

У Ч Е Б Н О Е   П О С О Б И Е

Н. А. Нехуженко

# ОСНОВЫ ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры

2-е издание, исправленное  
и дополненное

 ПИТЕР

ББК 712(075)  
УДК 26.821.6я7  
Н58

**Нехуженко Н. А.**

Н58 Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры: Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Питер, 2011. — 192 с.: ил.

ISBN 978-5-459-00394-9

В учебном пособии рассматриваются проблемы взаимодействия природных и городских ландшафтов, история ландшафтной архитектуры, основные приемы формирования пейзажа, изложены теоретические основы ландшафтного проектирования, определен порядок ландшафтных предпроектных исследований и оформления документации.

Предназначено для студентов вузов, обучающихся по направлению «География». Книга представляет интерес не только для студентов, изучающих данную дисциплину, но и для профессионалов — ландшафтных дизайнеров, географов, архитекторов, а также для широкого круга читателей, увлеченных созданием собственного сада. Она поможет найти географически оправданное и стилистически верное решение в любой ситуации.

Печатается по решению Ученого Совета факультета географии и геоэкологии Санкт-Петербургского государственного университета.

ББК 712(075)  
УДК 26.821.6я7

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Введение .....                                                                                              | 7         |
| <b>Взаимодействие природных и городских ландшафтов<br/>в градостроительстве .....</b>                       | <b>9</b>  |
| Проблемы формирования городской среды .....                                                                 | 10        |
| Преобразование естественных элементов<br>и компонентов ландшафта .....                                      | 18        |
| Система озелененных территорий города .....                                                                 | 21        |
| <b>Географические и стилистические особенности историко-<br/>культурных ландшафтов различных эпох .....</b> | <b>25</b> |
| Древний мир .....                                                                                           | 26        |
| Средневековая Европа .....                                                                                  | 32        |
| Мавританские сады в Испании .....                                                                           | 33        |
| Эпоха Возрождения. Регулярные садово-парковые<br>ландшафты Европы .....                                     | 37        |
| Итальянское барокко .....                                                                                   | 39        |
| Голландское барокко .....                                                                                   | 42        |
| Французский классицизм .....                                                                                | 44        |
| Дальний Восток .....                                                                                        | 49        |
| Китай .....                                                                                                 | 49        |
| Япония .....                                                                                                | 57        |
| Пейзажный стиль европейской ландшафтной архитектуры .....                                                   | 70        |
| Переход от регулярности к пейзажной планировке —<br>стиль рококо .....                                      | 70        |
| Появление пейзажного стиля в Европе .....                                                                   | 74        |
| Особенности проектирования парковых ландшафтов<br>пейзажного стиля .....                                    | 77        |

|                                                                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Развитие садово-паркового искусства России .....                                                       | 82         |
| Допетровская Россия .....                                                                              | 82         |
| Трансформация голландского барокко в «приморских<br>парадизах» XVIII в. ....                           | 86         |
| Стиль рококо как переход к пейзажным паркам.. ....                                                     | 92         |
| Пейзажное направление в парковых ландшафтах России . ....                                              | 95         |
| Парки русских дворянских усадеб .....                                                                  | 103        |
| <b>Основные принципы проектирования<br/>и формирования пейзажа .....</b>                               | <b>109</b> |
| <b>Композиционное использование свойств<br/>ландшафтных составляющих<br/>и их взаимодействие .....</b> | <b>123</b> |
| Рельеф .....                                                                                           | 124        |
| Водные устройства и акватории . ....                                                                   | 131        |
| Растительность .....                                                                                   | 139        |
| <b>Ландшафтное проектирование и предпроектные<br/>исследования .....</b>                               | <b>165</b> |
| Вместо заключения .. ....                                                                              | 173        |
| Словарь терминов .....                                                                                 | 174        |
| Рекомендуемая литература.....                                                                          | 185        |

# ВВЕДЕНИЕ

Ландшафтная архитектура<sup>1</sup> — это архитектура открытых пространств.

Она является органичной и неотъемлемой составной частью ландшафтного проектирования, и без знания истории ее развития, принципов и приемов формирования пейзажа чрезвычайно трудно решить многие проблемы, на первый взгляд не имеющие к ландшафтной архитектуре прямого отношения. К примеру, вопросы рекультивации земель и организации отдыха горожан. Территории, предназначенные для разнообразных видов отдыха, все реже проектируются на участках с ценными ландшафтными качествами, напротив, они все чаще занимают участки, ландшафты которых формируются искусственным путем на месте строительных карьеров, отвалов, в оврагах, на территориях бывших свалок и т. д. Такая ситуация является вполне естественным и закономерным следствием процесса роста городов.

