожными полосами; в последнее время к этому типу ландшафтов предъявляют требования рекреационного характера: усиление живописности, сокрытие портящих пейзаж строений;
- девастированные – появляются как результат горнодобывающей и другой хозяйственной деятельности, ведущей к снятию растительного покрова, почвы и образованию карьеров с оголенной горной породой; они подлежат плановой рекультивации с дальнейшим использованием земель для лесного и сельского хозяйства или создания рекреационных объектов;
- агрокультурные – ландшафты сельских поселений (пригородные деревни, села, хутора), производственных зон совхозов и колхозов, пашен, лугов, садов;

- лесохозяйственные – природные лесохозяйственные уголья, чаще приобретающие облик рекреационных;
- гидроморфные – водные пространства, имеющие разное функциональное назначение;
- рекреационные – новый тип ландшафтов для отдыха городского населения.

Все перечисленные ландшафты взаимосвязанные посредством комплексного ландшафтного планирования, которое предполагает тесное сотрудничество всех отраслей хозяйства, принимающих участие в землепользовании и организации территории.

Формирование ландшафта города как жизненной среды человека имеет два аспекта: создание благоприятных санитарно-гигиенических условий и пространственная организация различных видов деятельности (труда, быта, отдыха и т.д.).

В решении таких градостроительных вопросов, как разработка архитектурно-планировочной структуры города с максимальным учетом и выявлением природных факторов; создание развитой водно-зеленой системы, регулирующей санитарно-гигиенический режим и обеспечивающей население местами отдыха; индивидуализация образа современного города; большую роль играет ландшафтная архитектура.

Ландшафтная архитектура предполагает осуществление строительства в городах с учетом пейзажных особенностей местности, проектирование на территории застройки садов, парков, рекреационных зон.

Она стремится к достижению трех основных целей: реализации задач по функционально-пространственной организации среды жизни человека, преобразованию пейзажей при сохранении их природных (экологических) особенностей, решению эстетических проблем.

При проектировании городов необходимо увязывать в единое целое все компоненты окружающей среды – рельеф местности, водные поверхности, растительность и т.д. Особое внимание следует уделять оценке водных ресурсов. Достоинством природно-градостроительной ситуации является наличие естественных или искусственных водоемов и потенциальных возможностей для обводнения территории города (реки, озера, водохранилища, старицы, овраги). Очень важно обеспечить сохранение прилегающих к ним участков для создания садов, парков, зон отдыха.

При наличии в городе водоема центр города обычно смещается в его сторону. Примерами могут служить Волгоград, который выходит своими парадными набережными к Волге, и Сочи, одна из планировочных осей которого протянулась по берегу Черного моря более чем на 20 км.

Города возводятся на местности, имеющей не только благоприятные природно-климатические условия. Они могут размещаться на территории с бедной природой, лишенной водоемов и насаждений, либо в условиях, неблагоприятных для произрастания растений, либо на местности с

деформированным естественным ландшафтом, нуждающимся в целенаправленных изменениях. В зависимости от этих условий применяются различные подходы к использованию и способам освоения участков при решении вопросов создания водных пространств и организации зеленых зон отдыха на прибрежных полосах: сохранение и минимальное видоизменение существующих природных условий с ценными ландшафтными качествами; улучшение, реконструкция не вполне подходящих естественных условий; коренное преобразование территорий с непригодными природными условиями. Ликвидация нарушений рельефа, озеленение, создание больших и малых водоемов, проведение мелиоративных мероприятий, инженерной подготовки территории необходимо в первую очередь на въездах в города, вблизи основных транспортных коммуникаций, в зонах отдыха и на участках, примыкающих к селитебным территориям.

Наряду с мероприятиями по охране важнейших компонентов окружающей среды во всех функциональных зонах города следует предусматривать проведение комплекса инженерных, биологических и планировочных мероприятий, обеспечивающих высокую эстетическую ценность тех или иных ландшафтов. Особое внимание при этом должно уделяться следующим мероприятиям:

- ликвидации «ничейных» заброшенных территорий с деградированным ландшафтом посредством их культивирования, озеленения и обводнения;
- правильному выбору площадок для размещения малоценной, невыразительной в эстетическом отношении застройки;
- приведению в порядок полос отчуждения, территорий, примыкающих к магистралям (с учетом их высокой геохимической токсичности), складских, коммунально-бытовых и других территорий;
- предотвращению строительства безликих, не соответствующих природному окружению объектов, линий электропередач и других открытых инженерных коммуникаций в наиболее живописных местностях;
- обоснованному с точки зрения учета особенностей местности размещению крупных инженерных сооружений, промышленных площадок и населенных мест;
- созданию надлежащих условий панорамного обозрения местности при передвижении, главным образом посредством правильной трассировки автомобильных дорог;
- приведению в единую взаимосвязанную систему всех природных мероприятий в пределах того или иного ландшафта;
- постоянному поддержанию ландшафта в оптимальном состоянии, улучшению его биологических, эстетических и функциональных свойств.

3.5. Шум и городская среда

К числу наиболее сильных факторов, способных оказывать отрицательное воздействие на человека, относится шум. Шум является одной из форм вредного воздействия на окружающую природную среду. Загрязнение среды шумом возникает в результате недопустимого превышения уровня звуковых колебаний сверх природного фона. С экологической точки зрения в естественных условиях шум становится не просто неприятным для слуха, но и приводит к серьезным физиологическим последствиям для человека.

В основе возникновения шума лежат механические колебания упругих тел. В слое воздуха, непосредственно примыкающем к поверхности колеблющегося тела, возникают сгущения (сжатия) и разрежения, которые чередуются во времени и распространяются в стороны в виде упругой продольной волны. Эта волна достигает уха человека и вызывает вблизи него периодические колебания давления, которые воздействуют на слуховой анализатор.

Ухо человека способно воспринимать звуковые колебания с частотой в диапазоне от 16 до 20000 Гц. Все шумы принято делить на низкочастотные (ниже 350 Гц), среднечастотные (350–800 Гц) и высокочастотные (выше 800 Гц). При малой частоте колебаний звук воспринимается как низкий, при большей частоте – как высокий. Высокие звуки оказывают более неблагоприятное воздействие на слух и на весь организм человека, чем низкие, поэтому и шум, в спектре которого преобладают высокие частоты, более вреден, чем шум с низкочастотным спектром.

Громкость звука, или уровень шума, зависит от уровня звукового давления. Единицей измерения уровня звукового давления является децибел (дБ) – десятая часть десятичного логарифма отношения интенсивности звуковой энергии к ее пороговому значению. Выбор логарифмической шкалы вызван тем, что человеческое ухо обладает чрезвычайно большим диапазоном чувствительности к изменению интенсивности звуковой энергии (в 1010 раз), что соответствует изменению уровня шума всего от 20 до 120 дБ по логарифмической шкале. Максимальный диапазон слышимых звуков для человека составляет от 0 до 170 дБ.

Постоянный или прерывистый шум оценивается по уровню среднеквадратичных звуковых давлений в областях спектра, соответствующих частотам 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Ориентировочная оценка шума может быть проведена и по уровням звука, измеряемым по шкале А шумомера (дБ А).

Непостоянный шум оценивается в эквивалентных уровнях звука, под которым понимается среднестатистический уровень звука непостоянного шума, оказывающий на человека такое же воздействие, как и постоянный шум того же уровня.

Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека не отражаются: шелест листвы и мерный шум морского прибоя соответствуют примерно 20 дБ. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума с высокими (более 60 дБ) уровнями шума, которые вызывают многочисленные жалобы. Уровни шума менее 80 дБ не вызывают опасности для слуха, при 85 дБ начинается некоторое ухудшение слуха, а при 90 дБ – серьезное нарушение слуха; при 95 дБ вероятность потери слуха составляет 50%, а при 105 дБ потеря слуха отмечается практически у всех лиц, подвергшихся шумовому воздействию. Уровень шума 110–120 дБ считается болевым порогом, а свыше 130 дБ – является разрушительным пределом для органа слуха.

Орган слуха человека может приспосабливаться к некоторым постоянным или повторяющимся шумам (слуховая адаптация). Но эта приспособляемость не может защитить от потери слуха, а лишь временно отодвигает сроки ее наступления. В условиях городского шума происходит постоянное напряжение слухового анализа тора. Это вызывает увеличение порога слышимости на 10–25 дБ. Шум затрудняет разборчивость речи, особенно при уровне шума более 70 дБ.

Шум как экологический фактор приводит к повышению утомляемости, снижению умственной активности, неврозам, росту сердечно-сосудистых заболеваний, шумовым стрессам, ухудшению зрения и т.д. Постоянный шум способен вызвать перенапряжение центральной нервной системы, из-за чего жители шумных районов города в среднем на 20 % чаще страдают сердечно-сосудистыми заболеваниями и на 18–23 % – атеросклерозом и нарушениями нервной системы. Особенно отрицательно шум воздействует на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у детей.

Шум в больших городах сокращает продолжительность жизни человека. По данным австралийских исследователей, шум на 30 % является причиной старения горожан, сокращая продолжительность жизни на 8–12 лет, толкает людей к насилию, суициду, убийству.

В настоящее время шумовые раздражения относятся к важным причинам расстройства сна, при этом такие нарушения влияют на эффективность отдыха и могут приводить к состоянию хронической усталости, сонливости со всеми вытекающими отсюда последствиями для работоспособности и восприимчивости к болезням. В ночное время шум способен кумулятивно накапливаться. Ночной шум в 55 дБ вызывает такие же физиологические эффекты, как дневной шум в 65 дБ; шум в 65–67 дБ, повторяющийся более 5 раз за ночь, причиняет значительный вред здоровью человека. Пороговое значение уровня шума, способного вызвать нарушение сна, составляет в зависимости от разных причин в среднем 40–70 дБ: у детей оно достигает 50 дБ, у взрослых – 30 дБ, а у людей пожилого возраста – значительно ниже. Больше беспокойство шум вызывает у людей, занятых умственным трудом, по сравнению с работающими физически.

В зависимости от происхождения различают шум бытовой, производственный, промышленный, транспортный, авиационный, шум уличного движения и пр. Бытовой шум возникает в жилых помещениях от работы теле- и радиоаппаратуры, бытовых приборов и поведения людей. Производственный шум создается в производственных помещениях работающими механизмами и машинами. Источником промышленного шума служат промышленные предприятия, среди которых выделяются энергетические установки, компрессорные станции, металлургические заводы, строительные предприятия, создающие высокий уровень шума (более 90–100 дБ). Несколько меньший шум возникает при работе машиностроительных заводов (80 дБ), типографий, швейных фабрик, деревообрабатывающих комбинатов (72–76 дБ).

Транспортный шум создается моторами, колесами, тормозами и аэродинамическими особенностями транспортных средств. Уровень шума, создаваемый работой автомобильного транспорта (автобусы, легковые и грузовые автомобили) составляет 75–85 дБ. Железнодорожный транспорт способен повышать уровень шума до 90–100 дБ. Наиболее сильный шум – авиационный – создается работой двигателя и аэродинамическими характеристиками самолета – до 100–105 дБ над трассой воздушного транспорта. В зонах аэропортов статистически достоверно увеличивается число мертворождений и врожденных аномалий. Авиационный шум ведет также к увеличению числа психических расстройств. Максимальный допустимый уровень этого шума у поверхности земли определяется в 50 дБ.

Шум уличного движения представляет собой совокупность транспортного шума и всех звуков улицы (свистков регулировщиков дорожного движения, шуршания шагов пешеходов и т.д.).

Транспортный шум, возникающий за счет движения автотранспорта, составляет до 80 % всего городского шума. В последние десятилетия уровень шума в крупных городах увеличился на 10–15 дБ. Транспортные потоки на районных магистралях вблизи крупных городов в часы пик достигают 2000 машин в час, на городских магистралях – до 6000 машин в час. Возрастание шума в больших городах связано с увеличением мощности и грузоподъемности транспорта, увеличением скорости двигателя, с внедрением новых двигателей и т.п. Самым шумным городом в мире считается Рио-де-Жанейро, уровень шума в одном из его районов (Капакабана) значительно превышает 80 дБ. Уровень шума в Каире – крупнейшем городе Африки и Ближнего Востока – составляет 90 дБ, а на главных улицах города доходит до 100 дБ. На автомобильных дорогах Москвы, Санкт-Петербурга и других крупных городов России уровень шума от транспорта в дневное время достигает 90–100 дБ и даже ночью в некоторых районах не опускается ниже 70 дБ. В целом в России около 35 млн человек, что составляет 30 % городского населения, подвержены существенному воздействию транспортного шума.

Для защиты населения от вредного влияния городского шума необходимо регламентировать его интенсивность, спектральный состав, время действия и другие параметры. Разрабатываются нормы допустимых уровней внешнего шума от различных источников.

При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливается такой уровень шума, действие которого в течение длительного времени не вызывает изменений комплекса физиологических показателей, отражающих реакции наиболее чувствительных к шуму систем организма.

Нормативные уровни звукового давления и уровни звука для помещений жилых и общественных зданий, территорий микрорайонов, мест отдыха устанавливаются в соответствии с санитарными нормами допустимого шума.

Допустимый шум уличного движения у стен домов не должен превышать днем 50 дБ и ночью 40 дБ, а общий уровень шума в жилых помещениях – 40 дБ днем и 30 дБ ночью.

В качестве допустимых параметров авиационного шума на местности в условиях жилой застройки могут быть приняты максимальные уровни звука 75 дБ ночью и 85 дБ днем и эквивалентные уровни звука 55 дБ ночью и 65 дБ днем.

Представление о размещении источников шума и распространении шума в городе дает шумовая карта. По этой карте можно судить о состоянии шумового режима улиц, микрорайонов, всей городской территории. Карта шума города дает возможность регулировать уровень шума на жилой территории города, а также служит основой для разработки комплексных градостроительных мер по защите жилой застройки от шума.

При составлении карты шума города учитывают условия движения транспорта на магистральных улицах, интенсивность и скорость движения, количество единиц грузового и общественного транспорта в потоке, места размещения промышленных объектов, трансформаторных подстанций, внешнего транспорта, плотность жилищного фонда и т.д. Карта должна содержать сведения о типах возводимых зданий, о размещении лечебно-профилактических учреждений, научно-исследовательских институтов, парков. На карту города наносятся существующие источники шума с их уровнями, полученными путем натурных измерений.

Постоянный рост автомобильного парка при наличии большого количества узких улиц и тротуаров, отсутствие необходимого благоустройства и изоляции микрорайонов и кварталов от проникающего транспортного шума создали предпосылки для повышенного шумового фона города. Для обеспечения акустического комфорта населения ширина магистрали при таком интенсивном движении транспорта должна быть не менее 100–120 м.

Наиболее частыми причинами повышенного уровня шума являются:

- недостаточный территориальный разрыв для обеспечения шумозащиты населенных пунктов, территорий массового отдыха, курортов, лечебных центров;

- нарушение нормативных документов или отсутствие учета санитарных норм при застройке и проектировании магистральных автодорожных и железнодорожных трасс, мест размещения аэропортов;

- -озрастание уровня шума из года в год по причине отсутствия новых бесшумных видов транспорта, увеличения мощности реактивных двигателей самолетов;

- высокая стоимость шумозащитных сооружений, отсутствие разработок технико-экономического характера в этой области.

Эти причины в основном и определяют перспективный комплекс мероприятий по защите от шума.

Наибольшее значение имеет метод снижения шума на пути его распространения, включающий различные мероприятия: организацию необходимых территориальных разрывов между источниками внешних шумов и зонами различного хозяйственного назначения с нормируемым шумовым режимом, рациональную планировку и застройку территории, использование рельефа местности в качестве естественных природных экранов, шумозащитное озеленение.

Специальные территориальные разрывы дают возможность значительно снизить уровень шума на селитебных территориях. Санитарные нормы и правила предусматривают создание санитарно-защитных зон между производственными объектами, транспортными магистралями, аэродромами, морскими и речными портами и жилой застройкой. В пределах санитарно-защитных зон допускается размещение экранирующих зданий нежилого назначения, в которых допускается уровень шума 55–60 дБ А. Шумозащитные свойства домов-экранов достаточно высоки. Особенно эффективны протяженные здания типа торговых рядов. Они снижают транспортный шум на 20–30 дБ А и надежно защищают внутри квартальную территорию. В зданиях – экранах можно располагать гаражи, мастерские, приемные пункты предприятий бытового обслуживания, столовые, кафе, рестораны, ателье, парикмахерские и т.д. Не следует только размещать в этой зоне аптеки, библиотеки и другие учреждения, в которых уровень шума не должен превышать 40 дБ А.

Оптимальная планировка и застройка территории, способствующая снижению уровня шума, предусматривает рациональную трассировку транзитных магистралей, прокладку их за пределами населенных мест и мест отдыха; устройство кольцевых и полукольцевых автомобильных дорог и обходных железнодорожных линий в пригородных зонах городов с населением более 250 тыс. человек; локализацию интенсивных источников шума на рассматриваемой территории и отделение жилых зон, зон массового

отдыха, туризма от промышленно-заводских зон и транспортных источников; вынос наиболее мощных источников шума за пределы рассматриваемой территории или, наоборот, вынос жилья из зоны повышенного шума.

Автомагистрали I и II категорий и железнодорожные линии, создающие соответственно эквивалентный уровень шума 85–87 и 80–83 дБ А, не должны пересекать территории пригородной зоны, где размещаются лесопарки, дома отдыха, пансионаты, детские лагеря и лечебные учреждения и санатории, вузы и научно-исследовательские институты. Дома отдыха необходимо размещать на расстоянии не менее 500 м от автодорог и промышленных предприятий и в 1 км от железной дороги.

Промышленные предприятия, районы или производственные зоны, являющиеся источниками шума повышенных уровней (70–80 дБ А), должны быть отделены от жилой застройки защитными зонами и размещены с учетом господствующего направления ветра. При этом учитываются и другие факторы, отрицательно влияющие на окружающую среду.

Промышленные предприятия, эквивалентные уровни шума которых составляют менее 60 дБ А, могут быть размещены в производственно-жилых районах, если они не являются источниками других отрицательных воздействий.

Аэропорты следует размещать за пределами города, вне зон отдыха. Расстояние от границ взлетно-посадочных полос аэродрома до границ жилой территории зависит от класса аэродрома, пересечения трассы полета с жилой территорией и может колебаться в пределах от 1 до 30 км.

Для снижения шума в градостроительной практике применяют естественные экранирующие сооружения, основанные на использовании рельефа местности – выемки, насыпи, овраги и т.д.

Исключительной способностью задерживать и поглощать шумовые воздействия обладают древесные и кустарниковые насаждения, высаженные вдоль автомагистралей. Многорядная полоса древесно-кустарниковых насаждений высотой 5–6 м способна значительно снижать уровень шума; наибольший эффект дают широкие полосы – при ширине полос 25–30 м наблюдается снижение уровня звука на 10–12 дБ А. Однако в зимний период защитная функция зеленых насаждений снижается в 3–4 раза.

При разработке проектов детальной планировки и застройки автомагистралей защитный эффект может быть достигнут с помощью зонирования жилой территории. В зоне, непосредственно примыкающей к магистрали, следует располагать невысокие здания нежилого назначения, в следующей зоне – малоэтажную жилую застройку, далее – жилую застройку повышенной этажности и в наиболее удаленной от магистрали зоне – детские учреждения, школы, поликлиники, больницы и т.п.

Значительное снижение уровня шума достигается при замкнутом типе застройки.

В условиях массовой застройки при магистральных территориях многоэтажными протяженными зданиями для защиты населения от транспортного шума целесообразно строительство специальных типов жилых домов. Окна спален и большинства жилых комнат должны быть ориентированы в сторону дворового пространства, а окна общих комнат без спальных мест, кухонь, лестнично-лифтовых узлов, веранд и галерей – в сторону магистральных улиц. Сохранить тишину в доме поможет не только планировка квартир, но и шумозащитные звуконепропускаемые окна с тройным остеклением и высокой степенью герметизации, которую обеспечат специальные переплеты. Для устранения шума из соседних помещений эффективны массивные стены и звукоизолирующие плиты.

Кроме градостроительных мероприятий для ликвидации шумового загрязнения используют комплекс других мероприятий – установку на оборудовании звукоизолирующих кожухов, глушителей выбросов. В некоторых странах, в частности в Германии, на многих военных и гражданских аэродромах, принимающих реактивные самолеты, созданы шумозащитные зоны, ограничена интенсивность полетов вплоть до запрета ночных полетов, введены ограничения для сверхзвуковых самолетов по времени, высоте, скорости. Для колесно-рельсового транспорта применяются технические способы снижения шума: звукопоглощающие колесные бленды, замена колодочных тормозов на дисковые и др. На отдельных участках магистралей стал применяться шумопоглощающий асфальт, имеющий высокую пористость из-за большего объема пустот (25 % вместо 6 % в обычном асфальте). Это позволило снизить уровень шума на дорогах Германии на 4–6 дБ.

3.6. Роль зеленых насаждений в жизни города

Зеленые насаждения города входят в состав комплексной зеленой зоны – единой системы взаимосвязанных элементов ландшафта города и прилегающего района, обеспечивающей комплексное решение вопросов озеленения и обновления территории, охраны природы и рекреации и направленной на улучшение условий труда, быта и отдыха населения.

Комплексная зеленая зона города состоит из **ядра** (территории городской застройки) и **внешней зоны**. В **ядре** выделяют:

- микрорайоны, кварталы;
- зеленые насаждения, в том числе общего пользования и специального назначения;
- улицы, дороги и площади;
- промышленные территории.

Внешняя зона включает:

- внегородскую застройку и промышленные территории;

- курорты и места отдыха (учреждения отдыха, лечения и туризма, спортивные комплексы, пляжи, дачные поселки);
- дороги (железные и автомобильные);
- зеленые массивы (пригородные леса, лесопарки, градозащитные лесные массивы, полезащитные и другие полосы);
- сады и виноградники, питомники;
- неозеленяемые территории (сельскохозяйственные и другие земли);
- водоемы.