Одним из примеров является рекультивированная территория районного масштаба — Московский парк Победы в Санкт-Петербурге, возникший сразу после Великой Отечественной войны на месте пустыря в 60 га, прорезанного глубокими карьерами, заполненными водой. Можно по-разному оценивать правомерность устройства здесь рекреационной территории по этическим мотивам (во время блокады Ленинграда здесь располагался крематорий), но в планировочном отношении нельзя не отметить весьма удачное решение проекта. Особенно это относится к роли, отводимой водным пространствам, оправданной и особенностями северной природы, и градостроительными традициями Санкт-Петербурга, где наличие акваторий всегда влияло на формирование облика города.

Какая бы по своей сложности и масштабу задача ни ставилась, результатом должно быть создание для человека комфортной (в широком понимании) среды. Поэтому в предлагаемом учебном пособии внимание будет уделено таким вопросам, как ландшафтная организация городских территорий, географические особенности историко-культурных ландшафтов, основные направления ландшафтной архитектуры, композиционное использование свойств природных материалов в ландшафтном проектировании.

Предлагаемое учебное пособие представляет интерес и для широкого круга читателей, увлекающихся вопросами ландшафтного дизайна, поскольку рассматриваемые приемы формирования пейзажа могут использоваться не только для парковых площадей, но и для менее масштабных композиций (дачный участок и т. д.). Среди литературы по данной тематике часто встречаются так называемые практические руководства. Их значительным недостатком, по мнению автора, является то, что они не учитывают ландшафтную индивидуальность каждой территории, предлагая

<sup>1</sup> В ландшафтной архитектуре понятие «ландшафт» не всегда следует понимать только как географический термин (он подразумевает весьма обширную территорию), а чаще как синоним слова «пейзаж», который может иметь разные размеры. Подробнее см. словарь терминов.

готовые «рецепты». Ознакомившись с основами ландшафтной архитектуры и ландшафтного проектирования, думающий читатель сможет самостоятельно найти географически оправданное и стилистически верное решение в любой ситуации.

Обучение можно сравнить со строительством здания: сначала закладывается фундамент, затем возводят стены. Студенты-географы обладают необходимым фундаментом — комплексными знаниями о Земле (в области гидрологии суши, почвоведения, биогеографии, геоморфологии, ландшафтоведения, климатологии и др.). Прикладной характер данной дисциплины является важной составляющей, одним из «кирпичиков» в процессе подготовки будущих специалистов. В результате полученные разносторонние знания позволяют выпускникам достигнуть высокого уровня профессиональной подготовки и реализоваться в таких сферах практической деятельности, как ландшафтный дизайн, озеленение и благоустройство города, туризм и т. д.

Учебное пособие состоит из пяти глав, введения и заключения. В главе 1 рассматриваются проблемы взаимодействия природных и городских ландшафтов, исторически сложившиеся аспекты их взаимосвязи. Глава 2 посвящена истории формирования ландшафтной архитектуры в разных частях света и в различные периоды. Эти сведения необходимы для понимания студентами теоретических основ и прикладных методов ландшафтного проектирования. Глава 3 раскрывает основные приемы формирования пейзажа. В главе 4 изложены теоретические основы ландшафтного проектирования, опирающиеся на использование компонентов ландшафта (рельеф, водные объекты, растительность) и их взаимодействие. В главе 5 определяется порядок ландшафтных предпроектных исследований и оформления документации.

Проблемы формирования  
городской среды

Преобразование естественных  
элементов и компонентов  
ландшафта

Система озелененных  
территорий города

Взаимодействие  
природных и городских  
ландшафтов  
в градостроительстве



## Проблемы формирования городской среды

На протяжении многих тысячелетий (фактически с возникновением оседлого образа жизни) человек постоянно изменял природные свойства некоторых ландшафтов. Он придавал их развитию нужное направление и тем самым создавал особую категорию культурных ландшафтов. Если в первоначальный период это были только разнообразные сельскохозяйственные угодья, находившиеся вблизи места его обитания, то в настоящее время нас окружают огромные урбанизированные районы, промышленно-транспортные узлы, крупные агропромышленные и лесохозяйственные комплексы.

**Значение ландшафтной архитектуры в современных условиях.** Практика массового жилищного и промышленного строительства без связи форм застройки с местными особенностями природных условий (прежде всего с рельефом и растительностью) привела к нарушению гармонии архитектурных сооружений с потребностями человека, а многоэтажность зданий не обеспечивает необходимой связи с придомовыми земельными участками.

Особо следует выделить такую специфическую проблему, как прогрессирующее снижение эстетических качеств пригородных и урбанизированных территорий. Очень часто мы можем видеть безликую застройку городов, где игнорирование законов композиции, колористики, ритмики, появление одинаковых, скучных и неудобных для жизни многоэтажных домов, ликвидация нормальных дворовых пространств формируют некомфортную среду не только по ее функциональным качествам, но и по негативному воздействию на нервную систему человека.