По функциональному назначению зеленые насаждения подразделяют на три группы: 1) общего пользования – общегородские парки культуры и отдыха, районные парки, городские сады, сады жилых районов и микрорайонов, бульвары, лесопарки; 2) ограниченного пользования – зеленые насаждения на жилых территориях микрорайонов и жилых районов, на участках детских садов, школ, спортивных комплексов, учреждений здравоохранения, культурно-просветительных, административных и других учреждений, вузов, техникумов, ПТУ, промышленных предприятий и складов; 3) специального назначения – насаждения на городских улицах и магистралях, территории санитарно-защитных и водоохраных зон, ботанические и зоологические сады, насаждения на территориях питомников, цветочных хозяйств, кладбищ и т.п.

Главными функциями зеленых насаждений современного города являются санитарно-гигиеническая, рекреационная, структурно-планировочная и декоративно-художественная.

Зеленые растения играют огромную роль в обогащении окружающей среды кислородом и поглощении образующегося диоксида углерода. Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек. За один теплый солнечный день гектар леса поглощает из воздуха 220–280 кг диоксида углерода и выделяет 180–220 кг кислорода. Разные растения способны выделять различные количества кислорода: сирень за период вегетации выделяет с поверхности листвы площадью 1 м² 1,1 кг кислорода, осина – 1,0 кг, граб – 0,9 кг, ясень – 0,89 кг, дуб – 0,85 кг, сосна – 0,81 кг, клен – 0,62 кг, липа мелколистная – 0,47 кг. Различаются растения также и по эффективности газообмена: если эффективность газообмена ели принять за 100 %, то у лиственницы она составит 118, сосны обыкновенной – 164, липы крупнолистной – 254, у дуба черешчатого – 450, тополя берлинского – 691 %.

Оптимальная норма потребления кислорода – 400 кг/год на 1 человека, т.е. столько, сколько его продуцирует 0,1–0,3 га городских насаждений. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) считает, что на 1 горожанина должно приходиться 50 м² городских зеленых насаждений и 300 м² пригородных.

Зеленые насаждения улучшают микроклимат городской территории, предохраняют от чрезмерного перегревания почву, стены зданий, тротуары, создают «комфортные условия» для отдыха на открытом воздухе.

Основные поверхности города, состоящие из асфальта, бетона, металла, слабо отражают радиационную энергию солнца, что является причиной формирования специфического городского микроклимата. Растения, обладающие некоторой прозрачностью, часть лучистой энергии пропускают, часть поглощают, а остальное – отражают, причем отражение солнечной энергии листвой в несколько раз превышает отражение твердыми городскими поверхностями. В инфракрасной, или тепловой, области солнечного спектра растения обладают очень высокой величиной альбедо – около 90%.

Тень от деревьев и кустарников защищает человека от избытка прямого и отраженного солнечного тепла. В средних широтах температура поверхности в зоне зеленых насаждений на 12–14 °С ниже температуры стен и мостовых. В тени деревьев в жаркий день температура воздуха на 7–8 °С ниже, чем на открытом месте. Если в летний день температура воздуха на улице выше 30 °С, то в сквере микрорайона она не будет превышать 22–24 °С. Температуру воздуха способны снижать даже травянистые газоны: в жаркий день на дорожке у газона температура воздуха на высоте роста человека почти на 2,5 °С ниже, чем на асфальтированной мостовой.

Интенсивность общей солнечной радиации на открытой городской территории в солнечные дни достигает 4,1 Дж/см² в минуту, тогда как среди зеленых насаждений – 0,5 Дж/см². Суммарная солнечная радиация под кроной отдельных видов деревьев почти в 9 раз меньше, чем на открытом пространстве.

Гигиеническое значение зеленых насаждений состоит в том, что они значительно понижают тепловую радиацию, поэтому тепловые ощущения человека ближе к комфортным именно среди зелени. По данным гигиенистов, зона комфортности находится в пределах 17,2–21,7 °С.

Положительно влияет на теплоощущения человека не только оптимальная температура воздуха, но и его влажность – различные комбинации температуры, относительной влажности и скорости ветра создают одинаковые восприятия теплового эффекта. Повышение относительной влажности воздуха ощущается большинстве случаев как понижение температуры повышение влажности на 15 % воспринимается человеческим организмом как понижение температуры на 3,5 °С. Освежающий эффект одного растущего в благоприятных условиях дерева эквивалентен эффекту 10 комнатных кондиционеров.

Увеличение относительной влажности воздуха связано с испаряющей способностью растительного покрова. Поверхность, покрытая растительностью, испаряет в десятки раз больше влаги, чем лишенная зелени.

С 1 м² газона испаряется до 200 г/ч воды, а 1 га леса за час испаряет в атмосферу 1–4,5 т. влаги.

Изменения температуры и относительной влажности воздуха проявляются в непосредственной близости от городских зеленых насаждений, которые практически не оказывают существенного влияния на отдаленную территорию. При изолированном размещении насаждений и компактной городской застройке изменения температуры и влажности воздуха наблюдаются на расстоянии 70–100 м, а при объединении городских и загородных насаждений в единую систему в сочетании со свободной застройкой – на 200–300 м. Для повышения эффективности влияния зеленых насаждений на микроклимат прилегающих территорий рекомендуется создавать в городах зеленые полосы шириной 75–100 м через каждые 400–500 м.

Огромна роль зеленых насаждений в очистке воздуха городов. Задерживая потоки воздуха, растения поглощают содержащиеся в нем загрязняющие вещества – мелкодисперсные аэрозоли и твердые частицы, а также газообразные соединения, поглощаемые растениями или не включающимися в метаболизм растительными тканями. Процесс фильтрации воздуха можно разделить на две фазы: задерживание газов и аэрозолей и взаимодействие их с растениями.

Способность осаждать пыль объясняется строением кроны и листвы растений. Когда запыленный воздух проходит сквозь этот естественный лабиринт, происходит своеобразная фильтрация. Значительная часть пыли задерживается на поверхности листвы, веток и ствола. При выпадении осадков она смывается и вместе с водными потоками уносится в почву и канализационную сеть.

Хвойные насаждения задерживают за год около 40 т/га пыли, а лиственные способны задерживать за сезон до 100 т/га пыли. У различных растений пылеулавливающие свойства неодинаковы: запыленность поверхности листьев вяза – 3,4 г/м², сирени венгерской – 1,6; липы мелколистной – 1,3; клена остролистного – 1,0; тополя бальзамического – 0,6 г/м².

Количество задерживающихся на листовой пластинке частиц зависит от ее фактуры. Шершавые листья вяза задерживают пыли почти в 6 раз больше, чем гладкие листья тополя бальзамического. Листья с шершавой и морщинистой поверхностью освобождаются от пыли быстрее, чем с опушенной. Клейкие листья и смолистая хвоя в начале сезона проявляют высокие пылеулавливающие свойства, которые постепенно снижаются.

Очень хорошо улавливают пыль газоны: листовая поверхность травы высотой 10 см на газоне площадью 1 м² достигает 20 м². Трава задерживает в 3–6 раз больше пыли, чем не покрытая зеленью земля, и в 10 раз больше, чем дерево. Даже сравнительно небольшие участки насаждений, занимающие незначительную часть квартала, снижают в летнее время запыленность городского воздуха на своей территории на 30–40 %.

Зеленые насаждения обуславливают аэрацию городских территорий. Открытые участки городской застройки днем нагреваются сильнее, чем озелененные, что приводит к возникновению восходящих потоков воздуха и к перемещению прохладного воздуха на незелененные территории. Ночью озелененные участки охлаждаются медленнее, чем оголенная земля и искусственные поверхности, поэтому возникает обратный процесс, способствующий проветриванию зеленых массивов. Вертикальные потоки уносят с собой частицы пыли и газообразные загрязняющие вещества, улучшая санитарно-гигиеническое состояние городских улиц.

Зеленые насаждения улучшают электрогигиенические свойства атмосферы. В лесном воздухе степень ионизации кислорода в 2–3 раза больше, чем в морском или в воздухе над лугом, и в 5–6 раз больше, чем в городском. Степень ионизации зависит от видового состава и возраста растений.

Зеленые насаждения в три раза увеличивают количество легких отрицательно заряженных ионов и способствуют уменьшению количества тяжелых ионов. Тяжелые ионы возникают в результате соединения легких ионов с тяжелыми ядрами конденсации. Повышенная конденсация тяжелых ионов ухудшает видимость, отрицательно влияет на дыхание людей, вызывает усталость, а легкие отрицательные ионы улучшают деятельность сердечно-сосудистой системы. Как показали исследования, проведенные в Париже и его окрестностях, в 1 м³ городского воздуха содержится 86 положительных и 66 отрицательных легких ионов, а также 16700 тяжелых ионов, тогда как в пригородной зоне – 345 положительных и 283 отрицательных легких ионов и 1600 тяжелых.

Такие растения, как дуб красный и черешчатый, сосна обыкновенная, ель европейская, клен белый и серебристый, ива обыкновенная и белая, береза бородавчатая, белая акация, можжевельник казацкий, рябина обыкновенная, сирень обыкновенная, тополь черный и пирамидальный, туя западная, способствуют увеличению уровня ионизации воздуха – концентрация легких ионов под их кронами достигает 500 ионов/мл.

В наибольшей степени улучшают ионный режим атмосферного воздуха смешанные хвойно-лиственные насаждения, а также многие цветущие растения.

Многие растения выделяют фитонциды – летучие вещества, способные убивать болезнетворные бактерии или тормозить их развитие и оздоравливать окружающую среду. Фитонциды убивают туберкулезную палочку, белый и золотистый стафилококк, гемолитический стрептококк, холерный вибрион и др. Активными источниками фитонцидов являются белая акация, туя западная, конский каштан, сосна обыкновенная, различные виды дубов. Один гектар можжевельниковых насаждений за сутки выделяет 30 кг фитонцидов – этого количества достаточно для уничтожения всех микробов в большом городе.

Степень фитонцидности зависит в значительной степени от вегетационного состояния растений. Наибольшая противобактериальная активность отмечается в период почкования и цветения. В основном растения проявляют фитонцидные свойства летом, и лишь немногие – зимой. Фитонцидная активность зависит также от метеорологических факторов – уменьшается в пасмурную и дождливую погоду и увеличивается в теплую солнечную.

Зеленые насаждения снижают уровень городского шума, ослабляя звуковые колебания в момент прохождения их сквозь ветви, листву и хвою. Звук, попадая в крону, переходит как бы в другую среду, которая обладает значительно большим, чем воздух, акустическим сопротивлением, отражает и рассеивает до 74% и поглощает до 26% звуковой энергии. Летом насаждения снижают шум на 7–8 дБ, зимой – на 3–4 дБ.

Снижение шума зависит от плотности кроны, густоты листвы, расположения насаждений по отношению к источнику шума и пропорционально ширине озелененной полосы. Растительные экраны вдоль автомагистралей, состоящие из древесной растительности, уменьшают уровень шума от городского транспорта на 4,5–5,5 дБ, кустарниковые – на 10 дБ. Ряд насаждений высотой в несколько метров может снизить звук на 10 дБ на 1 м ширины полосы, особенно если деревья имеют густую и жесткую листву. Полоса насаждений шириной 200–250 м поглощает такое количество шума автомагистрали, что он не воспринимается как помеха, снижается до 35–45 дБ или соответствует количеству звука, который рассеивается на необлесенной территории на расстоянии 2 км от шоссе. Зеленая полоса шириной 100 м уменьшает шум не менее чем на 8 дБ. Хорошо развитые древесные и кустарниковые насаждения шириной около 40 м способны снизить уровень шума на 17–23 дБ, 30-метровая полоса с редкой посадкой деревьев – на 8–11 дБ, а небольшие скверы и редко посаженные внутриквартальные насаждения – на 4–7 дБ.

Даже узкие и однорядные посадки значительно снижают уровень шума, создаваемый транспортом. Наибольшей шумозащитной способностью отличаются клен, тополь, липа, вяз. Лучшие экранирующие свойства имеют смешанные насаждения, состоящие из деревьев и кустарников, особенно с хорошей горизонтальной и вертикальной сомкнутостью. Так, растительный экран из сосны черной и кустарника – кизильника обыкновенного, имеющий высоту 4,5 м и ширину 6 м, снижает уровень шума на 10–15 дБ.

Шумозащитная эффективность растительных экранов зависит от размещения насаждений. Наиболее целесообразно размещать шумозащитные насаждения параллельно; при этом звуки на краях насаждений многократно отражаются и диффузно рассеиваются, что снижает силу шума.

Способностью поглощать шум обладают также газоны и вертикальное озеленение. Травяной покров способен снизить шум на 6 дБ. Зеленая масса лиан, покрывающая стены, увеличивает их звукопоглощающую способность в 6–8 раз, а также способствует рассеиванию звуковой энергии.

Зеленые насаждения могут выполнять функцию ветрозаграждения. Полоса деревьев высотой 10 м, расположенных в 5 рядов, способна ослабить скорость ветра вдвое, причем на расстоянии 60 м. В жилых районах, находящихся под влиянием ветрозащитных свойств леса, отмечено снижение на 20–30% расходов на отопление.

Зеленые насаждения оказывают эмоционально-психическое воздействие на человека. Природный ландшафт – естественный или искусственный – активно способствует восстановлению сил, возобновлению подвижного равновесия между организмом и окружающей средой, нарушаемого вследствие болезни, утомления и недостаточного пребывания на свежем воздухе. Природа снимает напряжение, успокаивает. Согласно цветовой теории, успокаивающее действие природы состоит в формировании в ней двух цветов – зеленого и синего. Важное значение имеет также своеобразное мягкое лесное освещение, богатство красок, аромат цветов, шелест листьев, пение птиц.

Высокие декоративные качества растительности позволяют использовать ее для формирования архитектурного облика озелененных территорий. Умелое сочетание насаждений с природными компонентами ландшафтов – климатом, рельефом, водой и его искусственными элементами – зданиями и другими инженерными сооружениями, повышает художественную выразительность городской застройки. Зеленые насаждения – тот материал, с помощью которого создают целостный архитектурно-ландшафтный комплекс, единый городской ансамбль, формируют индивидуальный облик жилого района, что особенно важно в условиях массового индустриального строительства. Городское озеленение дает возможность создать объемно-пространственную композицию города.

Считается, что пирамидальные, сферические и устремленные вверх кроны растений возбуждают человека, а овальные и плакучие успокаивают. Поэтому одним из основных требований при построении пространственных композиций является умелое использование подобных силуэтов крон. Необходимо принимать во внимание, что грубая фактура деревьев в группах и массивах, состоящих из граба, бука, дуба или клена, действует на человека угнетающе, тогда как тонкая или средняя фактура (береза, лиственница) – успокаивающе.

Эстетическую ценность урбанизированных ландшафтов повышают природные и искусственные акватории. Гармоничное сочетание водного зеркала с прибрежной зеленью делает эти уголки природы привлекательными для всех горожан

3.7. Основные законодательные и нормативно-правовые документы в области экологии в России

Охрана окружающей среды, снижение ядовитых выбросов в атмосферу и гидросферу, а также в почву, ограничение негативного техногенного воздействия в целом – все это задачи службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Федеральная служба по *экологическому, технологическому и атомному надзору* занимается вопросами экологии и выпускает нормативную документацию, регламентирующую различные мероприятия по очистке окружающей среды, фильтрации выбросов, работу на вредных производствах, мероприятия по экспертизе состояния окружающей среды, лимиты выбросов и штрафы.

Нормативные документы по экологическому надзору – свод документов (федеральных законов, писем, приказов, постановлений, инструкций и методик, СНиПов), регламентирующих экологический надзор, работу очистных установок на химических и атомных производствах, лимиты выбросов ядовитых веществ в окружающую среду и штрафы за их превышение.

Все нормативные документы по экологическому надзору можно разделить на несколько типов:

1. Федеральные законы, принятые правительством РФ, связанные с общими понятиями охраны окружающей среды и определяющие бюджет на экологические нужды государства.

2. Постановления правительства РФ, регламентирующие осуществление контроля над работой и выбросами вредных производств. Постановления касаются нормативов и правил разработки различных инструкций, норм и другой документации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

3. Распоряжения Ростехнадзора, регулирующие работу территориальных органов Федеральной службы по экологическому надзору и собственно Ростехнадзора.

4. Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, которые утверждают различные методические указания, распределяющие полномочия органов Федеральной службы, а также приложения к приказам.

5. Инструктивно-методические указания, в которые входят инструкции, методики, методические пособия, рекомендации и другая документация, определяющая расчет оплаты и штрафов за выброс вредных веществ, проведение оценки загрязнения в результате работы предприятия или аварии и т.д.

Основными законодательным документом является Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002г. №7-ФЗ. В этом Федеральном законе используются следующие основные понятия:

В настоящем Федеральном законе используются следующие основные понятия:

окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов;

природная среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов;

компоненты природной среды – земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле;

природный объект – естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства;

природно-антропогенный объект – природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение;

антропогенный объект – объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов;

естественная экологическая система – объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществом и энергией;

природный комплекс – комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками;

природный ландшафт – территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях;

охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов,

предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также – природоохранная деятельность);

качество окружающей среды – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью;

благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов;

негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды;

природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность;

использование природных ресурсов – эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности;

загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду;

загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышают установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывают негативное воздействие на окружающую среду;

нормативы в области охраны окружающей среды – установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

нормативы качества окружающей среды – нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда;

нормативы допустимого воздействия на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды;

нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую

среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие;

нормативы допустимых выбросов – нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатели активности радиоактивных веществ, допустимые для выброса в атмосферный воздух стационарными источниками;

нормативы допустимых сбросов – нормативы сбросов загрязняющих веществ в составе сточных вод в водные объекты, которые определяются как объем или масса химических веществ либо смеси химических веществ, микроорганизмов, иных веществ, как показатели активности радиоактивных веществ, допустимые для сброса в водные объекты стационарными источниками;

нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем;

нормативы допустимых физических воздействий – нормативы, которые установлены в соответствии с уровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды;

лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов – ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду, установленные на период проведения мероприятий по охране окружающей среды, в том числе внедрения наилучших существующих технологий, в целях достижения нормативов в области охраны окружающей среды;

оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления;

государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) – комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды;

контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды;

требования в области охраны окружающей среды – предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, нормативами в области охраны окружающей среды и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды;

экологический аудит – независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности;

наилучшая доступная технология – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения;

вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов;

экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера;

объекты природного наследия – природные объекты, природные памятники, геологические и физиографические образования и строго ограниченные зоны, природные достопримечательные места, подпадающие под критерии выдающейся универсальной ценности и определенные Конвенцией об охране всемирного культурного и природного наследия;

объект всемирного природного наследия – объекты природного наследия, включенные в Список всемирного наследия;

экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий;

вещества, разрушающие озоновый слой – химические вещества и их смеси, перечень которых определяется Правительством Российской Федерации в соответствии с международными договорами Российской Федерации в области охраны озонового слоя атмосферы;

обращение озоноразрушающих веществ – производство, использование, транспортировка, хранение, рекуперация, восстановление, рециркуляция (рециклирование) и уничтожение озоноразрушающих веществ, ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из Российской Федерации озоноразрушающих веществ;

рекуперация озоноразрушающих веществ – извлечение, сбор и хранение озоноразрушающих веществ, содержащихся в машинах и оборудовании, их составных частях, контейнерах, в ходе их технического обслуживания или перед выводом их из эксплуатации;

восстановление озоноразрушающих веществ – обработка рекуперированных озоноразрушающих веществ путем фильтрации, сушки, дистилляции, химической обработки в целях восстановления потребительских свойств озоноразрушающих веществ;

рециркуляция (рециклирование) озоноразрушающих веществ – повторное использование рекуперированных озоноразрушающих веществ после их восстановления;

уничтожение озоноразрушающих веществ – процесс разрушения озоноразрушающих веществ, приводящий к их разложению или превращению в вещества, не являющиеся озоноразрушающими веществами;

объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду, – объект капитального строительства и (или) другой объект, а также их совокупность, объединенные единым назначением и (или) неразрывно связанные физически или технологически и расположенные в пределах одного или нескольких земельных участков;

комплексное экологическое разрешение – документ, который выдается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, и содержит обязательные для выполнения требования в области охраны окружающей среды;

технологические нормативы – нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, нормативы допустимых физических воздействий, которые устанавливаются с применением технологических показателей;

технологические показатели – показатели концентрации загрязняющих веществ, объема и (или) массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов производства и потребления, потребления воды и использования энергетических ресурсов в расчете на единицу времени или единицу производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги;

технические нормативы – нормативы, которые установлены в отношении двигателей передвижных источников загрязнения окружающей среды в соответствии с уровнями допустимого воздействия на окружающую среду;

стационарный источник загрязнения окружающей среды – источник загрязнения окружающей среды, местоположение которого определено с применением единой государственной системы координат или который может быть перемещен посредством передвижного источника загрязнения окружающей среды;

передвижной источник загрязнения окружающей среды – транспортное средство, двигатель которого при его работе является источником загрязнения окружающей среды.

Законодательство в области охраны окружающей среды основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из настоящего Федерального закона, других федеральных законов, а также принимаемых в соответствии с ними иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

Настоящий Федеральный закон действует на всей территории Российской Федерации.

Настоящий Федеральный закон действует на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации в соответствии с нормами международного права и федеральными законами и направлен на обеспечение сохранения морской среды.

Отношения, возникающие в области охраны окружающей среды как основы жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации, в целях обеспечения их прав на благоприятную окружающую среду, регулируются международными договорами Российской Федерации, настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Отношения, возникающие в области охраны и рационального использования природных ресурсов, их сохранения и восстановления, регулируются международными договорами Российской Федерации, земельным, водным, лесным законодательством, законодательством о недрах, животном мире, иным законодательством в области охраны окружающей среды и природопользования.