Ярчайшим примером может служить судьба жилого района Проут-Айгоу в г. Сент-Луис (США), построенного в начале 1950-х годов в стиле монотонного функционализма, ограничивающего все потребности человека, кроме самых необходимых. Удручающий однообразный внешний вид жилой застройки вызвал резкое повышение уровня преступности и количества актов бессмысленной агрессии. В результате в 1972 году муниципалитет Сент-Луиса, окончательно утратив контроль над районом, распорядился снести его постройки (Иконников А. В., 1984).

Таким образом, игнорируя в своем развитии все остальные законы, кроме экономических, общество оказалось в ловушке. К третьему тысячелетию оно встретилось не только с нарушениями экологического своеобразия природной среды, но и с серьезными медицинскими проблемами,

такими как депрессии, хроническое переутомление, нервные перегрузки и стрессы, с которыми не в состоянии справиться только лекарственными средствами. И чем сильнее происходит отдаление человека от исходных природных ландшафтов, тем сильнее он стремится восполнить образовавшийся эмоциональный вакуум за счет нового взгляда на ландшафтную архитектуру и проектирование культурных ландшафтов. Он пытается вернуть в городскую среду «кусочки природы», поэтому особое внимание начинает уделяться формированию в городских условиях системы озелененных пространств, созданию различных систем пешеходных зон и др.

Главное назначение городских озелененных и современных пригородных ландшафтов состоит в создании комфортных условий, позволяющих человеку отдохнуть от напряженной городской жизни и работы. Растительность, рельеф и водоемы являются не только ландшафтными компонентами, но и естественной, гармоничной жизненной сферой, эмоционально поддерживающей человека. Поэтому не только наличие лесопарковой зоны, городского сквера, озелененного участка микрорайона высотных домов, но и удачное их пространственно-композиционное решение в определенной степени влияют на физическое и психологическое здоровье населения.

Основные принципы создания культурного ландшафта: максимально возможное сохранение участков с естественной средой, гармоничное сочетание элементов искусственной и естественной среды, разнообразие и живописность пейзажей (Исаченко А. Г., 1980). Эти цели всегда стояли перед ландшафтными архитекторами прошлого, не должны они забываться и современными специалистами при проектировании объектов самого разного масштаба.

В формировании современных *селитебных территорий*<sup>1</sup> уже появляются интересные архитектурные идеи создания для человека действительно комфортной среды. Исследованием и конструированием экологических зданий занимается обширная область научного знания — *аркология*, или экология жилых, общественных и производственных зданий. Эта наука подразумевает поиск гармоничных архитектурных ансамблей, жилых комплексов и отдельных зданий, их связь с архитектурной и природной средой города в целом, включение в жилище элементов природы («зеленых комнат», озелененных дворишков, крыш и т. д.), эстетически полноценный вид из окна квартиры на городской пейзаж и др.

В частности, предлагаются проекты светонасыщенной сверхплотной застройки. В ней используется большое количество прозрачных стеклянных поверхностей (это не только окна, но и стеклянные стены, потолки и т. д.), что способствует поступлению солнечных лучей, а также озеленение любых свободных поверхностей. Иными словами, акцент делается на те ландшафтные компоненты, которых в городских условиях остро не хватает. Приоритет отдается солнечному свету и растительности. Озелененная поверхность дома может рассматриваться в данном случае как некая ланд-

<sup>1</sup> *Селитебная территория* — земельные участки в городах, занятые жилой и общественной застройкой, улицами, площадями и зелеными насаждениями.

шафтная среда. Здесь отчетливо улавливается влияние Ле Корбюзье, отмечавшего, что «солнце, зелень, пространство — три основных элемента градостроительства. Солнце в доме, небесная лазурь за стеклами окон, море зелени, которое видишь перед собой, пробудившись от сна, тут же в городе».

Однако важно подчеркнуть, что нельзя ограничиваться только вопросами озеленения и благоустройства урбанизированных территорий, поскольку термин *озеленение*<sup>1</sup> скрывает пространственные аспекты, выдвигая на первый план вопросы агротехники. Сфера деятельности ландшафтной архитектуры гораздо шире.

Ландшафтная архитектура представляет собой искусство формирования гармоничной среды для человека с использованием ландшафтных компонентов и искусственных объектов. Сфера ее деятельности включает садово-парковое искусство, озеленение и благоустройство жилых территорий, улиц и дорог, городских центров, промышленных районов, сельскохозяйственных предприятий, исторических ландшафтов, охраняемых территорий.

Возникнув на стыке садово-паркового искусства и градостроительства, она развивается на основе географических закономерностей, используя взаимосвязанные ландшафтные компоненты (рельеф, почвы, растительность, акватории), и стремится создать с помощью этих компонентов комфортную для человека среду. Рабочим пространством служат территории городов и других населенных мест, пригородные территории, а также естественные географические ландшафты для устройства, например, национальных парков. Поэтому в настоящее время искусство проектирования культурных ландшафтов вообще и декоративных садов и парков в частности является одним из важнейших направлений деятельности ландшафтной архитектуры, включающим в себя градостроительные, географические, демографические, экономические, социальные, а также эстетические и художественные вопросы.

Так, основными качественными показателями современных селитебных территорий (по *Анисимовой Л. В., 2002*) являются их жизнеспособность, осмысленность, соответствие, доступность и эффективность. Под жизнеспособностью понимаются форма, размер и, самое главное, качество озелененных городских пространств, а также более интенсивное использование тех природных компонентов, которыми располагает городской ландшафт. Под осмысленностью подразумевается ясное восприятие местности человеком, узнаваемость и возможность ее мысленного структурирования и расчленения. Показателем соответствия городского ландшафта можно считать сопоставление объектов с масштабом людей разного возраста и их возможностями, а также с их формами поведения, то есть пространство должно соответствовать своему назначению. Доступность — это способность человека посетить интересующий культурный ландшафт, причем не только добраться до него за определенный промежуток времени, но и находиться среди интересного средового окружения все это время. Эффективность в ландшафтных объектах должна рассматри-

<sup>1</sup> Под *озеленением* обычно подразумевается высадка деревьев, кустарников и декоративных травянистых растений на определенном пространстве.

ваться с точки зрения максимально продуманного вложения средств как на его создание, так и на его поддержание. С одной стороны, при достаточном и разумном вложении средств на начальном этапе потребуются гораздо меньше расходов на уход и поддержание объекта. С другой стороны, ландшафтные объекты — это «живые организмы», они долго растут, формируются, достигают своего расцвета и медленно стареют. И поэтому они требуют постоянного и заботливого ухода в процессе своей эксплуатации и, как следствие, систематических и достаточных финансовых вложений.

Возможно, что другой стороной попыток как-то решить перечисленные проблемы явилось стремление горожан выехать на отдых за город в природное окружение и усиленное строительство коттеджей и создание садоводств. Думается, что большое значение здесь имеет не только возможность обеспечить себя плодоовощной продукцией, но и именно та самая генетическая потребность в общении с природой на любом уровне — от загородных пикников и прогулок по лесу до создания «фермерских плантаций» на шести сотках. Поэтому первоочередной задачей и в этом плане является такая организация территории, которая позволяла бы упорядочить эти градостроительные новообразования, с одной стороны, и с другой — получить в результате действительно комфортное окружающее пространство, не лишенное и определенных эстетических достоинств, что имеет непосредственное отношение к ландшафтной архитектуре и ландшафтному проектированию.

Таким образом, именно ландшафтная архитектура и ландшафтное проектирование вполне способны решить комплекс перечисленных проблем, связанных с формированием вокруг человека по-настоящему комфортно пространства.

### Исторические аспекты формирования городского пространства.

Для принятия правильных градостроительных решений необходимо учесть влияние конкретных природных условий, а также накопленный исторический опыт.

Для начала вспомним концепцию греческого градостроительства, отражавшую представления Платона (V–IV вв. до н. э.). Он считал, что город должен быть распланирован таким образом, чтобы каждый его участок имел кратчайший выход за город, а все жители имели бы дома и в городе, и вне его пределов. Гиппократом (V в. до н. э.) были обоснованы принципы выбора места строительства города с учетом господствующих ветров и влияния их на микроклимат и здоровье горожан.

Византийское градостроительное законодательство, принятое в виде «Закона градского» в составе «Мерила праведного» в конце X в. и Кормчих книг XII в., определяло пространственную структуру города с учетом его взаимосвязей с окружающей местностью.

В Древней Руси также существовало градостроительное законодательство, частично унаследованное от Византии. Оно предусматривало расстояния между зданиями, достаточные для устройства садов; постройки размещались в соответствии с правилом «прозора», по которому нельзя было заслонять соседу вид на улицу, реку, отдаленные окрестности, церк-

ви, озера, холмы, монастырские сады, городские въезды и ворота и другие достопримечательности. Подобные законодательные ограничения были разработаны весьма детально. Кроме того, существовала в Древней Руси и практика озеленения улиц. Сведения об этом имеются в новгородских летописях еще от 1465 г. Тем не менее правила предусматривали, чтобы и сама зелень не мешала соседям. В частности, учитывалось, какую тень будут отбрасывать насаждения, не ухудшат ли они условия освещения соседского сада или огорода, и поэтому рекомендовалось высаживать деревья на определенном расстоянии от границы чужого участка в зависимости от их породы. Так, в трактате иностранного путешественника (1525) отмечается: «Почти все дома имеют при себе отдельные сады как для пользования овощами, так и для удовольствия, отчего редкий город представляется столь огромным по своей окружности». (Вергунов А. П., Горохов В. А., 1996. С. 26).