Отношения, возникающие в области охраны окружающей среды, в той мере, в какой это необходимо для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, регулируются законодательством о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения и законодательством об охране здоровья, иным направленным на обеспечение благоприятной для человека окружающей среды законодательством.

Отношения в области охраны окружающей среды, возникающие при установлении обязательных требований к продукции, в том числе зданиям и сооружениям (далее – продукция), или к продукции и связанным с

требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, регулируются законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Хозяйственная и иная деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе следующих принципов:

- соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;
- обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;
- научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;
- охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;
- ответственность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;
- платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;
- независимость государственного экологического надзора;
- презумпция экологической опасности, планируемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- обязательность проведения в соответствии с законодательством Российской Федерации проверки проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан, на соответствие требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды;
- учет природных и социально-экономических особенностей территорий при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;
- допустимость воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду исходя из требований в области охраны окружающей среды;

– обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших доступных технологий с учетом экономических и социальных факторов;

– обязательность участия в деятельности по охране окружающей среды органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц;

– сохранение биологического разнообразия;

– обеспечение сочетания общего и индивидуального подходов к установлению мер государственного регулирования в области охраны окружающей среды, применяемых к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность или планирующим осуществление такой деятельности;

– запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды;

– соблюдение права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды, а также участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;

– ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;

– организация и развитие системы экологического образования, воспитания и формирование экологической культуры;

– участие граждан, общественных объединений и некоммерческих организаций в решении задач охраны окружающей среды;

– международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды;

– обязательность финансирования юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность, которая приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, мер по предотвращению и (или) уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, устранению последствий этого воздействия.

Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и (или) иной деятельности являются компоненты природной среды, природные объекты и природные комплексы.

Загрязняющие вещества, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, определяются:

- с учетом уровня токсичности, канцерогенных и (или) мутагенных свойств химических и иных веществ, в том числе имеющих тенденцию к накоплению в окружающей среде, а также их способности к преобразованию в окружающей среде в соединения, обладающие большей токсичностью;

- с учетом данных государственного экологического мониторинга и социально-гигиенического мониторинга;

- при наличии методик (методов) измерения загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, устанавливается Правительством Российской Федерации.

Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня такого воздействия подразделяются на четыре категории:

- объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, – объекты I категории;

- объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду, – объекты II категории;

- объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду, – объекты III категории;

- объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду, – объекты IV категории.

При установлении критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к соответствующей категории, учитываются:

- уровни воздействия на окружающую среду видов хозяйственной и (или) иной деятельности (отрасль, часть отрасли, производство);

- уровень токсичности, канцерогенные и мутагенные свойства загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах, сбросах загрязняющих веществ, а также классы опасности отходов производства и потребления;

- классификация промышленных объектов и производств;

- особенности осуществления деятельности в области использования атомной энергии.

Критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I,

II, III и IV категорий, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Присвоение объекту, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду, соответствующей категории осуществляется при его постановке на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Категория объекта может быть изменена при актуализации учетных сведений об объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду.

К полномочиям органов государственной власти Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, относятся:

- обеспечение проведения федеральной политики в области экологического развития Российской Федерации;

- разработка и издание федеральных законов и иных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и контроль за их применением;

- разработка, утверждение и обеспечение реализации федеральных программ в области экологического развития Российской Федерации;

- объявление и установление правового статуса и режима зон экологического бедствия на территории Российской Федерации;

- координация и реализация мероприятий по охране окружающей среды в зонах экологического бедствия;

- установление порядка осуществления государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), порядка организации и функционирования единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), формирование государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды и обеспечение функционирования такой системы;

- определение порядка организации и осуществления федерального государственного экологического надзора;

- установление порядка создания и эксплуатации государственного фонда данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) (далее также – государственный фонд данных), перечня видов включаемой в него информации, порядка и условий ее представления, а также порядка обмена такой информацией;

- создание и эксплуатация государственного фонда данных;

- установление порядка подготовки и распространения ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды;

- установление федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в области охраны окружающей среды;

- обеспечение охраны окружающей среды, в том числе морской среды на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации;

- установление порядка обращения с радиоактивными отходами и опасными отходами, государственный надзор в области обеспечения радиационной безопасности;
- подготовка и распространение ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды;
- установление требований в области охраны окружающей среды, разработка и утверждение нормативов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды;
- утверждение правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду, осуществления контроля за правильностью ее исчисления, полнотой и своевременностью ее внесения и определения ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду и коэффициентов к ним;
- организация и проведение государственной экологической экспертизы;
- взаимодействие с субъектами Российской Федерации по вопросам охраны окружающей среды;
- установление порядка ограничения, приостановления и запрещения хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, и их осуществление;
- предъявление исков о возмещении вреда окружающей среде, причиненного в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды;
- организация и развитие системы экологического образования, формирование экологической культуры;
- обеспечение населения достоверной информацией о состоянии окружающей среды;
- образование особо охраняемых природных территорий федерального значения, формирование Перечня объектов природного наследия, рекомендуемых Российской Федерацией для включения в Список всемирного наследия, управление природно-заповедным фондом, ведение Красной книги Российской Федерации;
- ведение государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- ведение государственного учета особо охраняемых природных территорий, в том числе природных комплексов и объектов, а также природных ресурсов с учетом их экологической значимости;
- экономическая оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
- экономическая оценка природных и природно-антропогенных объектов;
- установление порядка лицензирования отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды и его осуществление;
- осуществление международного сотрудничества Российской Федерации в области охраны окружающей среды;

– осуществление федерального государственного экологического надзора при осуществлении хозяйственной и иной деятельности с использованием объектов, находящихся в соответствии с законодательством Российской Федерации в ведении Российской Федерации, и объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;

– установление перечня нарушений законодательства в области охраны окружающей среды, представляющих угрозу причинения вреда окружающей среде;

– установление для целей государственного экологического надзора категорий хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами, исходя из критериев и (или) показателей негативного воздействия объектов хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, а также определение показателей высокого и экстремально высокого химического и радиационного загрязнения окружающей среды;

– государственное регулирование обращения озоноразрушающих веществ;

– осуществление иных предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации полномочий;

– установление перечня загрязняющих веществ;

– установление перечня областей применения наилучших доступных технологий;

– установление порядка разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям;

– установление порядка выдачи комплексных экологических разрешений, внесения в них изменений, их переоформления и отзыва;

– установление критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I-IV категорий.

К полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, относятся:

– участие в определении основных направлений охраны окружающей среды на территории субъекта Российской Федерации;

– участие в реализации федеральной политики в области экологического развития Российской Федерации на территории субъекта Российской Федерации;

– принятие законов и иных нормативных правовых актов субъекта Российской Федерации в области охраны окружающей среды в соответствии с

федеральным законодательством, а также осуществление контроля за их исполнением;

- право принятия и реализации региональных программ в области охраны окружающей среды;

- участие в порядке, установленном нормативными правовыми актами Российской Федерации, в осуществлении государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) с правом формирования и обеспечения функционирования территориальных систем наблюдения за состоянием окружающей среды на территории субъекта Российской Федерации, являющихся частью единой системы государственного экологического мониторинга;

- осуществление регионального государственного экологического надзора при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, за исключением деятельности с использованием объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору;

- утверждение перечня должностных лиц органов государственной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющих региональный государственный экологический надзор;

- установление нормативов качества окружающей среды, содержащих соответствующие требования и нормы не ниже требований и норм, установленных на федеральном уровне;

- право организации и развития системы экологического образования и формирования экологической культуры на территории субъекта Российской Федерации;

- обращение в суд с требованием об ограничении, о приостановлении и (или) запрещении в установленном порядке хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды;

- предъявление исков о возмещении вреда окружающей среде, причиненного в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды;

- ведение государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и подлежащих региональному государственному экологическому надзору;

- ведение Красной книги субъекта Российской Федерации;

- право образования особо охраняемых природных территорий регионального значения, управление и контроль в области охраны и использования таких территорий;

- участие в обеспечении населения информацией о состоянии окружающей среды на территории субъекта Российской Федерации;

- право организации проведения экономической оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, осуществления экологической паспортизации территории.

В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» прописаны права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды

Каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, на ее защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и на возмещение вреда окружающей среде.

Граждане имеют право:

- создавать общественные объединения и иные некоммерческие организации, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды;

- направлять обращения в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, иные организации и должностным лицам о получении своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды в местах своего проживания, мерах по ее охране;

- принимать участие в собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетировании, сборе подписей под петициями, референдумах по вопросам охраны окружающей среды и в иных, не противоречащих законодательству Российской Федерации акциях;

- выдвигать предложения о проведении общественной экологической экспертизы и участвовать в ее проведении в установленном порядке;

- оказывать содействие органам государственной власти Российской Федерации, органам государственной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления в решении вопросов охраны окружающей среды;

- обращаться в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и иные организации с жалобами, заявлениями и предложениями по вопросам, касающимся охраны окружающей среды, негативного воздействия на окружающую среду, и получать своевременные и обоснованные ответы;

- предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде;

- осуществлять другие предусмотренные законодательством права.

Граждане обязаны:

- сохранять природу и окружающую среду;

- бережно относиться к природе и природным богатствам;

- соблюдать иные требования законодательства.

Также в №7-ФЗ прописаны права и обязанности общественных объединений и некоммерческих организаций в области охраны окружающей среды.

Общественные объединения и некоммерческие организации имеют право осуществлять деятельность в области охраны окружающей среды, в том числе:

- разрабатывать, пропагандировать и реализовывать в установленном порядке программы в области охраны окружающей среды, защищать права и законные интересы граждан в области охраны окружающей среды, привлекать на добровольной основе граждан к осуществлению деятельности в области охраны окружающей среды;

- за счет собственных и привлеченных средств осуществлять и пропагандировать деятельность в области охраны окружающей среды, воспроизводства природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности;

- оказывать содействие органам государственной власти Российской Федерации, органам государственной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления в решении вопросов охраны окружающей среды;

- организовывать собрания, митинги, демонстрации, шествия и пикетирование, сбор подписей под петициями и принимать участие в указанных мероприятиях в соответствии с законодательством Российской Федерации, вносить предложения о проведении референдумов по вопросам охраны окружающей среды и об обсуждении проектов, касающихся охраны окружающей среды;

- обращаться в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, иные организации и к должностным лицам о получении своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды, о мерах по ее охране, об обстоятельствах и о фактах хозяйственной и иной деятельности, создающих угрозу окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан;

- участвовать в установленном порядке в принятии хозяйственных и иных решений, реализация которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье и имущество граждан;

- обращаться в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и иные организации с жалобами, заявлениями, исками и предложениями по вопросам, касающимся охраны окружающей среды, негативного воздействия на окружающую среду, и получать своевременные и обоснованные ответы;

- организовывать и проводить в установленном порядке слушания по вопросам проектирования, размещения объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может нанести вред окружающей среде, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан;

- организовывать и проводить в установленном порядке общественную экологическую экспертизу;

– рекомендовать своих представителей для участия в проведении государственной экологической экспертизы;

– подавать в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, суд обращения об отмене решений о проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, об эксплуатации объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду, об ограничении, о приостановлении и прекращении хозяйственной и иной деятельности, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду;

– предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде;

– осуществлять другие предусмотренные законодательством права.

Общественные объединения и некоммерческие организации при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды обязаны соблюдать требования в области охраны окружающей среды.

Органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления и должностные лица обязаны оказывать содействие гражданам, общественным объединениям и некоммерческим организациям в реализации их прав в области охраны окружающей среды.

При размещении объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может причинить вред окружающей среде, решение об их размещении принимается с учетом мнения населения или результатов референдума.

В случае, если должностные лица препятствуют гражданам, а также общественным объединениям и некоммерческим организациям в реализации прав, предусмотренных настоящим Федеральным законом и другими федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, указанные должностные лица привлекаются к ответственности в установленном порядке.

Негативное воздействие на окружающую среду является платным.

Формы и особенности взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду определяются настоящим Федеральным законом, №7-ФЗ.

К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся:

– выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;

– сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;

– загрязнение недр, почв;

– размещение отходов производства и потребления;

– загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий;

– иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Государство оказывает поддержку хозяйственной и (или) иной деятельности, осуществляемой юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в целях охраны окружающей среды. Государственная поддержка хозяйственной и (или) иной деятельности в целях охраны окружающей среды может осуществляться по следующим направлениям:

- содействие в осуществлении инвестиционной деятельности, направленной на внедрение наилучших доступных технологий и реализацию иных мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду;

- содействие в осуществлении образовательной деятельности в области охраны окружающей среды и оказании информационной поддержки мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду;

- содействие в осуществлении использования возобновляемых источников энергии, вторичных ресурсов, разработке новых методов контроля за загрязнением окружающей среды и реализацией иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Государственная поддержка осуществляется при реализации следующих мероприятий:

- внедрение наилучших доступных технологий;

- проектирование, строительство, реконструкция: систем оборотного и бессточного водоснабжения; централизованных систем водоотведения (канализации), канализационных сетей, локальных (для отдельных объектов хозяйственной и (или) иной деятельности) сооружений и устройств по очистке сточных, в том числе дренажных, вод, по переработке жидких бытовых отходов и осадка сточных вод; сооружений и установок по улавливанию и утилизации выбрасываемых загрязняющих веществ, термической обработке и очистке газов перед их выбросом в атмосферный воздух, полезному использованию попутного нефтяного газа;

- установка: оборудования по улучшению режимов сжигания топлива; оборудования по использованию, транспортированию, обезвреживанию отходов производства и потребления; автоматизированных систем, лабораторий по контролю за составом, объемом или массой сточных вод; автоматизированных систем, лабораторий (стационарных и передвижных) по контролю за составом загрязняющих веществ и объемом или массой их выбросов в атмосферный воздух; автоматизированных систем, лабораторий (стационарных и передвижных) по наблюдению за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды.

Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности.

Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов

допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, иных нормативов в области охраны окружающей среды, а также нормативных документов в области охраны окружающей среды.

Нормативы и нормативные документы в области охраны окружающей среды разрабатываются, утверждаются и вводятся в действие на основе современных достижений науки и техники с учетом международных правил и стандартов в области охраны окружающей среды.

Нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Разработка нормативов в области охраны окружающей среды включает в себя:

- проведение научно-исследовательских работ по обоснованию нормативов в области охраны окружающей среды;
- проведение экспертизы, утверждение и опубликование нормативов в области охраны окружающей среды в установленном порядке;
- установление оснований разработки или пересмотра нормативов в области охраны окружающей среды;
- осуществление контроля за применением и соблюдением нормативов в области охраны окружающей среды;
- формирование и ведение единой информационной базы данных нормативов в области охраны окружающей среды;
- оценку и прогнозирование экологических, социальных, экономических последствий применения нормативов в области охраны окружающей среды.

В отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, проводится оценка воздействия на окружающую среду. Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду устанавливаются федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

В целях установления соответствия документов и (или) документации, обосновывающих планируемую хозяйственную и иную деятельность, требованиям в области охраны окружающей среды проводится экологическая экспертиза. Порядок проведения экологической экспертизы устанавливается федеральным законом об экологической экспертизе.

Размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляются в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны

предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Нарушение требований в области охраны окружающей среды влечет за собой приостановление по решению суда размещения, проектирования, строительства, реконструкции, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов.

Прекращение в полном объеме размещения, проектирования, строительства, реконструкции, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов при нарушении требований в области охраны окружающей среды осуществляется на основании решения суда и (или) арбитражного суда.

При размещении зданий, строений, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено выполнение требований в области охраны окружающей среды, восстановления природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности с учетом ближайших и отдаленных экологических, экономических, демографических и иных последствий эксплуатации указанных объектов и соблюдением приоритета сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

При проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства и потребления, применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

Запрещается изменение стоимости проектных работ и утвержденных проектов за счет исключения из таких работ и проектов планируемых мероприятий по охране окружающей среды при проектировании строительства, реконструкции, технического перевооружения, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений и иных объектов.

Строительство и реконструкция зданий, строений, сооружений и иных объектов должны осуществляться по утвержденным проектам с соблюдением требований технических регламентов в области охраны окружающей среды.

Запрещаются строительство и реконструкция зданий, строений, сооружений и иных объектов до утверждения проектов и до установления границ земельных участков на местности, а также изменение утвержденных проектов в ущерб требованиям в области охраны окружающей среды.

При осуществлении строительства и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов принимаются меры по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов осуществляется при условии выполнения в полном объеме предусмотренных проектной документацией мероприятий по охране окружающей среды. Запрещается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, не оснащенных техническими средствами и технологиями обезвреживания и безопасного размещения отходов производства и потребления, обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ, обеспечивающими выполнение установленных требований в области охраны окружающей среды. Запрещается также ввод в эксплуатацию объектов, не оснащенных средствами контроля за загрязнением окружающей среды, без завершения предусмотренных проектами работ по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Юридические и физические лица, осуществляющие эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, обязаны соблюдать утвержденные технологии и требования в области охраны окружающей среды, восстановления природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов.

Юридические и физические лица, осуществляющие эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, обеспечивают соблюдение нормативов качества окружающей среды на основе применения технических средств и технологий обезвреживания и безопасного размещения отходов производства и потребления, обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ, а также наилучших доступных технологий, обеспечивающих выполнение требований в области охраны окружающей среды, проводят мероприятия по восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством.

Вывод из эксплуатации зданий, строений, сооружений и иных объектов осуществляется в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и при наличии утвержденной в установленном порядке проектной документации.

При выводе из эксплуатации зданий, строений, сооружений и иных объектов должны быть разработаны и реализованы мероприятия по восстановлению природной среды, в том числе воспроизводству компонентов природной среды, в целях обеспечения благоприятной окружающей среды.

Перепрофилирование функций зданий, строений, сооружений и иных объектов осуществляется в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности, жилищным законодательством.

При эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, проводиться мероприятия по охране земель, почв, водных объектов, растений, животных и других организмов от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

Объекты сельскохозяйственного назначения должны иметь необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха.

При осуществлении мелиорации земель, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений должны приниматься меры по охране водных объектов, земель, почв, лесов и иной растительности, животных и других организмов, а также предупреждению другого негативного воздействия на окружающую среду при осуществлении мелиоративных мероприятий. Мелиорация земель не должна приводить к ухудшению состояния окружающей среды, нарушать устойчивое функционирование естественных экологических систем.

При эксплуатации централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и системы водоотведения должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды.

При размещении, проектировании, строительстве, реконструкции городских и сельских поселений должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, обеспечивающие благоприятное состояние окружающей среды для жизнедеятельности человека, а также для обитания растений, животных и других организмов, устойчивого функционирования естественных экологических систем.

Здания, строения, сооружения и иные объекты должны размещаться с учетом требований в области охраны окружающей среды, санитарно-гигиенических норм и градостроительных требований.

При планировании и застройке городских и сельских поселений должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, приниматься меры по санитарной очистке, обезвреживанию и безопасному размещению отходов производства и потребления, соблюдению нормативов допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, а также по восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий и иные меры по обеспечению охраны окружающей среды и экологической безопасности в соответствии с законодательством.

В целях охраны окружающей среды городских и сельских поселений создаются защитные и охранные зоны, в том числе санитарно-защитные

зоны, озелененные территории, зеленые зоны, лесопарковые зоны и иные изъятые из интенсивного хозяйственного использования защитные и охранные зоны с ограниченным режимом природопользования.

В целях обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем, защиты природных комплексов, природных ландшафтов и особо охраняемых природных территорий от загрязнения и другого негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности устанавливаются защитные и охранные зоны.

В целях охраны условий жизнедеятельности человека, среды обитания растений, животных и других организмов вокруг промышленных зон, и объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, создаются защитные и охранные зоны, в том числе санитарно-защитные зоны, в кварталах, микрорайонах городских и сельских поселений – территории, зеленые зоны, лесопарковые зоны и иные зоны с ограниченным режимом природопользования.

Порядок установления и создания защитных и охранных зон регулируется законодательством.

Органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, юридические и физические лица при осуществлении хозяйственной и иной деятельности обязаны принимать необходимые меры по предупреждению и устранению негативного воздействия шума, вибрации, электрических, электромагнитных, магнитных полей и иного негативного физического воздействия на окружающую среду в городских и сельских поселениях, зонах отдыха, местах обитания диких зверей и птиц, в том числе их размножения, на естественные экологические системы и природные ландшафты.

При планировании и застройке городских и сельских поселений, проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации производственных объектов, создании и освоении новой техники, производстве и эксплуатации транспортных средств должны разрабатываться меры, обеспечивающие соблюдение нормативов допустимых физических воздействий.

Природные объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, находятся под особой охраной. Для охраны таких природных объектов устанавливается особый правовой режим, в том числе создаются особо охраняемые природные территории.

Государственные природные заповедники, в том числе государственные природные биосферные заповедники, государственные природные заказники, памятники природы, национальные парки, дендрологические парки, природные парки, ботанические сады и иные особо охраняемые территории, природные объекты, имеющие особое природоохранное, научное,

историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, образуют природно-заповедный фонд. Изъятие земель природно-заповедного фонда запрещается, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами.

Зеленый фонд городских поселений, сельских поселений представляет собой совокупность территорий, на которых расположены лесные и иные насаждения, в том числе в зеленых зонах, лесопарковых зонах, и других озелененных территориях в границах этих поселений. Охрана зеленого фонда городских и сельских поселений предусматривает систему мероприятий, обеспечивающих сохранение и развитие зеленого фонда и необходимых для нормализации экологической обстановки и создания благоприятной окружающей среды. На территориях, находящихся в составе зеленого фонда, запрещается хозяйственная и иная деятельность, оказывающая негативное воздействие на указанные территории и препятствующая осуществлению ими функций экологического, санитарно-гигиенического и рекреационного назначения.

Государственный экологический мониторинг осуществляется в рамках единой системы государственного экологического мониторинга федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с их компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации, посредством создания и обеспечения функционирования наблюдательных сетей и информационных ресурсов в рамках подсистем единой системы государственного экологического мониторинга, а также создания и эксплуатации уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти государственного фонда данных.

Единая система государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) создается в целях обеспечения охраны окружающей среды. Задачами единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) являются:

- регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, изменениями состояния окружающей среды;

- хранение, обработка (обобщение, систематизация) информации о состоянии окружающей среды;

- анализ полученной информации в целях своевременного выявления изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и (или) антропогенных факторов, оценка и прогноз этих изменений;

- обеспечение органов государственной власти, органов местного самоуправления, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, граждан информацией о состоянии окружающей среды.

Единая система государственного экологического мониторинга включает в себя подсистемы государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды; атмосферного воздуха; радиационной обстановки; земель; объектов животного мира; воспроизводства лесов; состояния недр; водных объектов; водных биологических ресурсов; внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации и др.

Федеральным законом №7-ФЗ предусматривается государственный экологический надзор, под которым понимается деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями, их уполномоченными представителями (далее – юридические лица, индивидуальные предприниматели) и гражданами требований, установленных в соответствии с международными договорами Российской Федерации, настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей среды (далее – обязательные требования), посредством организации и проведения проверок указанных лиц, принятия предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений, и деятельность уполномоченных органов государственной власти по систематическому наблюдению за исполнением обязательных требований, анализу и прогнозированию состояния соблюдения обязательных требований при осуществлении органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами своей деятельности.

Научные исследования в области охраны окружающей среды проводятся в целях социального, экономического и экологически сбалансированного развития Российской Федерации, создания научной основы охраны окружающей среды, разработки научно обоснованных мероприятий по улучшению и восстановлению окружающей среды, обеспечению устойчивого функционирования естественных экологических систем, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Научные исследования в области охраны окружающей среды проводятся в целях:

– разработки концепций, научных прогнозов и планов сохранения и восстановления окружающей среды;

– оценки последствий негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;

– совершенствования законодательства в области охраны окружающей среды, создания нормативов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды;

– разработки и совершенствования показателей комплексной оценки воздействия на окружающую среду, способов и методов их определения;

– разработки и создания наилучших технологий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

– разработки программ реабилитации территорий, отнесенных к зонам экологического бедствия;

– разработки мероприятий по сохранению и развитию природного потенциала и рекреационного потенциала Российской Федерации;

– иных целях в области охраны окружающей среды.

Научные исследования в области охраны окружающей среды проводятся научными организациями в соответствии с федеральным законом о науке и государственной научно-технической политике.

Другим законодательным документом, направленным на охрану окружающей среды, является Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Данный Федеральный закон определяет правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов производства и потребления на здоровье человека и окружающую среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

Основные понятия, которые используются в ФЗ №89 это:

– *отходы производства и потребления* (далее – отходы) – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом;

– *обращение с отходами* – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;

– *размещение отходов* – хранение и захоронение отходов;

– *хранение отходов* – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;

– *захоронение отходов* – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;

– *утилизация отходов* – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное

применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация)

– *обезвреживание отходов* – уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;

– *объекты размещения отходов* – специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов;

– *трансграничное перемещение отходов* – перемещение отходов с территории, находящейся под юрисдикцией одного государства, на территорию (через территорию), находящуюся под юрисдикцией другого государства, или в район, не находящийся под юрисдикцией какого-либо государства, при условии, что такое перемещение отходов затрагивает интересы не менее чем двух государств;

– *лимит на размещение отходов* – предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;

– *норматив образования отходов* – установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;

– *паспорт отходов* – документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе;

– *вид отходов* – совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов;

– *лом и отходы цветных и (или) черных металлов* – пришедшие в негодность или утратившие свои потребительские свойства изделия из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, отходы, образовавшиеся в процессе производства изделий из цветных и (или) черных металлов и их сплавов, а также неисправимый брак, возникший в процессе производства указанных изделий;

– *сбор отходов* – прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейшей обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов;

– *транспортирование отходов* – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных;

– *накопление отходов* – временное складирование отходов (на срок не более чем шесть месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования;

– *обработка отходов* – предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;

– *твердые коммунальные отходы* – отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами;

– *норматив накопления твердых коммунальных отходов* – среднее количество твердых коммунальных отходов, образующихся в единицу времени;

– *объекты захоронения отходов* – предоставленные в пользование в установленном порядке участки недр, подземные сооружения для захоронения отходов I-V классов опасности в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах;

– *объекты хранения отходов* – специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для долгосрочного складирования отходов в целях их последующих утилизации, обезвреживания, захоронения;

– *объекты обезвреживания отходов* – специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для обезвреживания отходов;

– *оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами* – индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов;

– *региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами* – оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами – юридическое лицо, которое обязано заключить договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с собственником твердых коммунальных отходов, которые образуются и места сбора которых находятся в зоне деятельности регионального оператора;

– *группы однородных отходов* – отходы, классифицированные по одному или нескольким признакам (происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме);

– *баланс количественных характеристик образования, утилизации, обезвреживания, захоронения твердых коммунальных отходов* – соотношение количества образовавшихся твердых коммунальных отходов и количественных характеристик их утилизации, обезвреживания, захоронения, передачи в другие субъекты Российской Федерации (поступления из других субъектов Российской Федерации) для последующих утилизации, обезвреживания, захоронения;

– *отходы от использования товаров* – готовые товары (продукция), утратившие полностью или частично свои потребительские свойства и складированные их собственником в месте сбора отходов, либо переданные в соответствии с договором или законодательством Российской Федерации лицу, осуществляющему обработку, утилизацию отходов, либо брошенные или иным образом оставленные собственником с целью отказаться от права собственности на них;

– *норматив утилизации отходов от использования товаров* – установленное как выраженное в процентах отношение количества товаров определенного вида, упаковки таких товаров, реализованных юридическим лицам, физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, и подлежащих утилизации после утраты потребительских свойств, к общему количеству товаров определенного вида, выпущенных в обращение на территории Российской Федерации.

Правовое регулирование в области обращения с отходами осуществляется настоящим Федеральным законом, другими законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, а также муниципальными нормативными правовыми актами.

Основными принципами государственной политики в области обращения с отходами являются:

– охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей среды и сохранение биологического разнообразия

– научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества в целях обеспечения устойчивого развития общества;

– использование наилучших доступных технологий при обращении с отходами;

– комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов в целях уменьшения количества отходов;

– использование методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами в целях уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот;

– доступ в соответствии с законодательством Российской Федерации к информации в области обращения с отходами;

– участие в международном сотрудничестве Российской Федерации в области обращения с отходами.

Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности:

– максимальное использование исходных сырья и материалов;

– предотвращение образования отходов;

– сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;

– обработка отходов;

– утилизация отходов;

– обезвреживание отходов.

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на пять классов опасности:

I класс – чрезвычайно опасные отходы;

II класс – высокоопасные отходы;

III класс – умеренно опасные отходы;

IV класс – малоопасные отходы;

V класс – практически неопасные отходы.

К полномочиям Российской Федерации в области обращения с отходами относятся:

– разработка и принятие федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области обращения с отходами;

– проведение в Российской Федерации единой государственной политики в области обращения с отходами;

– осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;

– определение компетенции уполномоченных федеральных органов исполнительной власти в области обращения с отходами;

– лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I-IV класса опасности;

- установление требований, правил и нормативов, направленных на обеспечение безопасного обращения с отходами, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации;
- осуществление мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возникших при осуществлении обращения с отходами;
- организация государственного учета и отчетности в области обращения с отходами;
- обеспечение населения информацией в области обращения с отходами;
- определение порядка ведения государственного кадастра отходов и организация его ведения;
- обеспечение экономических, социальных и правовых условий для более полного использования отходов и уменьшения их образования;
- осуществление международного сотрудничества Российской Федерации в области обращения с отходами;
- осуществление иных предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий;
- определение федеральных органов исполнительной власти в области обращения с отходами, их функций и полномочий;
- установление порядка самостоятельной утилизации производителями, импортерами отходов от использования товаров;
- установление перечня готовых товаров, включая упаковку, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств;
- установление нормативов утилизации отходов от использования товаров;
- установление порядка, форм и сроков предоставления производителями, импортерами товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, отчетности о выполнении нормативов утилизации таких товаров;
- установление порядка декларирования производителями, импортерами товаров количества выпущенных в обращение на территории Российской Федерации за предыдущий календарный год товаров, в том числе упаковки таких товаров;
- установление ставок сбора по каждой группе товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, уплачиваемого производителями, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров (далее – экологический сбор);
- установление порядка взимания экологического сбора (в том числе порядка его исчисления, срока уплаты, порядка взыскания, зачета, возврата излишне уплаченных или излишне взысканных сумм экологического сбора);

– установление порядка предоставления из федерального бюджета субсидий субъектам Российской Федерации из средств, поступивших в счет уплаты экологического сбора, на финансирование работ по обращению с отходами;

– осуществление контроля за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты экологического сбора;

– ведение учета и осуществление контроля за выполнением установленных нормативов утилизации отходов от использования товаров;

– установление порядка создания, эксплуатации и модернизации единой государственной информационной системы учета отходов от использования товаров.

К полномочиям субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами относятся:

– проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возникших при осуществлении обращения с отходами;

– разработка и реализация региональных программ в области обращения с отходами, участие в разработке и выполнении федеральных программ в области обращения с отходами;

– участие в проведении государственной политики в области обращения с отходами на территории соответствующего субъекта Российской Федерации;

– принятие в соответствии с законодательством Российской Федерации законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, контроль за их исполнением;

– осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;

– участие в организации обеспечения населения информацией в области обращения с отходами.

При проектировании, строительстве, реконструкции, консервации и ликвидации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, граждане, которые осуществляют индивидуальную предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, и юридические лица обязаны:

– соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и здоровья человека;

– иметь техническую и технологическую документацию об использовании, обезвреживании образующихся отходов.

Строительство, реконструкция, консервация и ликвидация предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, эксплуатация которых связана с обращением с отходами, допускаются при наличии

положительного заключения государственной экспертизы, проводимой в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности, государственной экспертизы проектной документации указанных объектов. При проектировании жилых зданий, а также предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, необходимо предусматривать места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами.

Индивидуальные предприниматели и юридические лица при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанной с обращением с отходами, обязаны:

- соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и здоровья человека;

- разрабатывать проекты нормативов образования отходов и лимитов на размещение отходов в целях уменьшения количества их образования;

- внедрять малоотходные технологии на основе новейших научно-технических достижений, а также наилучшие доступные технологии;

- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;

- проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;

- предоставлять в установленном порядке необходимую информацию в области обращения с отходами;

- соблюдать требования предупреждения аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации;

- в случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических лиц либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления. На территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией. Собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, после окончания эксплуатации данных объектов обязаны проводить контроль за их состоянием и воздействием на окружающую среду и работы по восстановлению нарушенных земель в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Запрещается захоронение отходов в границах населенных пунктов, лесопарковых, курортных, лечебно-оздоровительных, рекреационных зон, а также водоохраных зон, на водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Запрещается захоронение отходов в местах залегания полезных ископаемых и ведения горных работ. в случаях, если возникает угроза загрязнения мест залегания полезных ископаемых и безопасности ведения горных работ.

Объекты размещения отходов вносятся в государственный реестр объектов размещения отходов. Ведение государственного реестра объектов размещения отходов осуществляется в порядке, определенном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

В области обращения с отходами в РФ утвержден государственный надзор, под которым понимается деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями, их уполномоченными представителями (далее – юридические лица, индивидуальные предприниматели) и гражданами требований, установленных в соответствии с международными договорами Российской Федерации, настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами, принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами (далее – обязательные требования), посредством организации и проведения проверок указанных лиц, принятия предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению и (или) устранению последствий выявленных нарушений, и деятельность указанных уполномоченных органов государственной власти по систематическому наблюдению за исполнением обязательных требований, анализу и прогнозированию состояния исполнения указанных требований при осуществлении органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами своей деятельности.

Государственный надзор в области обращения с отходами осуществляется уполномоченными федеральным органом исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации при осуществлении ими соответственно федерального государственного экологического надзора и регионального государственного экологического

надзора согласно их компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации об охране окружающей среды.

Федеральный государственный пожарный надзор, федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, федеральный государственный надзор в области использования атомной энергии, федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности при обращении с отходами осуществляются уполномоченными федеральными органами исполнительной власти согласно их компетенции в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Еще одним законодательным документом РФ в области экологии является Водный кодекс РФ, где в основных требованиях к охране водных объектов, указано, что собственники водных объектов осуществляют мероприятия по охране водных объектов, предотвращению их загрязнения, засорения и истощения вод, а также меры по ликвидации последствий указанных явлений. Охрана водных объектов, находящихся в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, собственности муниципальных образований, осуществляется исполнительными органами государственной власти или органами местного самоуправления в пределах их полномочий в соответствии со статьями 24–27 ВК РФ.

При использовании водных объектов физические лица, юридические лица обязаны осуществлять водохозяйственные мероприятия и мероприятия по охране водных объектов в соответствии с настоящим Кодексом и другими федеральными законами, а также правилами охраны поверхностных водных объектов и правилами охраны подземных водных объектов, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В водном кодексе приведены мероприятия по охране водных объектов от загрязнения и засорения.

Физические лица, юридические лица, деятельность которых оказывает или может оказать негативное воздействие на состояние подземных водных объектов, обязаны принимать меры по предотвращению загрязнения, засорения подземных водных объектов и истощения вод, а также соблюдать установленные нормативы допустимого воздействия на подземные водные объекты.

На водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются или могут быть использованы для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, не допускается размещать объекты размещения отходов производства и потребления, кладбища, скотомогильники и иные объекты, оказывающие негативное воздействие на состояние подземных вод.

Использование сточных вод для орошения и удобрения земель может осуществляться в соответствии с санитарным законодательством.

В случае, если при использовании недр вскрыты водоносные горизонты, необходимо принять меры по охране подземных водных объектов.

При проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации водозаборных сооружений, связанных с использованием подземных водных объектов, должны быть предусмотрены меры по предотвращению негативного воздействия таких сооружений на поверхностные водные объекты и другие объекты окружающей среды.

При проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации гидротехнических сооружений и при внедрении новых технологических процессов должно учитываться их влияние на состояние водных объектов, должны соблюдаться нормативы допустимого воздействия на водные объекты, за исключением случаев, установленных федеральными законами.

Для строительства гидротехнических сооружений нового водохранилища осуществляется изъятие земельных участков, расположенных в границах зоны затопления, в соответствии с земельным законодательством и гражданским законодательством.

Не допускается ввод в эксплуатацию объектов, предназначенных для орошения и удобрения земель сточными водами, без создания пунктов наблюдения за водным режимом и качеством воды в водных объектах.

Проектирование прямоточных систем технического водоснабжения не допускается.

Ввод в эксплуатацию объектов, предназначенных для транспортирования, хранения нефти и (или) продуктов ее переработки, без оборудования таких объектов средствами предотвращения загрязнения водных объектов и контрольно-измерительной аппаратурой для обнаружения утечки указанных веществ запрещается.

При эксплуатации водохозяйственной системы запрещается:

- осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, не подвергшихся санитарной очистке, обезвреживанию (исходя из недопустимости превышения нормативов допустимого воздействия на водные объекты и нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водных объектах);

- производить забор (изъятие) водных ресурсов из водного объекта в объеме, оказывающем негативное воздействие на водный объект;

- осуществлять сброс в водные объекты сточных вод, в которых содержатся возбудители инфекционных заболеваний, а также вредные вещества, для которых не установлены нормативы предельно допустимых концентраций.

- Нарушение требований к использованию и охране водных объектов влечет за собой ограничение, приостановление или запрещение эксплуатации объектов водохозяйственных систем в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом, другими федеральными законами.

Территории, примыкающие к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ являются водоохранными зонами на них

устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

За пределами территорий городов и других населенных пунктов ширина водоохранной зоны рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы устанавливаются от соответствующей береговой линии, а ширина водоохранной зоны морей и ширина их прибрежной защитной полосы – от линии максимального прилива. При наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- 1) до десяти километров – в размере пятидесяти метров;
- 2) от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;
- 3) от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

Для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

Ширина водоохранной зоны моря составляет пятьсот метров.

Водоохранные зоны магистральных или межхозяйственных каналов совпадают по ширине с полосами отводов таких каналов.

Водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

На территориях населенных пунктов при наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос совпадают с парапетами набережных. Ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной. При отсутствии набережной ширина водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы измеряется от береговой линии.

В границах водоохранных зон запрещаются:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;

- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

- размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

- размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

- разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов

загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов. В целях настоящей статьи под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются:

- централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения;

- сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод;

- локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды;

- сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод) в приемники, изготовленные из водонепроницаемых материалов.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 настоящей статьи ограничениями запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Водные объекты или их части, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, могут быть признаны особо охраняемыми водными объектами.

4. ФОРМИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

4.1. Разновидности городской среды

Жизнедеятельность человека протекает в определенном пространстве, форма и размеры которого соответствуют его функции. Многообразие функциональных процессов соответствует многообразию пространственных форм. И каждая новая функционально-пространственная деятельность человека находит себе место в городской среде.

Жизнь человека протекает в закрытых пространствах, чередуясь с деятельностью на открытых городских пространствах. Если понятие «открытое городское пространство», с одной стороны, в градостроительстве – это незастроенные территории, водные системы, зелёные массивы, а с другой стороны – это улицы, бульвары, площади, проспекты и т.п., то с точки зрения архитектурного формирования среды обитания человека это организованное непокрытое пространство структуры города, имеющее определенные функциональные и художественные характеристики.

Существует несколько классификаций городских пространств, одна из которых выстраивает следующую цепочку: *двор – улица – площадь*.

Двор – это элементарная частица городского пространства, относящаяся к определенному дому или группе домов. Дворовое пространство, всегда соразмерное человеку, четко фиксировано. Двор является промежуточным пространством при переходе от дверей квартиры к пространству города.

Улица – это протяженное пространство для городского движения. В современных городах улицы подразделяются по назначению, интенсивности движения и типу застройки. Вместе с тем определяются общие размеры и пропорции улиц.

И если в Древнем Риме улица была одним из важных элементов архитектуры города, то в Древней Греции был создан прототип площади-агора, которая заняла центральное место в городе. В настоящее время типов площадей достаточно много и зависят они от их функционального назначения. Это площади перед крупными общественными зданиями и местами массового посещения, главные городские площади, а также транспортные, вокзальные и т.д.

Помимо такой классификации среды города, как двор-улица-площадь, современные исследователи определили более разнообразные *открытые пространства города*.

Первая разновидность таких пространств – это специально *возведенное плоскостное сооружение* (стадион, плац, пляж, автостоянка и т.п.), где основным является непосредственно функциональное пространство, а зрительские участки вторичны.

Вторая разновидность – это пространства, сопутствующие объемным сооружениям (внутренние двory, разрывы между постройками, курдонеры и т.п.), т.е. находящиеся возле зданий, сооружений и их комплексов и, являющиеся их промежуточным пространством.

И третья разновидность – это многофункциональные объемно-пространственные образования, в которых нет собственно площадки или организующих её объемов, т.к. функции их тесно переплетены (площадь, улица, сквер, бульвар и т.п.).

В таких странах, как Индия, Латинская Америка, используется классификация пространства жилой среды с выделением следующих зон: интимной (квартира); полуинтимной (лоджия, балкон, терраса); полуобщественной (для совместного использования жителей) и общего пространства (улицы, скверы).

Всем вышеназванным пространствам присуща визуальная воспринимаемость, т.к. все они просматриваются из одной точки или при движении. Эти пространства соразмерны человеку, чем обеспечивают психологический комфорт пребывания в городской среде (рис. 27). Такие фрагменты открытого городского пространства называются городскими интерьерами.