Нельзя не отметить различия в концепциях, существовавших в Западной Европе и Древней Руси. Последняя обладала совершенно иным общественным укладом, обусловившим отличную от Запада структуру расселения. В Западной Европе наряду со скученными укрепленными городами существовали крепости феодалов и деревни. На Руси укрепленными были города и монастыри. Характерно, что они занимали значительно большую территорию, чем на Западе. Вместо замков стояли усадьбы, окруженные сельскохозяйственными угодьями. В Западной Европе города строились из камня (в основном песчаника, который со временем приобретает серую окраску), поэтому визуально такое поселение воспринималось монохромной и концентрированной массой. Русский город был деревянным, украшался резьбой и росписью и строился на противопоставлении окраски построек природному окружению в любое время года. Более того, природа сама входила составной частью и в город, и в монастырь.

Пейзаж ценился и был взаимосвязан с архитектурными сооружениями. О внимании к природе, к окружающим ландшафтам мы и сейчас можем судить по тому, как выбиралось место для основания монастырей, церквей и городов в целом, чтобы между ними и природой устанавливалась гармония. В древнерусских городах возникает ощущение простора, гармоничного сочетания сооружений и элементов природного ландшафта, нет свойственной западноевропейским городам стесненности даже в наиболее плотном городском ядре застройки, в том числе и на территории бывшего кремля. Продуманным взаимопроникновением города и ландшафта, живописностью и простором характеризовались многие малые города (Суздаль, Боровск, Гороховец, Торопец, Торжок, Рьльск и др.), а также и более крупные губернские центры: Тверь, Калуга, Владимир, Смоленск, Ярославль, Кострома и т. д.

В связи со строительством «в голландском вкусе» северной столицы — Санкт-Петербурга — с середины XVIII в. в России усиливается интерес к благоустройству городских территорий, внешнему виду общественных зданий, площадей и других объектов. Ландшафтное проектирование и градостроительство приобретают новое направление в своем развитии, поскольку городские пространства начинают формироваться с позиций рационализма. Города стали рассматриваться как упорядоченные образования с четкой прямоугольной или радиально-кольцевой системой ши-

роких улиц, с регулярными кварталами. Эталоном новой регулярной планировки являлся Санкт-Петербург. С 1769 г. регламентировалась ширина его улиц и домов, предусматривалось обязательное мощение, освещение и озеленение улиц и площадей. В плане столицы четко проступала трехлучевая схема сходящихся к зданию Адмиралтейства проспектов и улиц.

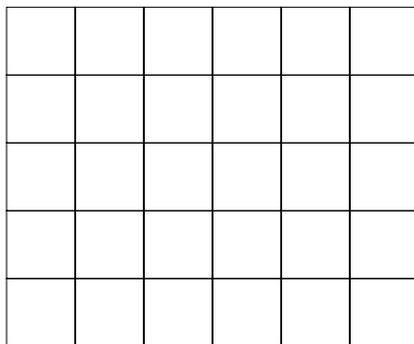
Активные работы по перепланировке городских кварталов проводились и в Москве. Здесь была закреплена изначально сложившаяся радиально-кольцевая система, создавались крупные общественные учреждения — университет, сенат и др.

В ряде случаев русские города сменили прежнюю живописную и соответствующую условиям местности планировку на геометрическую, не всегда вписывающуюся в ландшафт. Наиболее удачные новые планы позволили сохранить достоинства исторической застройки, придав ей лишь некоторую упорядоченность, как, например, произошло в Ярославле и Владимире.

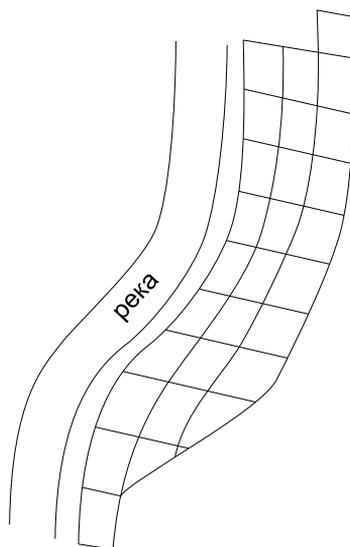
Обращенность города к реке, размещение городского центра и основных зданий на самых видных и красивых точках, забота о силуэте города, контраст высотных ориентиров и относительно невысокой рядовой застройки — эти принципы сочетали в себе новые идеи рационализма с лучшими традициями древнерусского зодчества, что обеспечивало композиционное единство городов России и их внешнего природного окружения.