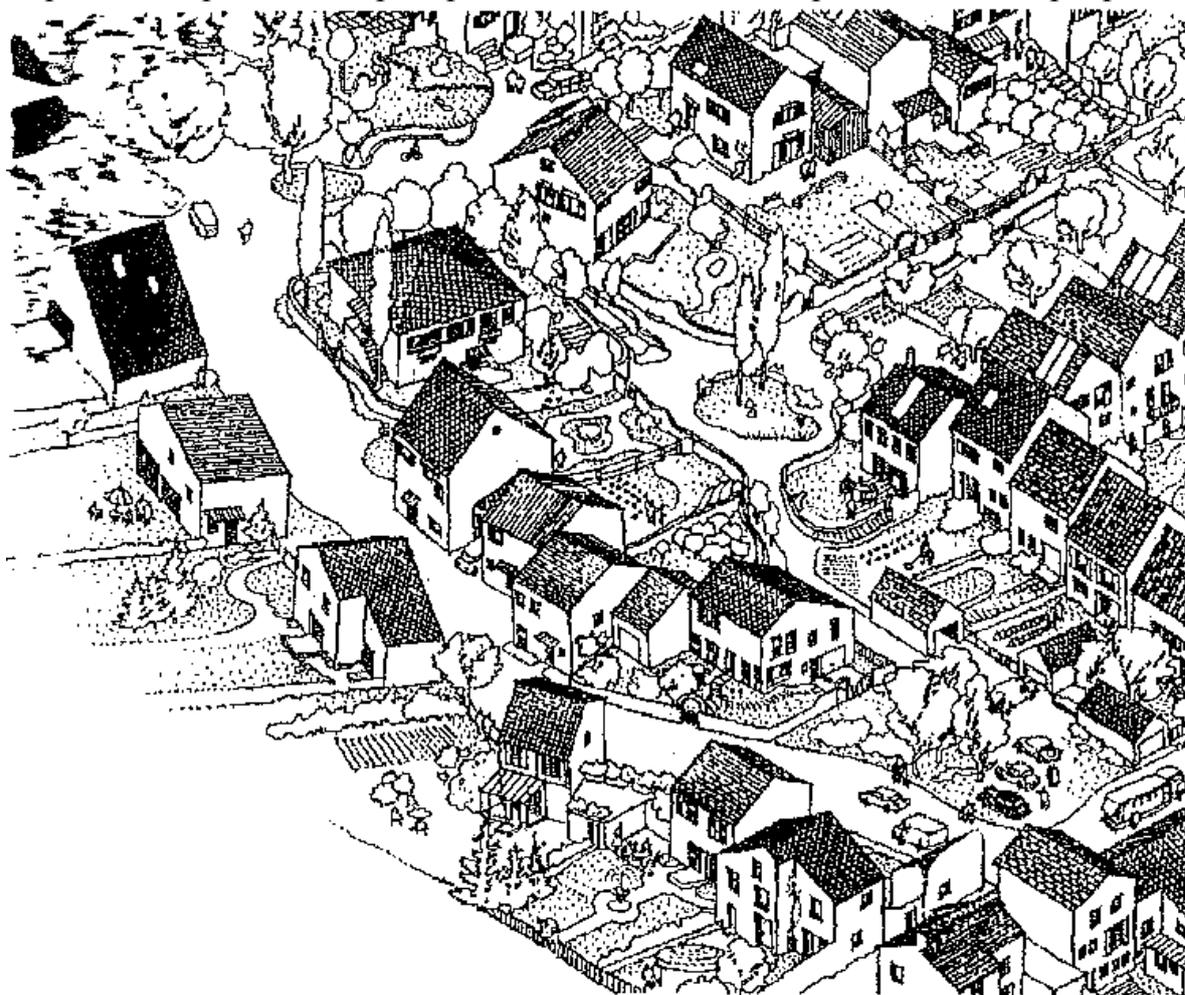


Рис. 27. Полуинтимные пространства дворов в жилом комплексе (принцип «плотно – низко»)

Таким образом, городской интерьер – это целостно воспринимаемый конкретный фрагмент архитектурно освоенного городского пространства, где часть реальных ограждений заменена условными (панорамой, небосводом).

Городские пространства перемежаются, перетекая одно в другое, образуют *систему открытых городских пространств*.

4.2. Система открытых городских пространств

Организация городской среды должна удовлетворять потребностям человека, для чего каждое пространство должно выполнять определенную функцию. В зависимости от функционального назначения городские пространства подразделяются на ориентирующие, поведенческие, промежуточные и предваряющие.

Ориентирующее пространство – это пространство улиц, площадей и т.п., которому свойственны видовое разнообразие и направленная динамика. Свойство ориентации таких пространств состоит в том, что человек узнает место своего нахождения в городе, т.е. такое пространство ему знакомо. Перемещаясь по городу и изменяя визуальные точки, человек по-прежнему узнает окружающее пространство. Лучшими по ориентирующему свойству считаются не прямые, а кривые, кольцевые улицы или «веретенообразная» сеть улиц. Изгиб кривой улицы обещает новый вид и новые знакомые впечатления, а высотные доминанты в перспективах улиц являются ориентирами.

В системе ориентации человека в городе «работают» следующие пространства: видовые точки, панорама района и закреплённые в памяти маршруты.

Видовые точки (рис. 28) – фиксированные точки зрения, представляющие собой наиболее благоприятную зону восприятия архитектурной среды. Ориентация через видовые точки создает в памяти человека калейдоскоп видовых кадров.

Панорама района города (рис. 29) – ориентирующее пространство, вызывающее более общее эмоциональное воздействие. Причем, в зависимости от удаленности пространственных зон от наблюдателя, они характеризуются различной ясностью очертаний зданий и их деталей, интенсивностью цвета и градацией светотени.

Особая роль в системе ориентации принадлежит маршрутам движения, которые всегда имеют индивидуальный характер. На пути следования должны появляться ориентиры, а группируясь, они создают определенный рисунок, делающий маршрут опознаваемым. Пластика архитектурной среды позволяет каждому человеку конструировать свой собственный образ, позволяющий ориентироваться в городском пространстве.



Рис.28. Видовая точка на храм Николы Чудотворца из-под арки корпуса Третьяковской галереи в Москве

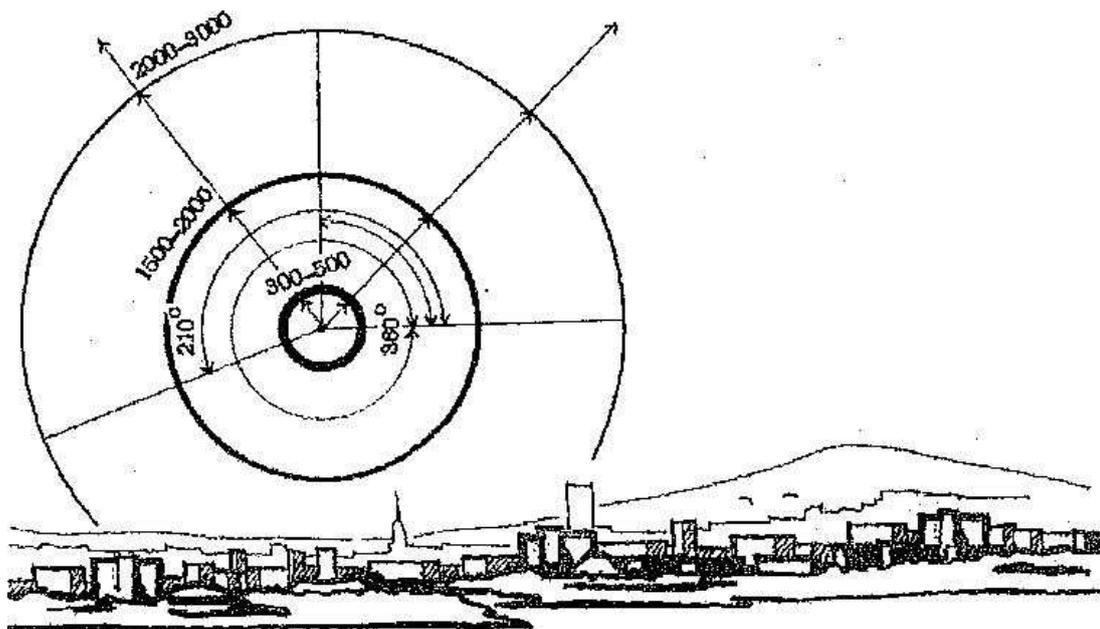


Рис.29. Восприятие панорамы города в зависимости от удаленности наблюдателя

Поведенческие пространства вырабатывают социально-психологическую установку человека в городской среде. Эти пространства являются накопителями общегородских функций (культурных, торговых, управленческих), имея при этом свое прямое назначение (улица жилая или магистральная, площадь театральная или привокзальная).

Поведенческие пространства подразделяются на две группы, первая из которых вызывает у человека эмоциональное поведение, адекватное социально-эстетическому содержанию пространства; а пространства второй группы воздействуют на форму поведения человека при помощи физических параметров, форм и знаков.

Первая группа поведенческих пространств подразделяется на торжественные (парадные) пространства (главные площади, мемориальные комплексы), интимные (уютные) пространства (дворы, парки, пешеходные улицы) и деловые (целеустремленные) пространства (торговые и транспортные площади, деловые улицы).

Вторая группа поведенческих пространств состоит из физической структуры пространства и пространственных знаков, которые разрабатываются с целью предопределения поведенческих ситуаций.

Кроме ориентирующих и поведенческих пространств существуют *промежуточные* и *предваряющие пространства*.

Промежуточные пространства располагаются между внутренними и внешними городскими пространствами. Это внутриквартальные дворы, площадки перед торговыми и административными зданиями, предзаводские площади, т.е. любое пространство для отдыха небольших размеров, вкрапленное в ориентирующее или поведенческое пространство.

В настоящее время в шумных и запыленных городах стали появляться новые типы промежуточных пространств – площадки с деталями и предметами прикладного искусства, а иногда с акустическими и цветовыми эффектами. Человек в таком пространстве расслабляется, воспринимая островной характер этого комфорта.

Предваряющие пространства являются такими же и создаются для усиления эффекта восприятия главных городских площадей, крупных архитектурных объектов, для их акцентирования. Классическими примерами предваряющего пространства являются площади перед театрами и другими общественными заданиями, привокзальные и предрыночные площади.

Таким образом, городские интерьеры, перемежаясь друг с другом, образуют единую систему взаимосвязанных пространств.

Функциональное назначение городских пространств зависит от их геометрической формы и физических параметров. Все открытые городские пространства по конфигурации подразделяются на *локальные образования* и *линейные системы*.

Локальное образование – это единое компактное пятно центричное в плане и обстроенное по периметру (площадь, двор, перекресток), важным

условием при создании которого является пропорциональная связь между зданиями обстройки и горизонтальной плоскостью, что вызывает чувство пространственной замкнутости (рис. 30).

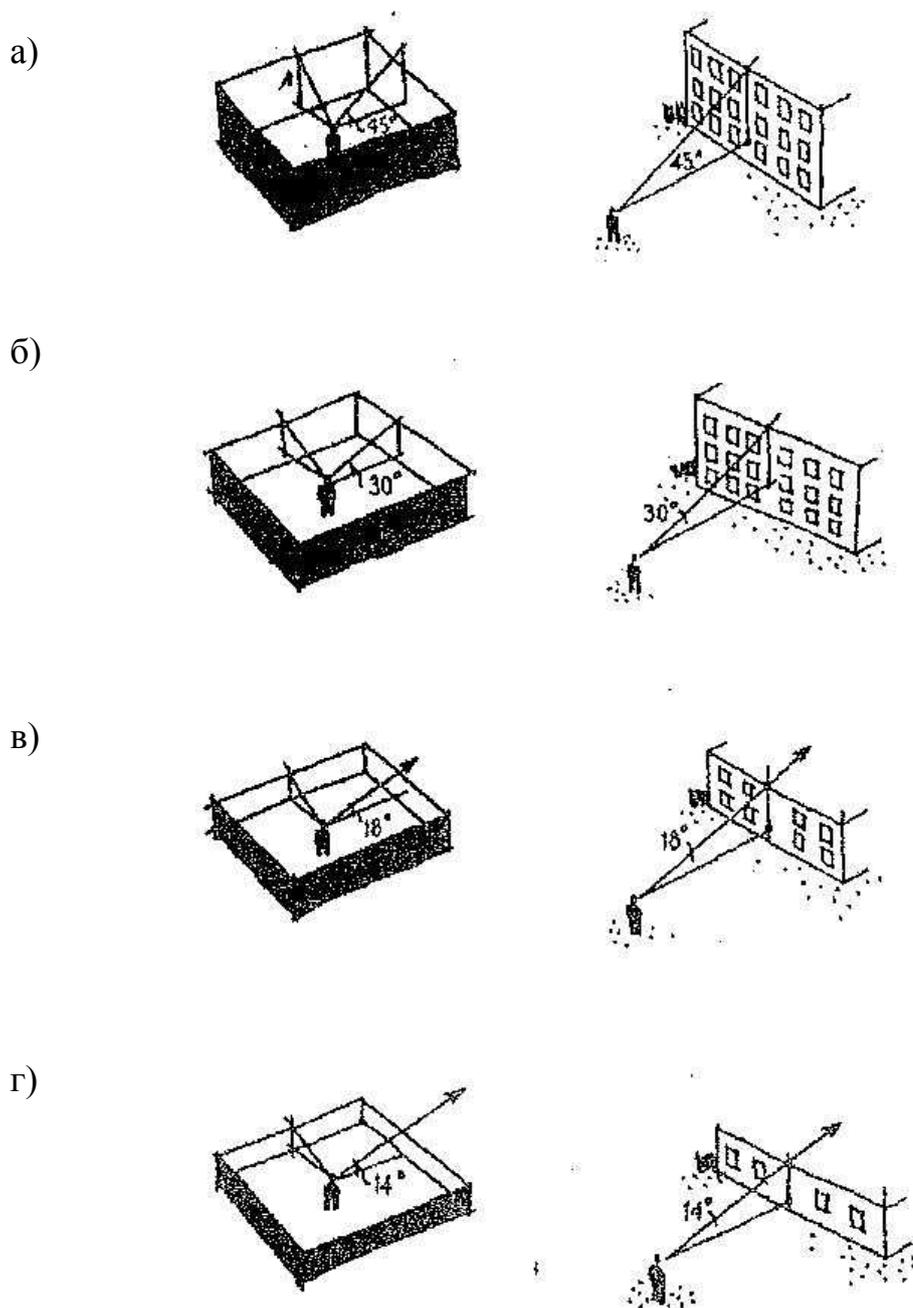


Рис.30. Восприятие объемов и пространств в зависимости от углов зрения:
 а – полная замкнутость; б – порог замкнутости; в – минимальная замкнутость;
 г – отсутствие замкнутости

Линейные системы – это форма пространства, при которой восприятие видовых кадров, происходит при движении вдоль единой оси (улицы, пешеходные трассы и т.п.). Видовые кадры, воспринимаемые при движении, могут быть:

- фронтальные, при заполнении поля зрения плоскостным изображением объекта;
- объемные, при восприятии объекта трехмерно в перспективе;
- глубинные, когда объект уходит в глубину видového кадра.

Линейные системы образованы последовательным рядом локальных пространств, обладающих условной замкнутостью (рис. 31, 32, 33).

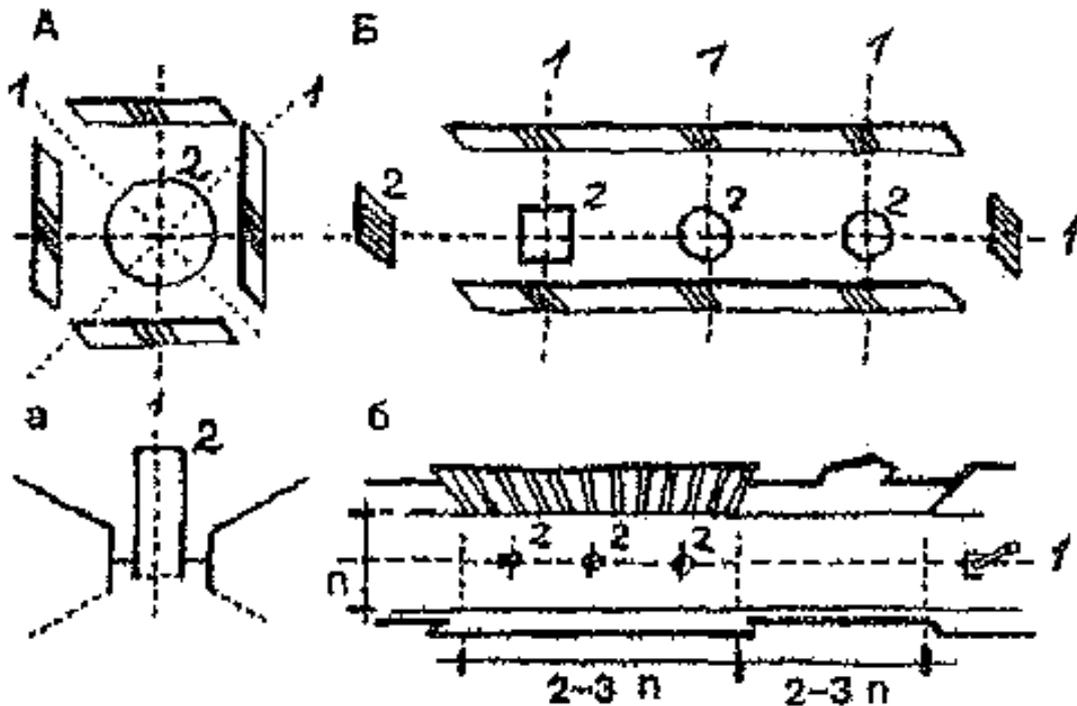


Рис.31. Модель формирования линейных пространств:
 А – исходные локальные объекты; Б – суммарные линейные образования;
 а, б – составление линейной системы из глубинных и фронтальных локальных фрагментов. 1 – оси композиции; 2 – акценты и доминанты

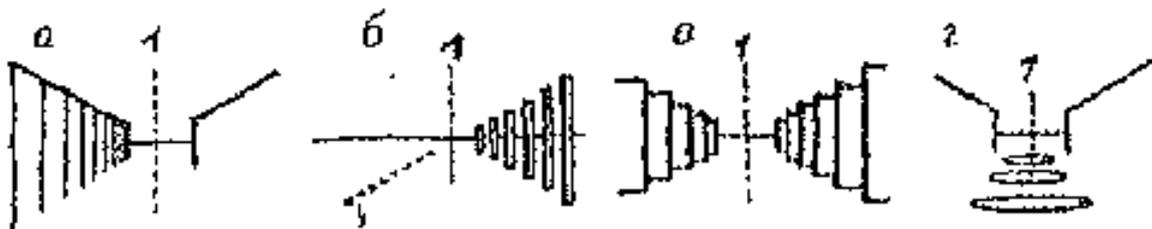


Рис.32. Ритмическое членение линейных пространств:
 а, б – пластика ограждений глубинной композиции;
 в – симметрия ритмических чередований;
 г – ритмическое членение партера;
 1 – оси композиции

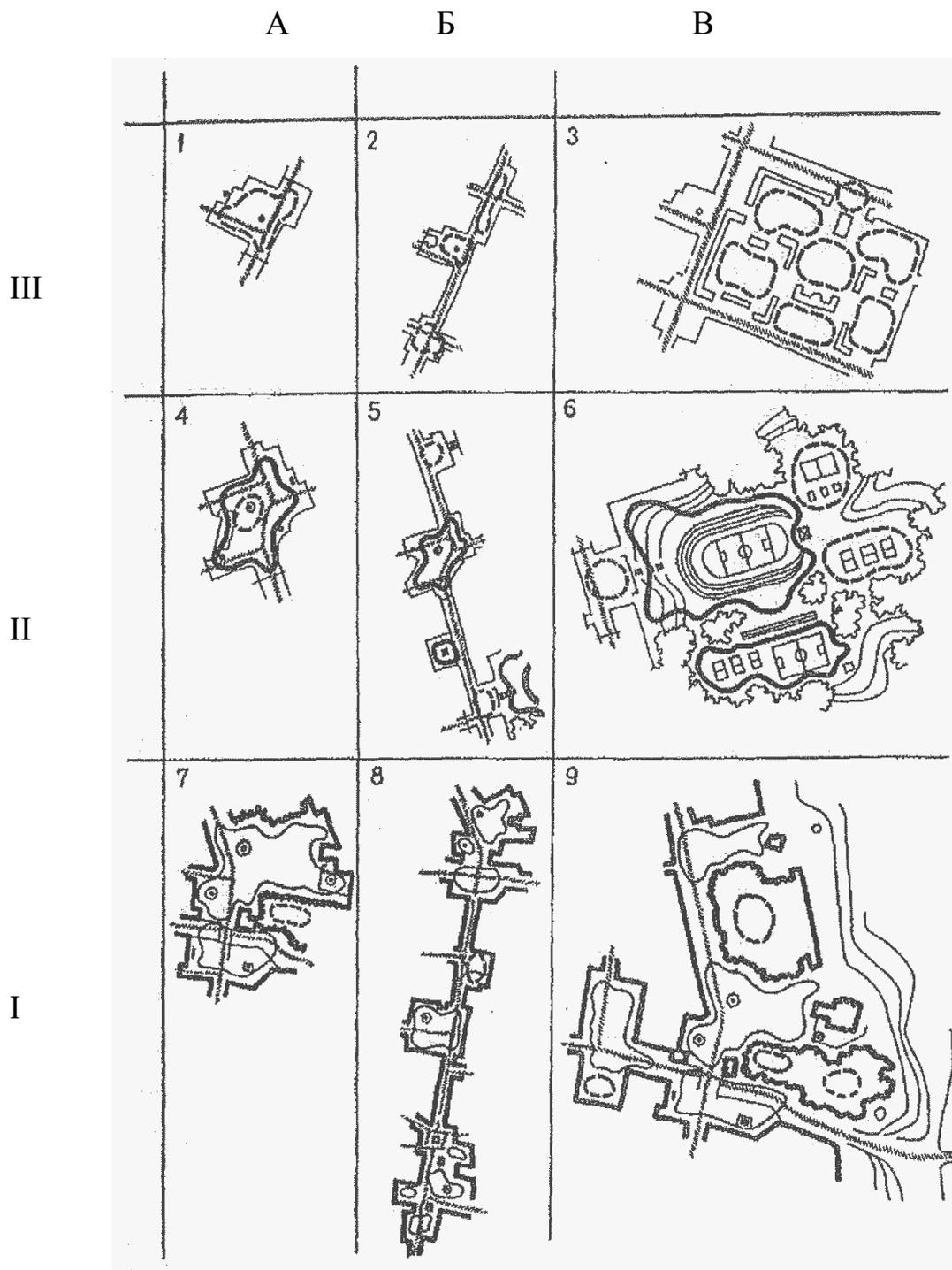


Рис.33. Основные типы городских пространств:

А – цельные локальные пространства; Б – линейные системы;
В – системы расчлененных взаимосвязанных пространств.

Примеры пространств Ш категории (местного значения):

1 – курдонер перед общественным зданием; 2 – жилая улица; 3 – система жилых дворов; II – категории (районного значения): 4 – площадь районного центра; 5 – районная магистраль; 6 – спортивный парк района; I – категории (общегородского значения): 7 – главная площадь города; 8 – главная улица города; 9 – система площадей общественного центра

4.3. Средства формирования городской среды

Облик города формируется многие десятилетия и даже столетия. Причем это формирование сопровождается появлением уникальных и значительных по масштабу объектов, которые становятся своего рода символами на долгие годы. Таковыми стали Эйфелева башня в Париже, собор Санта Мария дель Фьоре во Флоренции и многие другие. Город же в целом – это продукт многих застройщиков, имеющих свои соображения и вкусы. Причем процесс формирования городской среды непрерывен, в нем нет окончательного результата. А воспринимать город нельзя одномоментно, учитывая его разнородность и многофункциональность. Поэтому восприятие города происходит фрагментарно. А для формирования у человека образа города в целом нужно время.

Проходя по улице, человек затрачивает время на её преодоление, но он никогда не видит застройки с обеих сторон. Улица, как единое целое пешеходом не воспринимается, а на своем пути он видит только *пространственно-временную последовательность* видовых кадров, которая может быть постепенной и внезапной. При постепенной последовательности возникает метрическое или ритмическое восприятие пространства, а внезапная смена строится на акцентах или противопоставлениях.

Восприятие человеком городской среды зависит от времени суток, т.к. каждый процесс протекает в определенное время суток, а значит, пространственному проектированию должно соответствовать повременное проектирование среды.

Для смягчения стрессов и оздоровления городской среды обязательно проектирование архитектурно-художественных средств по гуманизации среды, к которым относятся элементы благоустройства, система пешеходных коммуникаций, объекты городского дизайна, а также должен учитываться человеческий фактор.

При проектировании архитектурно-художественных средств следует учитывать:

- транспортное и пешеходное движения;
- возрастную и физическую дифференциацию жителей города в открытых пространствах;
- стремление людей к замкнутому пространству, создания комфортных интерьеров на улицах и площадях;
- оптимальную доступность учреждений массового спроса от транспортных узлов.

Все вышеназванные принципы создают новую область проектирования – дизайн городской среды. Это относительно молодая область проектирования, для которой должны быть отработаны специфические средства, связанные с благоустройством и художественным оформлением улиц и площадей:

- элементы пластики земли (мощения, лестницы, подпорные стенки, озеленение, водоемы и др.);
- оборудование и городская мебель (фонари, телефоны, скамьи, остановки транспорта и др.);
- знаки и символы, связанные с рекламой и другими видами визуальной информации.

Городская архитектурная среда не может обойтись без монументальных и декоративных средств, которые формируют эмоциональное и культурно-информационное содержание городской среды.

Все пространственные формы для монументально-декоративного и художественного решения городского облика подразделяются на следующие группы:

- произведения монументально-декоративного искусства;
- устройства наглядной агитации и пропаганды;
- бытовая и деловая информация;
- общее и специальное благоустройство.

Городское пространство выполняет две функции оформления. Первая – это монументализация пространства, роль которой выполняют памятники, скульптурные и живописные композиции (рис. 34). Вторая функция – это декоративная организация пространства (элементы рекламы, информационные и бытовые устройства и т.п.).



Рис.34. Памятник Ю. Гагарину в Москве. Скульптор П. Бондаренко

В свою очередь виды монументального искусства подразделяются в зависимости от объектно-пространственного решения на объемные (трехмерные) (рис. 35) и плоскостные (рис 36) элементы.

Объемные элементы делятся на архитектурные (obelisks, columns, triumphal arches) and объемные (dominants and accents of composition).

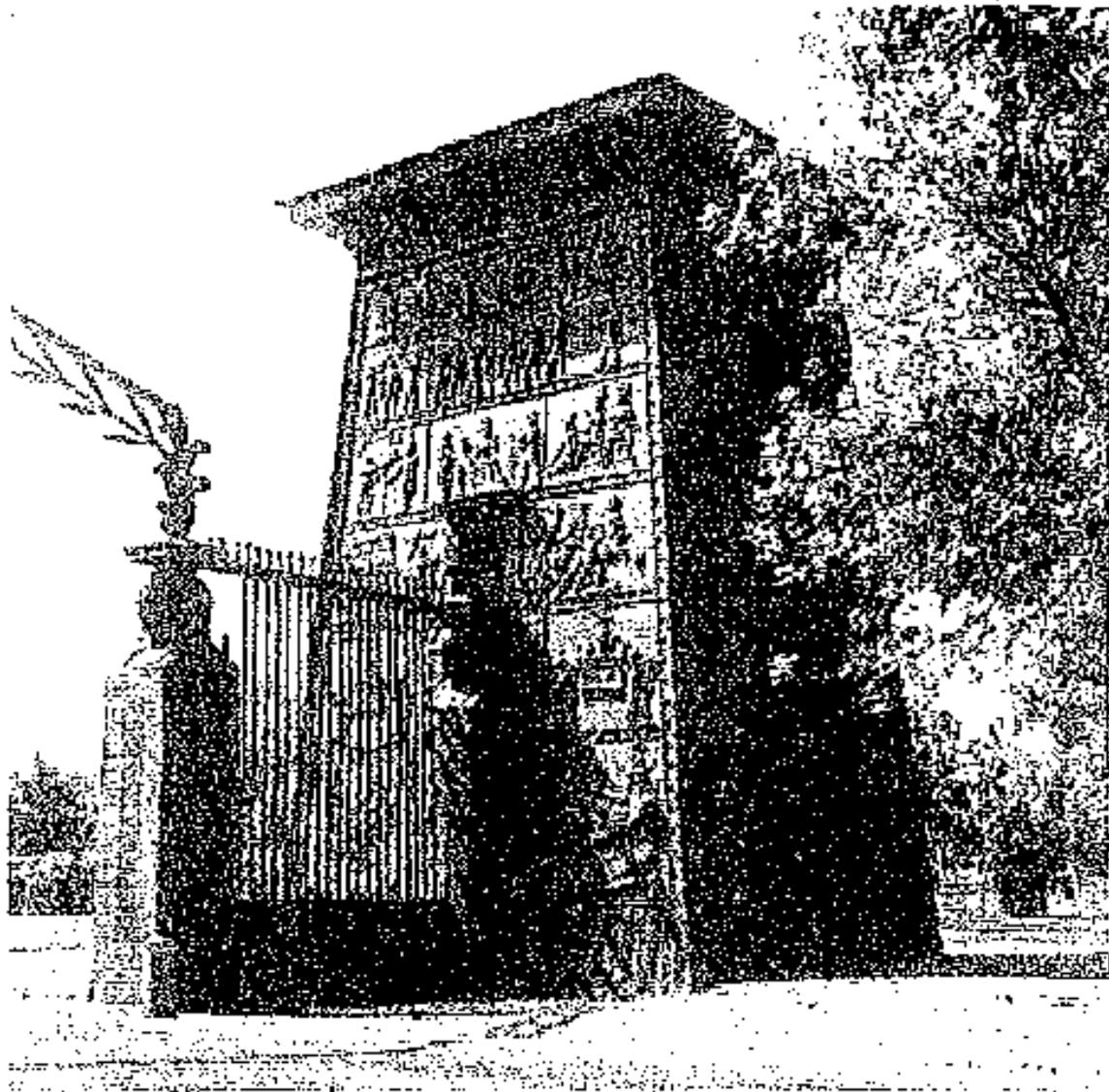


Рис. 35. Барельеф на Египетских воротах в Царском Селе

Плоскостные элементы – это барельеф, контррельеф и горельеф.

Окружающая человека среда имеет цвет, воздействующий на его психофизиологическое состояние и эстетические чувства, т.е. в городе создается «цветовой климат» всего того, что нас окружает (здания, дорожные покрытия, окраска неба, транспорт и т.д.).

Основные тона представляют семь цветов спектра. Это красный, оранжевый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Один цвет переходит в другой через достаточно большое количество оттенков.



Рис. 36. Горельеф на портале Строительной школы в Берлине

Основными характеристиками цвета являются цветовой тон, светлость и насыщенность. По цветовому тону различаются *хроматические* цвета спектра, а *ахроматические* цвета (белый, черный, серый) различаются только по светлости (яркости).

От количества физического компонента зависит насыщенность цвета.

Цветовой колорит среды изменяется в зависимости от характера освещенности: утром и вечером, зимой и летом. Цвет оказывает психоэмоциональное воздействие на человека, на его работоспособность.

На колористику городской среды большое влияние оказывают местные традиции и социальные условия, региональный климат и строительные материалы.

Цвет в городских пространствах должен изменяться с учетом характеристик этих пространств, а также, следуя закономерностям цветовых переходов, основой для чего является цветовой круг (рис.37).

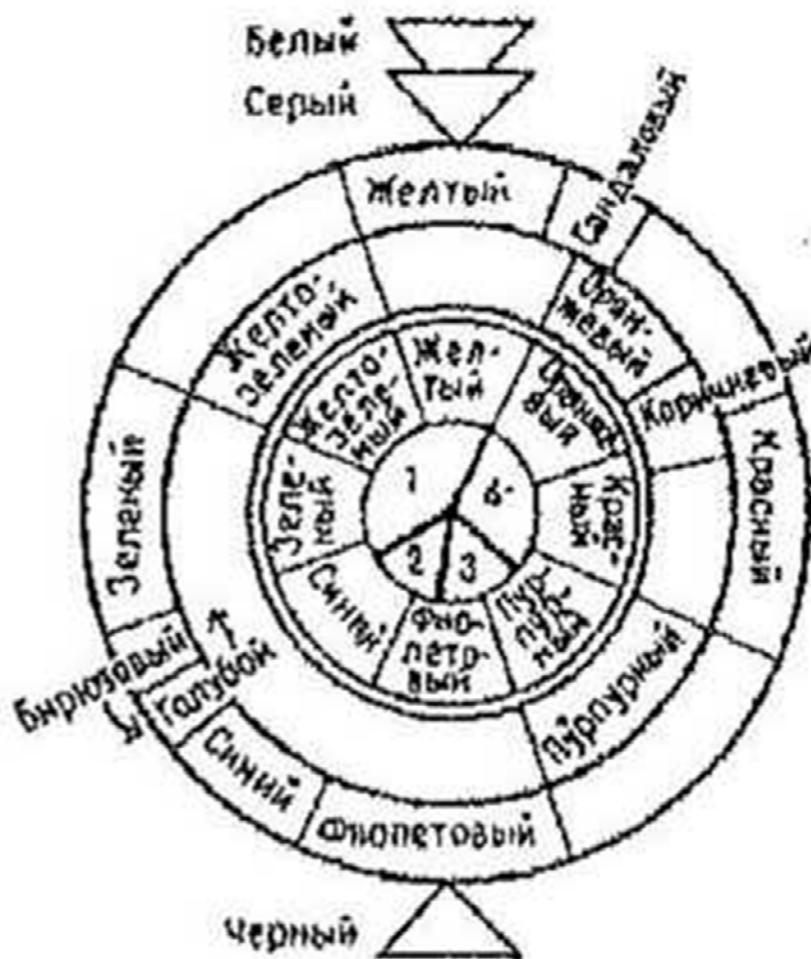


Рис.37. Сравнительные круги европейских и центрально-азиатских цветов

Средством формирования городской среды является также архитектурная пластика, которая связана с назначением здания, функцией организуемого пространства и применяемыми конструкциями. Архитектурная пластика, воспринимаемая во время движения издали, называется объемной (рис.38), а воспринимаемая в интерьере города вблизи – плоскостной (рис.39).

Плоскостная пластика бывает структурной, орнаментальной и тематической.

Объемная пластика в архитектуре подразделяется на функционально-конструктивную, художественно-тектоническую и декоративно-символическую.

На формирование городской среды большое влияние оказывают озелененные пространства и водоемы.

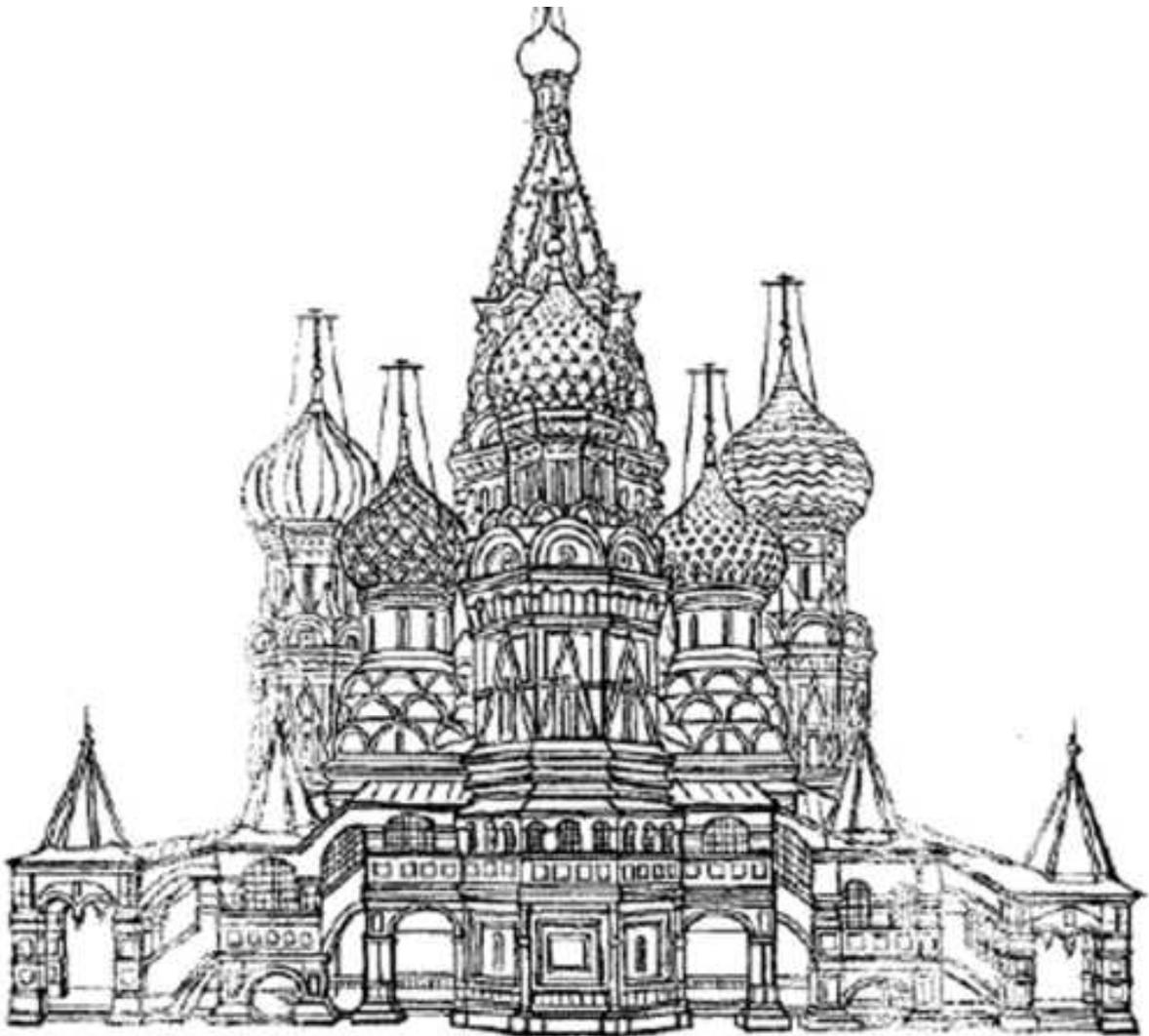


Рис.38. Пример объемной архитектурной пластики.
Собор Василия Блаженного в Москве (1555-1561 гг.), архит. Барма, Постник

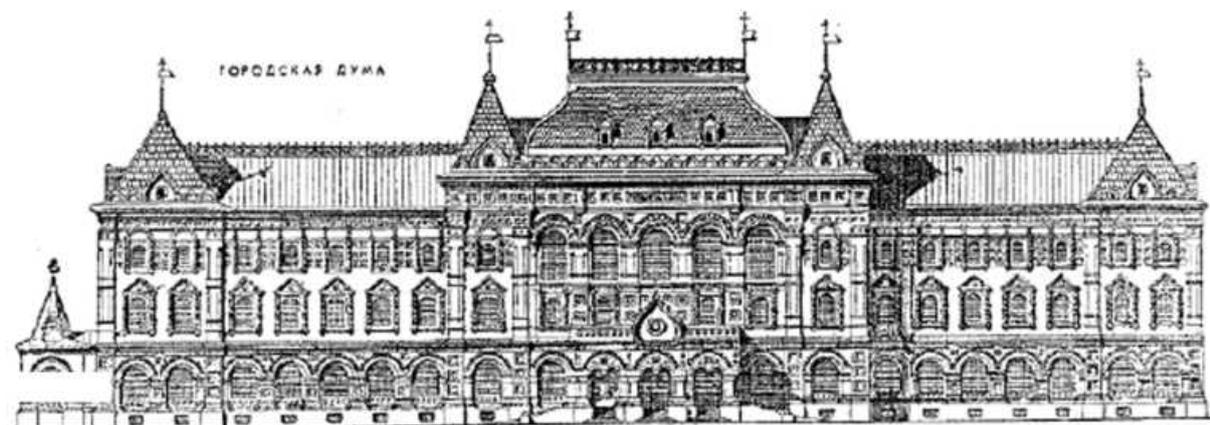


Рис.39. Пример плоскостной архитектурной пластики.
Городская Дума в Москве (1890–1892 гг.), архит. Д.Н. Чичагов

Все озелененные пространства города имеют определенное функциональное назначение и являются элементами городской системы озеленения, которая регламентирует необходимое равномерное расположение озеленения в структуре города. Элементами системы озеленения города являются парки, скверы, сады, бульвары и т.п.

Парки, в свою очередь, могут быть следующих типов:

- парк культуры и отдыха;
- спортивные парки;
- ботанические парки и сады;
- зоологические сады и парки;
- детские парки.

Архитектурная композиция парка, сада, сквера или любого другого элемента городского озеленения характеризуется компоновкой различных частей территории, размещением площадок или сооружений, насаждений, направлением дорог, определенными размерами всех элементов, входящих в состав этого участка. Организация пространства и перспективы (видов с разных точек) является существенной стороной композиции плана. Композиция плана в садово-парковом искусстве может решаться тремя приемами – регулярным, пейзажным и смешанным (рис.40, 41).

В создании садово-парковой композиции немаловажную роль играют водные поверхности – декоративные бассейны, реки, озера. Они способствуют созданию уютных уголков и видовых площадок. Водоемы, как контраст камню и зелени, разнообразят окружающую среду и участвуют в формировании ландшафта.

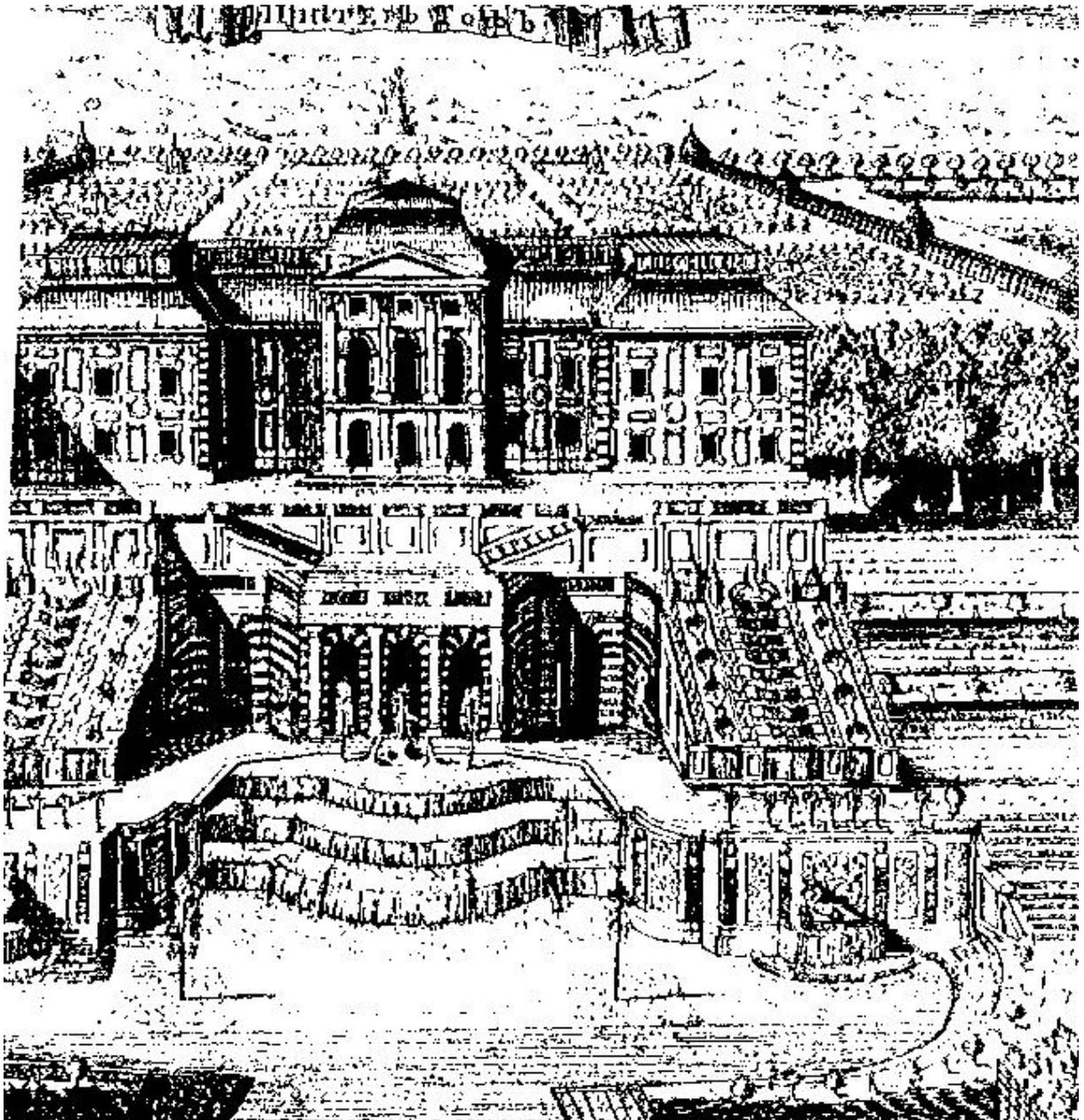


Рис. 40. Регулярный парк

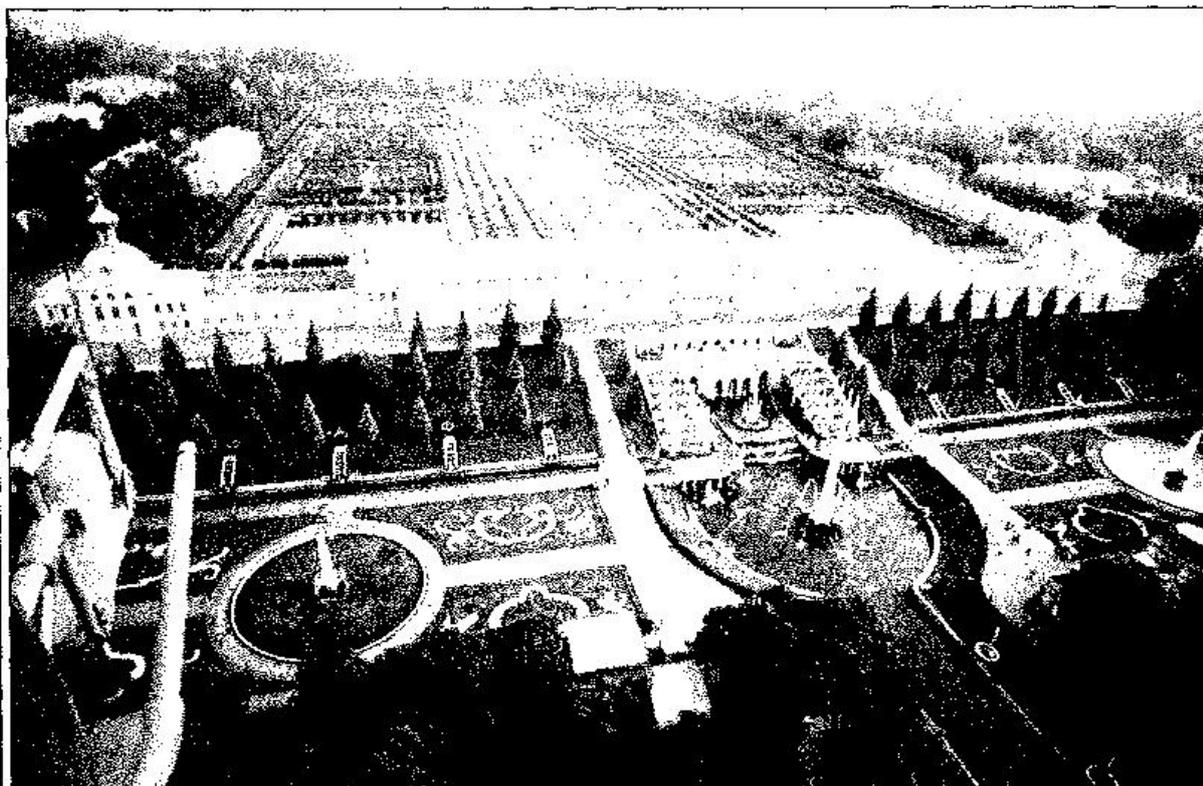


Рис. 41. Пейзажный парк

4.4. Принципы формирования городской среды.