**Типы городской планировочной структуры.** Определенные типы планировочной структуры складывались в зависимости от влияния природных условий, особенностей функционального значения города, а также традиций данной страны. Различные комбинации этих факторов определяли и разнообразие планировки городов, причем некоторые типы планировки наиболее часто повторяются в разных странах (*Ланно Г. М., 1997*).

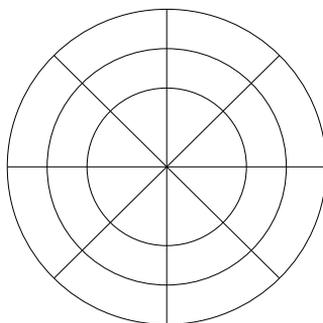
**Шахматная планировка.** Возникла при строительстве древних поселений на пересечении двух дорог (например, Пекин, Киото), тем не менее такой тип имеют не только древние города, но и молодые, как, например, Чикаго. Первоначально сложившаяся планировочная структура растет до тех размеров, пока ее не ограничат какие-либо природные объекты (формы рельефа, реки), а также не нарушится удобство перемещения внутри ее пределов. Основной недостаток заключается в неудобстве передвижения из углов такой структуры к центру.



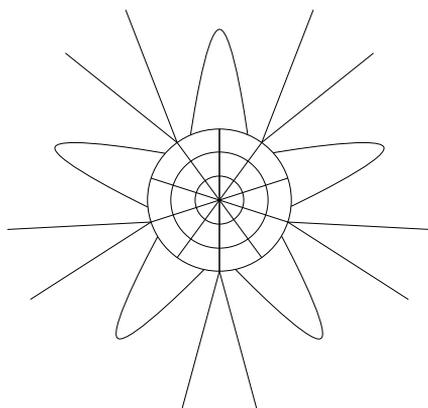
**Полосовидная, или линейная, структура.** Возникает естественным образом, когда существуют препятствия для концентрического развития города, и он вытягивается вдоль крупной реки или морского побережья (Волгоград, Роттердам); или когда береговые горные хребты препятствуют его развитию в глубь территории (например, Неаполь, Сан-Франциско). С одной стороны, такая схема удобна для функционального зонирования территории, в ней легко ориентироваться. С другой стороны, по мере расширения города резко увеличивается время на перемещение от его окраин к центру, а также усиливается тенденция к монотонности городских пейзажей.



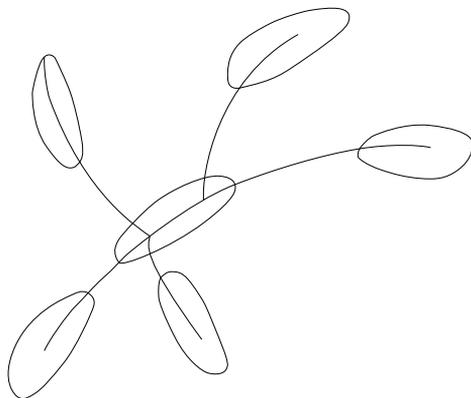
**Радиально-кольцевая планировка.** Формируется на пересечении сухопутных трасс и водной артерии (например, Москва) и обладает такими достоинствами, как хорошая доступность центра города и значительная возможность пространственного расширения. Однако неограниченное расширение этой структуры приводит к нарастанию экологических проблем, поскольку центр города оказывается максимально удаленным от естественного природного окружения.



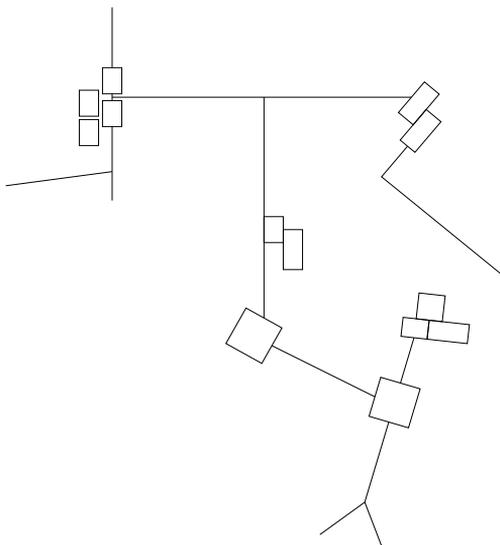
**Многолучевая, или звездчатая структура.** Представляет собой своеобразную модификацию предыдущего типа и помогает решить проблему сохранения природы в районах неплотной застройки. Эта планировка возникает в городах, также располагающихся на пересечении дорог и рек, но улицами-лучами поселение как бы «врастает» в окружающее пространство, образуя V-образные соединения (Великий Новгород, Париж).