Город постоянно находится в процессе развития и изменения. Поэтому важно, чтобы у горожан сохранилось чувство узнаваемости образов городских пространств. Цель градостроительства – это движение от «архитектуры отдельного объекта» к «архитектуре среды». В основу формирования городских пространств положены принципы «незавершенности» фрагментов городского пространства и его «овременение».

Принцип «незавершенности» означает, что любой элемент городской среды не может быть единожды решен окончательно.

Принцип «овременения» городского пространства – это обогащение его наполнения элементами времени, его рост, усложнение с изменением хозяйственного, социального, политического статуса города.

Процесс формирования городского пространства включает несколько этапов:

- проектирование и строительство;
- обживание;
- стабильная эксплуатация;
- реконструкция.

5. АРХИТЕКТУРА ГОРОДСКИХ СООРУЖЕНИЙ.

Застройка городской среды представлена жилыми, общественными, промышленными зданиями, а также сооружениями – спортивными (стадионы, катки, площадки и т.д.), техническими (мосты, вышки, башни, переходы и т.д.) и малыми архитектурными формами (киоски, фонари, входы в метро и т.д.).

Жилая застройка, общественные центры, промышленные районы, созданные соответственно из жилых, общественных и промышленных зданий по облику своему однородны и функционально различимы. Городские же сооружения проникают во все типы застройки, являясь связующим фактором для всех функциональных зон.

Спортивные сооружения занимали значимое место в городской архитектуре еще в Древней Греции., а затем Древнего Рима. Они отличались своим размахом и целесообразностью инженерных конструкций. Однако, с изменением социально-политической ситуации прекратили проводить спортивные соревнования, а вместе с тем и строить спортивные сооружения. На смену античной культуре пришло христианство. И только в XVI–XVII веках в Европе стали появляться участки для стрельбы по мишеням и игры в мяч, а затем и строиться крытые спортивные залы для фехтования. А в XIX веке стали возрождаться Олимпийские игры. В это время в Афинах восстановили древний стадион, после чего повсеместно начинается строительство спортивных сооружений. А их наличие в городской структуре становится показателем качества комфорта среды проживания. Современные спортивные комплексы имеют совершенную функциональную схему. Классифицируются они следующим образом:

- крытые и открытые;
- специализированные и комплексные;
- по видам и контингенту;
- по территории обслуживания и т.д.

На городской территории размещают различные спортсооружения, начиная от площадок для игр детей до крупных комплексов. Однако, определяющим является подразделение спортивных сооружений по форме на плоскостные и объемные.

Плоскостные спортивные сооружения – это открытые площадки (корты, поля), бассейны и катки, дорожки велосипедные, для ходьбы, бега и т.д.

Размещая спортивные устройства на дворовой территории жилой застройки, необходимо учитывать их деление на площадки для организованных и самостоятельных занятий различных демографических групп. Спортплощадки целесообразно объединить в единый комплекс и располагать на озелененных территориях.

Можно устраивать площадки размером от 36×42 м до 65×36 м, на которых размещаются зоны для разных игр по желанию игроков.

Спортплощадки ориентируются продольной осью с севера на юг, а также они должны быть удалены от окон жилых домов и проездов на расстояние, определенное нормами на проектирование.

Спортивные площадки для детей устраиваются обязательно изолированными, они должны хорошо проветриваться и инсолироваться. Покрытие площадок должно обеспечивать быстрое удаление дождевой воды, не пылиться, легко очищаться и быстро высыхать. Входы на детские площадки выполняют только с пешеходных дорожек, чтобы обеспечить безопасность детей.

Вблизи площадок можно прокладывать дорожки для езды на велосипедах не ближе, чем 5 м от проездов.

По периметру спортивных площадок желательно располагать металлическую сетку и живую изгородь (озеленение). Ассортимент растений, применяемых для этих целей, подбирается одного цвета, с матовой листвой, не дающих большого количества плодов и рано сбрасывающих семена и листья.

К плоскостным сооружениям относится и спортивное ядро стадиона, которое включает в себя поле, места для прыжков и метаний, беговые и конькобежные дорожки. (рис.42).

Объемные спортивные сооружения занимают значимое место в городской среде. Их используют как для спортивных так и для зрелищных и развлекательных мероприятий. К таким сооружениям относятся крытые плавательные бассейны, крытые катки, полуоткрытые стадионы, дворцы спорта, велотреки, легкоатлетические манежи и т.д.

Самыми мелкомасштабными объемными спортивными сооружениями являются школьные спортзалы, а самыми крупными – стадионы. Для размещения стадиона выбирают удаленный от крупных магистралей, источников шума и загрязнения, озелененный участок. Если к стадиону примыкает территория парка, где есть река или водоем, то в состав стадиона можно включить сооружения для зимних и водных видов спорта, а также расширить зону отдыха для посетителей. Тогда стадион может стать центром комплекса спортивных сооружений.

Вся территория спортивного комплекса подразделяется на функциональные зоны: демонстрационную, учебно-тренировочную, административно-хозяйственную и зону отдыха. Функциональные зоны могут размещаться по трем схемам: периметральной, рассредоточенной и групповой (рис.43).

В зависимости от особенностей рельефа и ландшафта, на которых размещаются эти схемы, складываются определенные типы планировки спортивных комплексов: регулярная, свободная и смешанная.

Демонстрационная зона связана с путями эвакуации зрителей и с разгрузочными площадками. В ней располагаются основные спортивные

сооружения. Ядро комплекса составляет центральная арена или несколько сгруппированных основных спортивных сооружений.

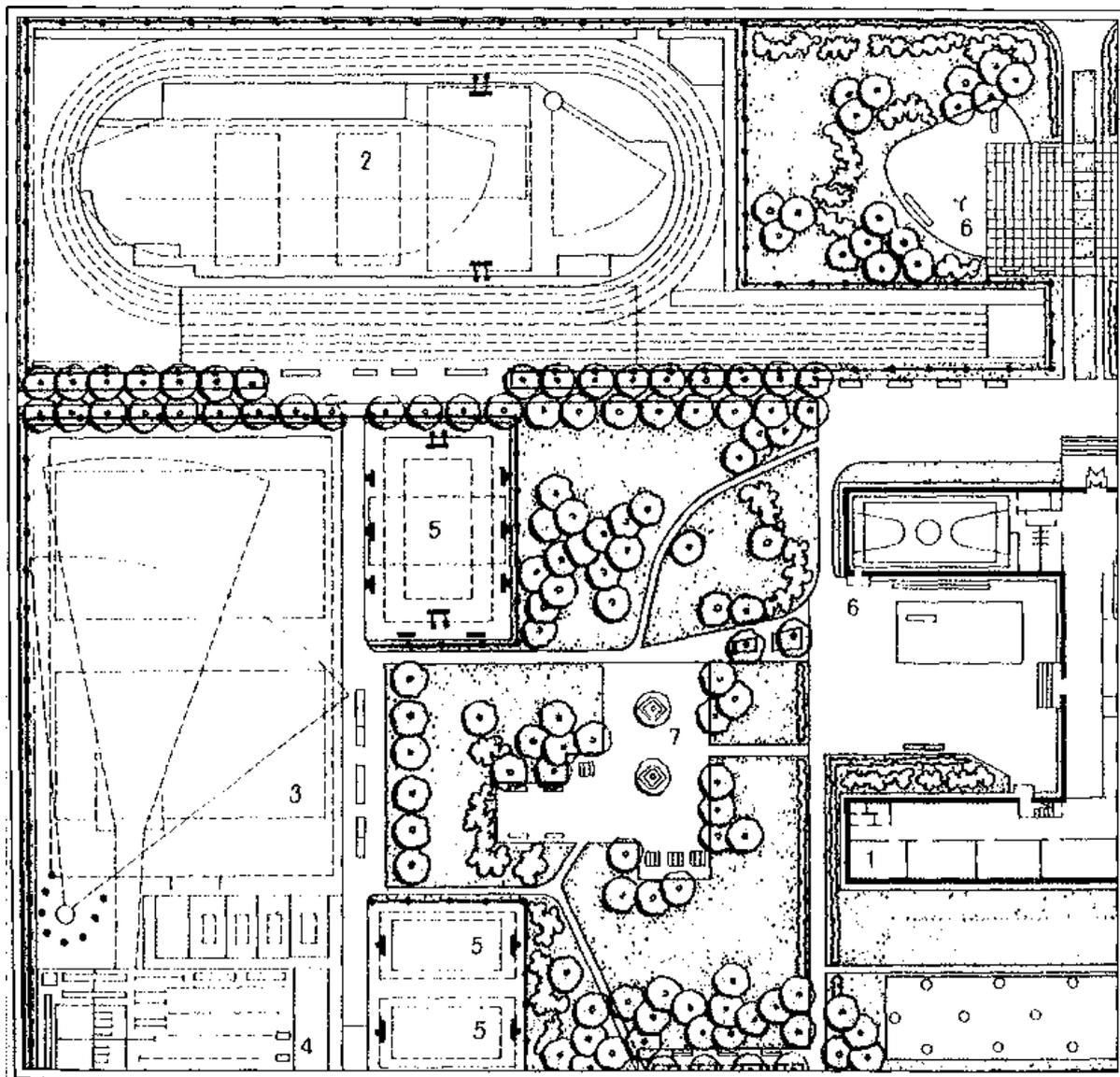


Рис.42. Спортивное ядро стадиона:

- 1 – здание школы; 2 – площадка для легкой атлетики; 3 – то же для спортивных игр; 4 – то же для гимнастики, 5– то же для волейбола и баскетбола;
- 6– площадка для подвижных игр школьников младших классов;
- 7– площадка тихого отдыха

Учебно-тренировочная зона предназначена для проведения тренировок и разминок спортсменов. Здесь изолировано от демонстрационной зоны располагаются плоскостные и объемные сооружения.

Административно-хозяйственная зона должна хорошо сообщаться со всеми спортивными сооружениями и предназначена для подъезда спецтехники. Дороги при этом не должны пересекаться с основными потоками движения.

Зона отдыха организуется по правилам садово-парковой структуры и размещается отдельно от остальных зон.

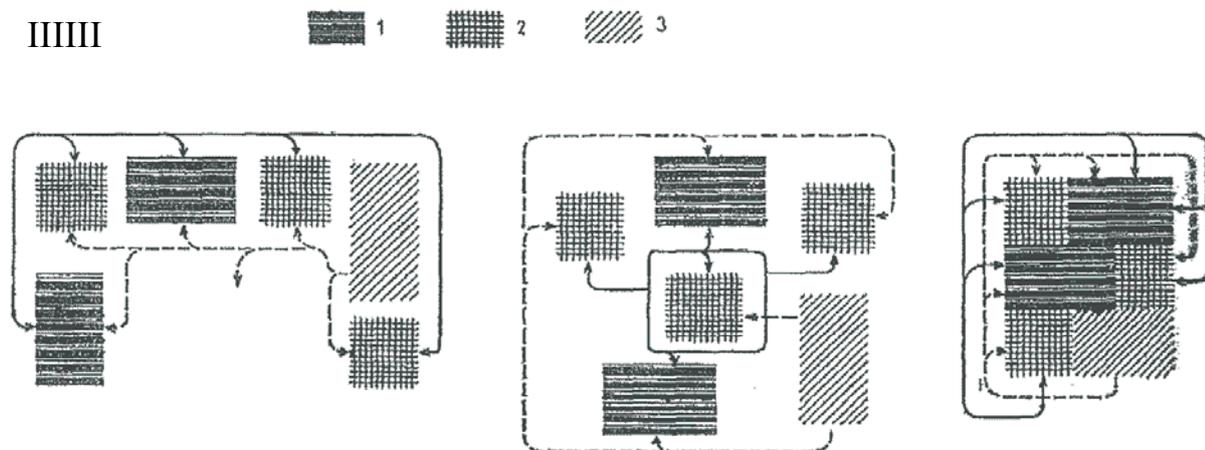


Рис.43. Схемы организации территории спортивного комплекса:
 I – периметральная; II – рассредоточенная; III – групповая;
 зоны – 1 – демонстрационная; 2 – учебно-тренировочная;
 3 – административно-хозяйственная

Для городских стадионов большое значение имеет их транспортное обслуживание. Это, в первую очередь, доставка спортсменов, а при проведении спортивно-зрелищных мероприятий – доставка большого числа зрителей.

Центральная площадь спорткомплекса или площадь перед трибунами стадиона является местом рассредоточения зрителей по разным направлениям. Суммарная ширина всех эвакуационных элементов определяется расчетом согласно норм на проектирование. Количество входов на стадион должно быть не менее двух. Время эвакуации должно соответствовать требованиям противопожарных норм.

В настоящее время построены современные стадионы, разделенные на изолированные территории, между которыми проходят скоростные транспортные магистрали, позволяющие обеспечить удобное и быстрое обслуживание транспортом спортсменов и зрителей. Также такое разделение дает возможность использовать небольшие территории для строительства на них крупных спортивно-демонстрационных сооружений. Например, спорткомплекс «Комадзава» в Токио выполнен так, что остановки транспорта находятся у центральной арены (рис.44). Другим примером является мексиканский стадион «Ацтека», где машины и автобусы по эстакаде подъезжают к верхнему ярусу. Такие композиционные приемы оправдано применять при строительстве сооружений в центральной части города с плотной застройкой, а также на сложном рельефе местности.

Однако, достаточно широко распространены компактные спортивные сооружения, в которых функциональный процесс протекает в закрытом

помещении – это крытые катки и стадионы, дворцы спорта, спортзалы, манежи, крытые бассейны и теннисные корты.



Рис.44. Спорткомплекс Комадзава. Токио

Примером крупных крытых сооружений являются олимпийские объекты в Москве, построенные к международным Олимпийским играм 1980 года. К ним относятся спорткомплекс «Олимпийский», состоящий из крытого бассейна и крытого стадиона (рис.45); велотрек в Крылатском (рис.46), универсальный спортзал «Дружба» (рис.47) и другие. Все эти сооружения имеют различные покрытия залов: подвесные системы, купола, мембраны и др. Вообще, для строительства крытых спортзалов используют оригинальные большепролетные конструкции и различные формы трибун.

По градостроительной значимости крытые спортивные сооружения близки к общественным зданиям. Они, как и общественные здания, являются городскими архитектурно-художественными доминантами, но требования, предъявляемые к их планировочной организации и участкам в застройке гораздо более высокие из-за большего единовременного скопления людей и транспорта.

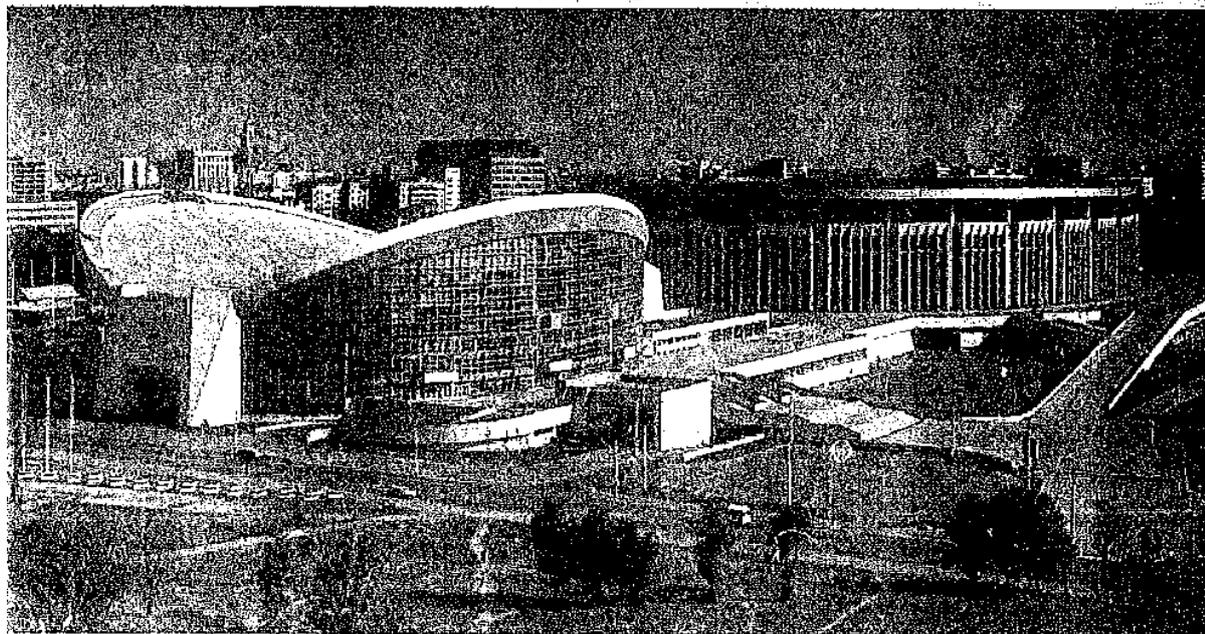


Рис.45. Спорткомплекс «Олимпийский» в Москве.
Архитекторы Н. Посохин, Б. Тхор



Рис.46. Крытый велотрек в Крылатском. Москва

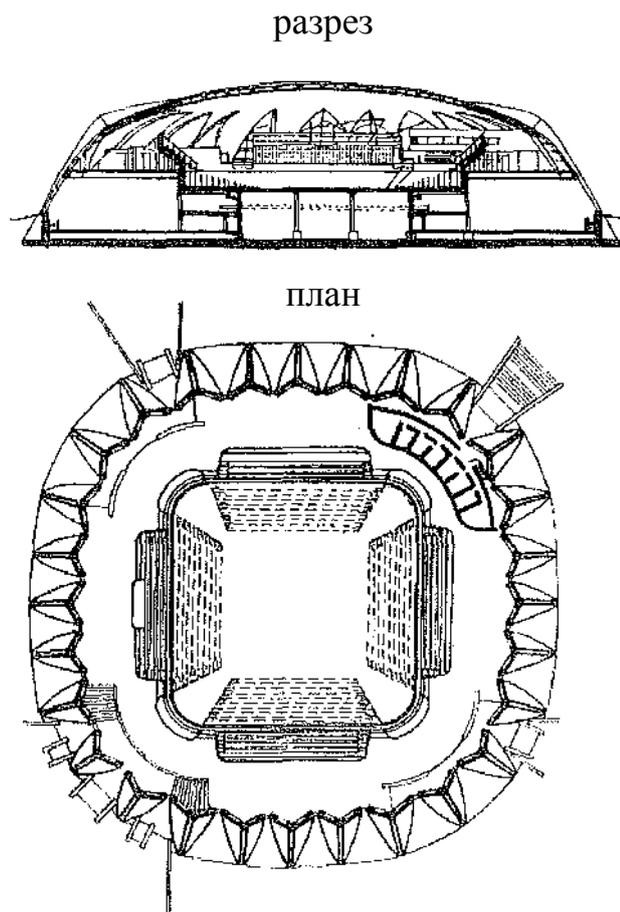


Рис.47. Универсальный спортивный зал «Дружба» в Москве

Технические сооружения, к которым относятся мосты, тоннели, магистральные развязки, подземные переходы, формируют каркас города. Другие разновидности технических сооружений: башни водонапорные и телевизионные, вышки, арки и т.п. определяют силуэт города.