**Многоядерная, или лепестковая, структура.** Формируется при наличии не одного, а нескольких связанных между собой городских центров, тем самым его рассредотачивая. Интересно, что такую планировку имеют как старинные русские города (Киев, Брянск), так и относительно молодые (Новосибирск, Красноярск). Этот тип пространственной структуры получил широкое распространение в последнее время в скандинавских городах (Стокгольм и др.) и в США, правда, в несколько измененном виде. Поскольку представители наиболее обеспеченных слоев общества этих стран предъявляют повышенные требования к качеству окружающей среды, каждый «лепесток» обладает самостоятельным набором функций и связь между ними осуществляется скоростными магистралями, проходящими, как правило, в зеленой зоне.



**Иррегулярная планировочная структура.** Часто возникает в странах со стихийной застройкой (как правило, в Африке и Азии) и свойственна в большей степени старым городам (например, Стамбул). В таких городах выделяются несколько культурных и торговых центров (мечеть, базар и др.), вокруг которых формируется застройка. Нечто подобное характерно и для районов Европы с развитыми добывающими отраслями промышленности, где развитие города подчинено, например, случайному размещению шахт (такие поселения относительно более молодые, в России к ним относятся, например, Воркута, а в Германии — города Рурского угольного бассейна).



## Преобразование естественных элементов и компонентов ландшафта

Нетрудно заметить, что в каждом конкретном случае использования той или иной планировочной структуры урбанизированных территорий, крайне важно учитывать роль естественных элементов ландшафта (акватория озера или моря, горные хребты и т. д.) и их преобразование в процессе городского развития.

Например, в начальный период строительства Санкт-Петербурга наиболее характерной чертой его природной основы была сильно развитая гидрографическая сеть, начиная от относительно крупных рек (Фонтанка, Карповка, Мойка, Смоленка и др.) и заканчивая многочисленными безымянными ручьями. С первых же лет эта сложная естественная система стала искусственно преобразовываться. Для осушения и застройки территории засыпались мелкие природные водотоки и прорывались каналы

по новым направлениям, впоследствии и они частично ликвидировались. В частности, последние крупные работы в этой области — ликвидация участков Лиговского и Введенского каналов в 1969 году. Основные реки также преобразовывались, одеваясь гранитными набережными, в результате чего изменялись конфигурации их берегов и происходило благоустройство русел. Кардинальные преобразования береговой линии Финского залива в результате гидронамыва грунта для последующей застройки до сих пор продолжают вносить существенные изменения как в водную систему, так и в планировочную систему города. Таким образом, на протяжении трех столетий гидрографическая сеть Санкт-Петербурга постоянно менялась, одновременно сохраняя свое значение в облике города.

**Влияние элементов ландшафта различного масштаба на организацию городской территории.** Заметное влияние на планировочную структуру города оказывают также наиболее значительные по своим геометрическим параметрам элементы ландшафта. Растущий город обычно «обходит» крупные, неудобные для застройки участки (поймы рек, болота, большие крутые склоны), оставляя их в городской структуре неизменными. Во многих случаях они разделяют территорию на отдельные, относительно самостоятельные части. Очень часто такой границей служит река. Это характерно для большинства как российских, так и зарубежных городов. В результате образовались такие топонимы, как «заречье». В частности, Псков делится реками Псковой и Великой, а образовавшиеся части называются «Завеличье» (то есть территория за рекой Великой) и «Запсковье»; в Москве употребляется такое словосочетание, как «Замоскворечье».

Менее крупные элементы ландшафта — овраги и балки, лесные массивы, сохранившиеся из-за трудностей освоения, — также дробят город, но не разделяют его на самостоятельные образования. Часто такие элементы в виде своеобразных «клиньев» соединяют центральные районы города с его окружением. В частности, в древнерусских городах долгое время сохранялись луга, пустоши и рощи, открытые берега рек и озер, крутые склоны возвышенностей и оврагов. Например, открытые береговые полосы вдоль Волги и Оки примыкали к центру Нижнего Новгорода. Небольшие сады и луга располагались на склонах кремлевского холма, обращенных к Волге, и вдоль крепостных стен. Как правило, открытые озелененные пространства тяготели к долинам малых рек: Которосли в Ярославле, Псковы в Пскове, Лыбеди во Владимире. В ряде случаев широкий пояс лугов, рощ и огородов полностью окружал центральное ядро города, как, например, в Тихвине.