Специальные технические сооружения: вокзалы, порты, складские зоны, спортивные сооружения (гребные каналы, трамплины и т.д.), развлекательные сооружения (русские горки, колесо обозрения и т.д.) являются элементами городского ландшафта.

Однако, всем техническим сооружениям присуще общее качество – они обозримы и представляют собой архитектурно-пространственную композиционную структуру. Этим они отличаются от обычных зданий, где конструкции скрыты за оболочкой стен и покрытий, а внешний вид определяется фасадом.

Особенно наглядно качество обозримости проявилось в сооружениях мостов, которые строят, учитывая работу конструкций, используя современные строительные материалы и гармонично сочетая их с окружающим ландшафтом.

Мосты состоят из трех основных частей – опор, пролетного строения и проезжей части. Концевые опоры моста называются береговыми или устоями; а промежуточные опоры, находящиеся в воде, называются

быками. Расстояние между опорами называется пролетом, которое перекрывается пролетным строением, укрепленным на опорах. Высота, на которой располагается пролетное строение, зависит от судоходного подмостового габарита и высотных отметок проезда по мосту. По проезжей части проходит дорожное полотно и тротуары, а если недостаточно места – то только пешеходное полотно.

По материалу пролетного строения мосты классифицируются на металлические, железобетонные, каменные, деревянные; а по конструктивному решению пролетного строения – на балочные, арочные, консольные, висячие, вантовые (рис.48, 49, 50).

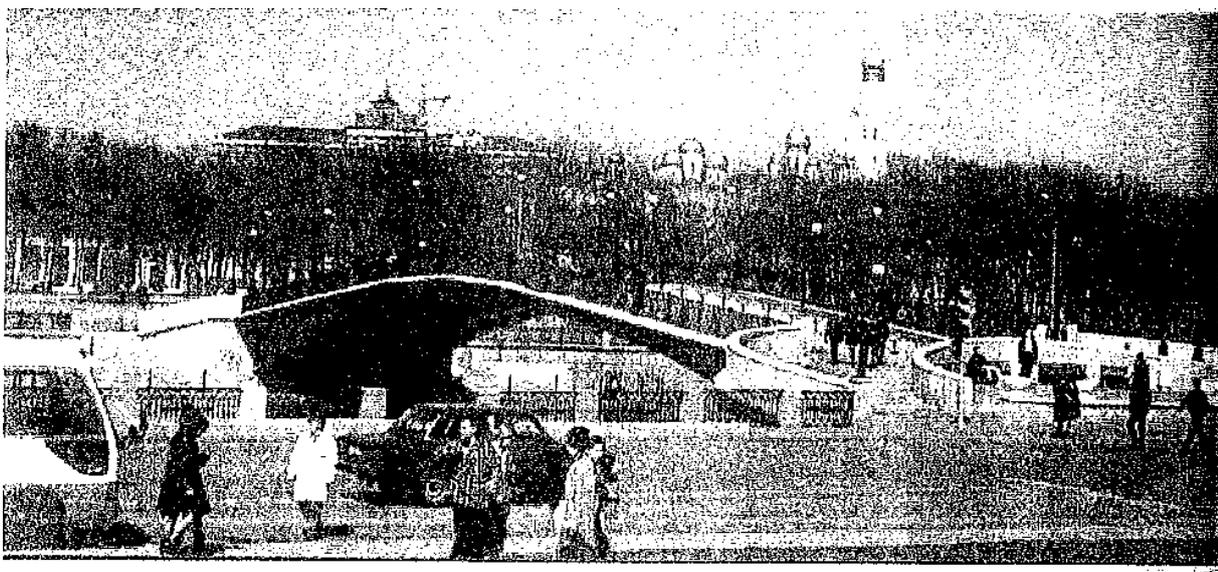


Рис.48. Пешеходный мостик в исторической части Москвы

Кроме того, архитектурное решение моста зависит и от его назначения и местонахождения. Мосты также классифицируются:

а) по виду проезжающего по ним транспорта: автомобильные, железнодорожные, совмещенные для автомобилей и железной дороги, пешеходные акведуки и мосты-каналы;

б) по месту расположения: городские, на дорогах, парковые, вне города;

в) по типу пересечения, вызвавшему необходимость возведения моста: мосты через водотоки, путепроводы через дороги, виадуки через безводные препятствия (овраг, долину, ущелье, постройки).

В зависимости от назначения и месторасположения мосты различаются по форме, размерам и конструкциям. В истории архитектуры много примеров, когда при помощи мостов в садово-парковых композициях создавались очень живописные уголки. Примерами пешеходных мостов и мостиков через каналы являются Санкт-Петербург, Венеция; а в условиях гористой местности – Кавказ, Альпы.

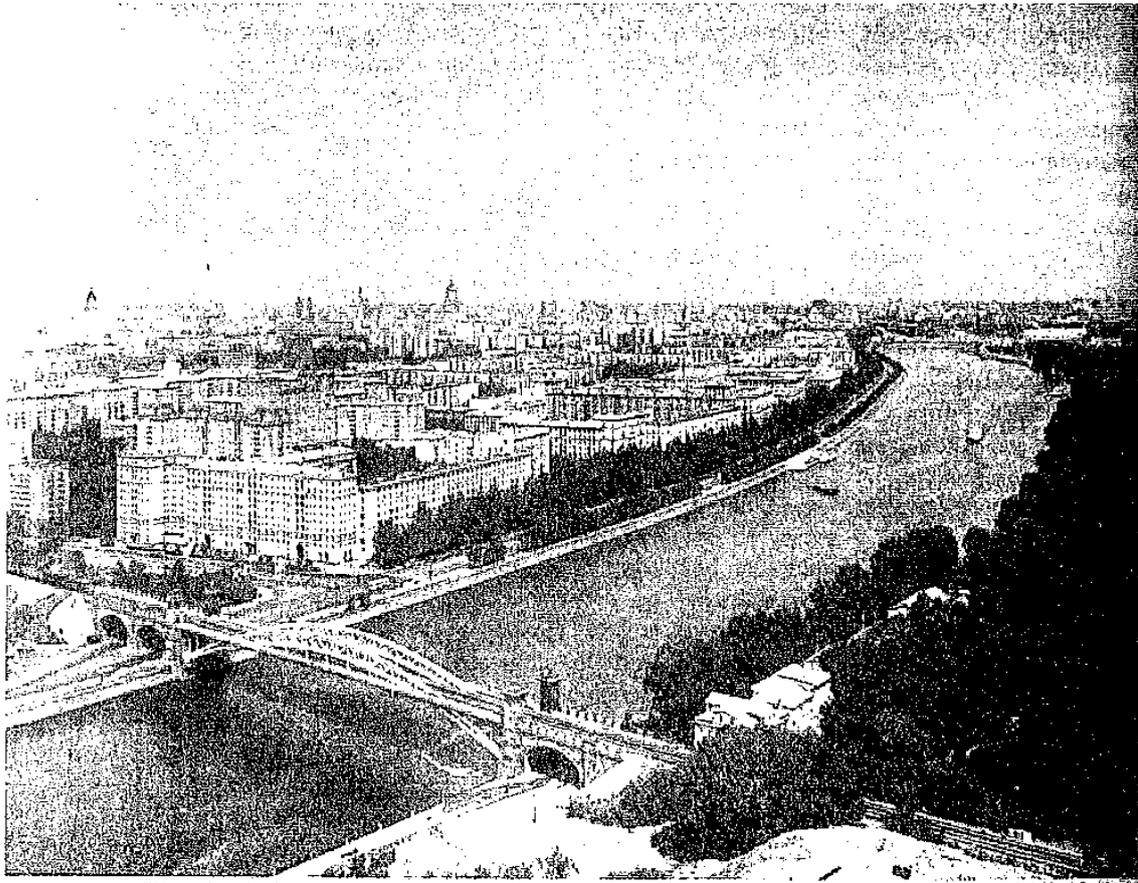


Рис.49. Арочный мост



Рис.50. Большой Обуховский (вантовый) мост в Санкт-Петербурге

С развитием транспортной системы города возникла необходимость строительства крупных мостов. Назначение таких мостов значительно расширилось, т.к. кроме пересечения естественных препятствий, они служат и для устройств дорог в разных уровнях (рис. 51). Кроме того, такие мосты устраивают для различных видов транспорта с проездом в одном или нескольких ярусах. Проходы выполняют в виде разветвленных систем развязочных эстакад, которые располагаются на достаточно больших территориях города и значительно влияют на формирование архитектуры городской среды.

Мост часто занимает главенствующее место в комплексе какого-то ансамбля, поэтому, учитывая его размеры и обособленное расположение на фоне открытого пространства, мост должен обладать высокими архитектурно-художественными качествами.

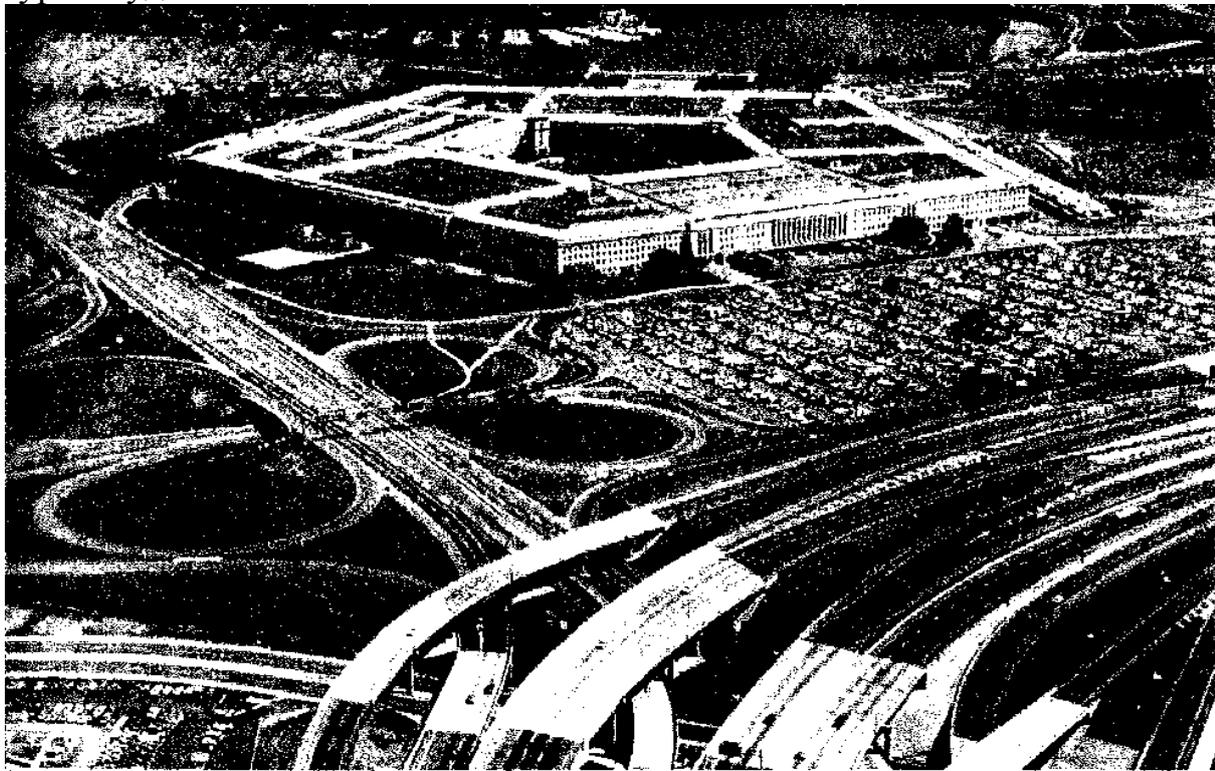


Рис.51. Разветвленная система развязочных эстакад – атрибут современного индустриального города (Вашингтон)

На скоростных автодорогах и магистральных улицах с высокой интенсивностью движения транспорта предусматривают переходы надземные и подземные в виде тоннелей-переходов с простейшей планировкой. Однако, все чаще стали применяться более развитые в плане переходы, представляющие собой систему распределительных залов и переходов и обеспечивающих доступ пешеходов к разным видам транспорта – автобусам, метро, поездам и т.д. В таких переходах часто размещаются учреждения торговли, питания и т.п.

В канадском городе Монреаль переходы-тоннели сформированы в центральную систему подземных улиц и площадей, разветвленную по всему плану центра города. Общая протяженность такой системы составила 9 км. Элементы системы связаны с вокзалами, станциями метро, крупными общественными зданиями, подземными автостоянками и автомагистралью. Помимо этого, здесь же размещен городской торговый центр с витринами протяженностью до 6 км. Для создания контраста тоннели переходов чередуются с озелененными дворами, кафе, катками с искусственным льдом, бассейнами и т.п.

Существуют и другие способы разделения пешеходных и транспортных путей. Например, устройство поднятых над уровнем земли бульваров-эстакад для пешеходов. Такое решение применено в административном центре около площади Дефанс в Париже, а также в центре Лос-Анджелеса. Там построена система бульваров-эстакад протяженностью 7 км, поднята на пятиметровую высоту над проезжей частью.

Еще один способ разделения путей движения пешеходов и транспорта по ярусам – это устройство подземных автомагистралей, гаражей и автостоянок. Поверхность земли со сложившейся городской застройкой отдается для движения пешеходов. Примером тому является проект реконструкции центра Хельсинки.

Техническим сооружениям, возвышающимся над землей (башни, вышки, арки), свойственна особая эстетическая роль в формировании силуэта города. Так, построенная в 1889г. на Международной выставке в Париже Эйфелева башня, стала его символом. В настоящее время она является важным звеном в туристической жизни Парижа.

Неотъемлемой частью панорамы Москвы стал силуэт останкинской телебашни (рис.52). Большая арка в Парижском районе Дефанс стала завершением исторической оси города. Она не подавляет своими размерами (сторона куба равна 105 м) из-за белизны и является градостроительной доминантой. Традиционно же арки посвящены историческим датам и выполняют архитектурно-историческую роль в структуре города.

Подводя итог, можно сказать, что технические сооружения, выполняющие роль доминанты в городе, превращаются из конструктивно-функциональных норм в произведение искусства.

Городскую среду, помимо жилых, общественных зданий и технических сооружений, формируют небольшие объекты декоративного и утилитарного характера. Это *малые архитектурные формы*, которые являются самым изменчивым элементом предметно-пространственной среды. К объектам городского дизайна относится оборудование различных систем городского обслуживания: коммунально-хозяйственных служб (элементы благоустройства, площадки для уборки мусора, фонтаны, фонари и т.п.); справочно-информационной службы и торговли (киоски, газетные и информационные стенды, торговые автоматы); связи (телефоны-автоматы,

почтовые ящики), транспорта (остановочные павильоны, опоры контактной сети, светофоры, дорожные знаки) и т.д.



Рис.52. Останкинская телебашня. Москва

Область городского дизайна включает в себя уличную мебель, оборудование различных площадок в жилых кварталах, скверах, парках; устройства, разграничивающие функциональные зоны (ограды, барьеры и т.п.) (рис.53); а также партерные объекты (танцевальные и театральные площадки, фонтаны) (рис. 54).



Рис. 53. Ажурная чугунная ограда

В формировании городского дизайна особое место занимают зеленые насаждения и водные объекты, т.к. искусственная среда, состоящая из бетона, стекла и камня, нуждается в обустройстве ее озеленением и водоемами.

Декоративные водоемы могут иметь различную форму чаши в плане, выполняться в большинстве случаев из железобетона с гидроизоляцией; борта облицовываются каменными плитами искусственными или естественными. Водяные струи часто являются основой композиции. В условиях жаркого климата часто при благоустройстве применяются питьевые фонтанчики.

Зеленые «сооружения» в городе представлены трельяжами, перголами, беседками, крытыми аллеями и зелеными стенками (легкие сооружения металлические или деревянные, покрытые вьющимися растениями). В

озеленении широко используются деревья, кустарники, цветы. Свободно растущие и стриженные живые изгороди из деревьев и кустарников по своим декоративным качествам не уступают дорогим материалам. Кроме этого, они защищают пешеходов от пыли, выхлопных газов и избытка солнечной радиации.



Рис.54. Городской фонтан «Чаша изобилия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при формировании городской среды следует принимать во внимание индивидуальный характер города, который складывается на протяжении всего времени его существования с учетом сложных многофакторных процессов.

Материально-пространственные компоненты, формирующие городскую среду, оказывают определенное многоплановое воздействие на обитателей этой среды. В результате продуманного сочетания материальных форм городской среды и процессов, протекающих в ней, создается средовой объект, как результат урбанизации.

Кроме того, каждый город представляет собой сложный градостроительный комплекс, строительство и нерациональная планировка которого приводит к нарушению баланса экосистемы.

Город был и остается объектом изучения многих научных дисциплин, основным объектом градостроительного проектирования, т.к. в нем сосредоточены все сферы жизнедеятельности человека. Поэтому город требует заниматься самыми разными вопросами и интегрировать разнообразные знания в единую концепцию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гутнов, А.Э. Эволюция градостроительства [Текст]: учебник для вузов / А.Э. Гутнов. – М.: Стройиздат, 1984. – С.51-87.
2. Гутнов, А.Э. Мир архитектуры [Текст]: учебник для вузов / А.Э. Гутнов, В.Л. Глазычев. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 213 с.
3. Зосимов, Г.Н. Пространственная организация города [Текст]: учебник для вузов / Г.Н. Зосимов. – М.: Стройиздат, 1976. – 152 с.
4. Беляева, Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия [Текст]: учебник для вузов / Е.Л. Беляева. – М.: Стройиздат, 1977. – С.81-150.
5. Авдотьин, Л.Н. Градостроительное проектирование [Текст]: учебник для вузов / Л.Н. Авдотьин, И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. – М.: Стройиздат, 1989. – 242 Сс.
6. Аскарлов, Ш.Д. Регион – пространство – город [Текст]: учеб. пособие / Ш.Д. Аскарлов. – М.: Стройиздат, 1988. – С.153-218.
7. Хасиева, С.А. Архитектура городской среды [Текст]: учеб. пособие / С.А. Хасиева. – М.: Стройиздат, 2001. – С.74-118.
8. Линч, К. Образ города [Текст]: учебник / К. Линч; пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1982. – С.112-136.
9. Мейтленд, Б. Пешеходные торгово-общественные пространства [Текст] / Б. Мейтленд; пер. с англ.– М.: Стройиздат, 1989. – 206 с.
10. Проблемы качества городской среды [Текст] / А.М. Галкин [и др.]. – М.: Наука, 1989. – 127 с.
11. Яргина, З.Н. Эстетика города [Текст]: учебник для вузов / З.Н. Яргина. – М.: Стройиздат, 1991. – 42 с.
12. Шимко, В.Т. Архитектурное формирование городской среды [Текст]: учебник для вузов / В.Т. Шимко. – М.: Высшая школа, 1990. – С.51-112.
13. СП 131.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 Строительная климатология [Текст]. – М.: ООО «Аналитик», 2012. – 136 с.
14. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. – М., ЦИТП, 1990. – 57 с.
15. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Текст]. – М.: ОАО «ЦПП», 2014.
16. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. [Текст]: Федеральный закон – М., 2014. – 70 с.
17. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. [Текст]: Федеральный закон. – М., 2014.– 33 с.
18. Водный кодекс Российской Федерации от 12.06.2004 г. [Текст]. – М., 2004.

19. Городков, А.В. Основы территориально-пространственного развития городов [Текст]: учеб. пособие / А.В. Городков. – М., Проспект Науки, 2014. – 320 с.

20. Фоков, Р.И. Экологическая реконструкция и оздоровление урбанизированной среды [Текст]: учеб. пособие / Р.И. Фоков. – М., АСВ, 2012, 304 с.

21. Тетиер, А.Н. Экология городской среды [Текст]: учеб. пособие / А.Н. Тетиер. – М.: Academia, 2013. – 352 с.

22. Петрянина, Л.Н. Урбанистика. Архитектура городских сооружений. [Текст]: учеб. пособие / Л.Н. Петрянина, В.М. Разживин, О.Л. Викторова – Пенза: ПГУАС, 2013. – 90 с.

23. Чижиков, Ю.В. Экологическое сопровождение проектов [Текст]: учеб. пособие / Ю.В. Чижиков. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 312 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	4
1. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ	5
2. ПОНЯТИЕ И ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИСТИКИ	32
2.1. Развитие урбанистики как направления в социально-гуманитарных науках	35
2.2. Города в системах расселения	48
3. ЭКОЛОГИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	51
3.1. Климат города.....	54
3.2. Изменение состояния компонентов окружающей среды в городе	56
3.3. Функциональное зонирование территорий города.....	58
3.4. Ландшафт города.....	65
3.5. Шум и городская среда.....	68
3.6. Роль зеленых насаждений в жизни города	74
3.7. Основные законодательные и нормативно-правовые документы в области экологии в России	81
4. ФОРМИРОВАНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	120
4.1. Разновидности городской среды	120
4.2. Система открытых городских пространств	122
4.3. Средства формирования городской среды	128
4.4. Принципы формирования городской среды.	136
5. АРХИТЕКТУРА ГОРОДСКИХ СООРУЖЕНИЙ.....	137
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	151
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	152

Научное издание

Петрянина Любовь Николаевна
Викторова Ольга Леонидовна
Разживин Владимир Михайлович

УРБАНИСТИКА И ЭКОЛОГИЯ
ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
Монография

В авторской редакции
Верстка Н.В. Кучина

Подписано в печать 26.02.2015. Формат 60x84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 9,07. Уч.-изд.л. 9,75. Тираж 500 экз. 1-й завод 100 экз.
Заказ № 75.

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.