На планировку города могли оказать влияние и искусственные элементы ландшафта. Так, например, в процессе реконструкции старых городов при сносе крепостных укреплений проектировались бульвары. Поскольку крепостные стены окружали город кольцом, то именно поэтому современные бульвары имеют также радиальную структуру (например, в Москве, Париже, Риге, Вене и др.). Сложился со временем и своеобразный планировочный тип бульвара, состоящего из двух частей — транзитной (как правило, это главная аллея, предназначенная для быстрого перемещения)

и прогулочной (система сопутствующих аллей и площадок, предусматривающих возможность спокойного отдыха).

Отдельные открытые пространства могут существовать в городе обособленно, не соединяясь в какую-либо систему, просто в виде «вкраплений», дисперсным образом размещенных на его территории. Чаще всего это небольшие крутые холмы и частично сохранившиеся естественные водоемы.

#### Изменение компонентов ландшафта в процессе градостроительства.

Помимо отмеченного, важным моментом развития урбанизированных территорий, который нельзя обойти вниманием, является существенное изменение компонентов ландшафта (рельефа, геологических отложений, климата, поверхностных и подземных вод, почв, растительности и животного мира). Исследования показывают, что крупные города оказывают влияние на окружающую среду на расстоянии в 50 раз большем, чем их собственный радиус (Владимиров В. В., 1999).

Следует отметить, что основная причина перемен в ландшафте связана, как правило, с преобразованием его главного компонента — рельефа, с одной стороны, наиболее устойчивого к антропогенным воздействиям, но, с другой стороны, долго сохраняющего их следы. Развитие современных городов приводит к изменениям форм рельефа, физико-механических свойств отложений различного происхождения, гидрогеологических условий и т. д.

Преобразование рельефа происходит в основном вследствие благоустройства и застройки. Обычно на городской территории наблюдаются два противоположных процесса: понижение и повышение отметок поверхности. Понижение отметок связано со срезкой грунта, опусканием и просадками поверхности. Повышение отметок связано с гидронамы-



вом грунта, засыпкой оврагов, накоплением «культурного слоя» и др. Но и саму застройку можно рассматривать как изменение первоначального рельефа. Ее можно представить как своеобразный «урбаногеенный рельеф», в котором массивы зданий существенным образом влияют на прочие компоненты окружающей среды, например на температурный режим, распределение воздушных масс, количество осадков, направление ветра и т. д.

Изменение физико-механических свойств различных пород распространяется в городах на глубину до 50 м, причем наиболее активные изменения происходят под воздействием статических и динамических нагрузок, вибрации, обводнения и осушения.

Влияние городской застройки на подземные воды распространяется на глубину в среднем до 150 м, а изменения химического состава подземных вод проявляются в радиусе 25–30 км от границы застройки. При этом образуются зоны подпора и понижения их уровня, нарушается взаимодействие подземных и поверхностных вод. С изменением гидрогеологических условий связаны истощение ресурсов подземных вод, деформация земной поверхности, провоцируется развитие антропогенного карстообразования, заболачивания, подтопления и многие другие негативные процессы. Например, с антропогенной деятельностью связано 60–85 % случаев развития оползней и 80–95 % случаев образования оврагов (*Владимиров В. В., Микулина Е. М., 1986*).

Преобразование структуры рельефа и благоустройство влияют на состояние городской гидрографической сети — формирование, распределение стока и его загрязненность. Обилие сплошных (преимущественно асфальтовых) покрытий существенно ухудшает состояние гидрологического режима в городах.

**Влияние городской застройки на растительность.** Следует отметить исключительную роль зеленых насаждений в современных городских условиях. Помимо известного процесса фотосинтеза, зеленым растениям (особенно древесным) свойственны такие важнейшие функции, как пылезащитная, климатообразующая, шумопоглощающая, фитонцидная, эстетическая и др. Также хорошо известны бактерицидные свойства черемухи, сирени, лавровишни. Фитонциды листьев тополя убивают дизентерийную палочку, а коры пихты — бактерии дифтерии. Благодаря действию фитонцидов в лесу в 1 м<sup>3</sup> воздуха содержится всего 200–300 бактерий, в то время как в воздухе крупных городов их в 200–500 раз больше. Поэтому городские зеленые насаждения являются эффективным средством экологической защиты.

Кроме того, зеленые насаждения, являясь преградой для распространения звуковых волн, снижают более чем на 20 % уровень городского шума. На растительности оседает до 70 % взвешенных в воздухе частиц пыли, причем особую пылезащитную роль играют вязы и сирень (их способность задерживать пыль в 6 раз выше, чем у тополей). Массивы деревьев в жаркую погоду снижают температуру воздуха на 4 градуса, а его влажность повышают на 15 %, тем самым создавая более комфортные условия.