



Л.И. Аткина
М.В. Жукова

ЭСТЕТИКА ЛАНДШАФТА

Электронный архив УГЛТУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет»

Л.И. Аткина
М.В. Жукова

ЭСТЕТИКА ЛАНДШАФТА

Учебное пособие

Екатеринбург
2017

УДК 712.01(075.8)
ББК 42.37я73
А92

Рецензенты:

Ботанический сад УрО РАН – директор, И.В. Петрова;
Кожевников А.П. – д-р с.-х. наук Ботанического сада УрО РАН

Аткина, Л.И.

А92 Эстетика ландшафтов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.И. Аткина, М.В. Жукова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. –15,4 Мб. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Мин. системные требования: IBM IntelCeleron 1,3 ГГц; Microsoft Windows XP SP3; Видеосистема Intel HD Graphics; дисковод, мышь. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-94984-649-0

Эстетика ландшафта является междисциплинарным направлением, в котором объединяются методы ландшафтоведения, лесоведения, ландшафтной архитектуры, психологии и социологии. Все это говорит о перспективности данного направления.

Пособие предназначено для обучающихся, будущая специальность которых связана с решением прикладных вопросов ландшафтной архитектуры. Комплексная оценка визуальной среды даст им возможность успешно прогнозировать развитие существующих и проектируемых объектов ландшафтной архитектуры.

Издается по решению редакционно-издательского совета Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 712.01(075.8)
ББК 42.37я73

ISBN 978-5-94984-649-0

© ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет», 2017
© Аткина Л.И., Жукова М.В., 2017

Содержание

1. ЭСТЕТИКА ЛАНДШАФТА	5
1.1. Основные понятия эстетики ландшафтов	5
1.2. История осмысления эстетики природы	8
2. ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ПОСТИЖЕНИЕ ЛАНДШАФТА	12
2.1. Гармонические законы природы. Золотое сечение	12
2.2. Симметрия в природе	17
2.3. Ритм	19
2.4. Фракталы	21
3. ПЕЙЗАЖ КАК ФОРМИРОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ	22
3.1. Гармонические законы цветоведения. Природный диктат цвета	22
3.2. Пейзажная композиция	30
3.3. Композиционная структура картин в пейзажной живописи	34
3.4. Классификация природных пейзажей	36
4. ВОСПРИЯТИЕ ЛАНДШАФТА ВСЕЙ СОВОКУПНОСТЬЮ ЧУВСТВ. СИНЕСТЕЗИЯ, АТТРАКТИВНОСТЬ И РЕПЕЛЛЕНТНОСТЬ	38
5. ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕЙЗАЖА	40
6. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ АГРЕССИВНОСТИ И ГОМОГЕННОСТИ ВИЗУАЛЬНЫХ ПОЛЕЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ	43
6.1. Инструментальная оценка пейзажных картин	44
6.2. Методика С.И. Федосовой	48
6.3. Методика фотофиксации	52
6.4. Методика письменного опроса	59
6.5. Методика определения схем композиционных структур парков	63

Заключение	65
Приложение	67
Психолого-эстетические критерии оценки ландшафта	67
Географо-эстетические критерии оценки ландшафта	67
Ключ к заполнению психолого-эстетических качеств пейзажа	68
Ключ к заполнению географо-эстетических критериев	68
Результаты проведения эстетической оценки территории	70
Рекомендуемая литература	71
Список информационных источников	71

1. ЭСТЕТИКА ЛАНДШАФТА

В своем известном труде А.Ф. Лосев (в соавторстве с М.А. Тахо-Годи) «Эстетика природы» писал: «Может представиться неясным сам термин «эстетика» в применении к природе. Природу все понимают прежде всего как некую естественную данность, не требующую для себя никакого искусства и никакой эстетики. С другой стороны, все искусства без исключения, не говоря уже об обыденном человеческом сознании, упорно говорят о красоте природы, о существующих в ней гармонии, ритме, о лирических или грозных моментах, характерных для тех или иных картин природы. Такого рода явления свидетельствуют о том, что эстетика природы безусловно существует, что она бесконечно разнообразна, способна вызывать в человеческой психике моменты возбуждения и успокоения, чувства величия и огромности, ощущение покоя и умиротворения. Эстетическое воздействие природы на человека несомненно. Но эстетика природы не может строиться на случайных впечатлениях, личных вкусах и, как всякая наука, нуждается в логических определениях, категориях и принципах». Разъяснению этого утверждения и посвящается данное учебно-методическое пособие.

1.1. Основные понятия эстетики ландшафтов

Эстетика (от греч. *aisthetikos* – чувствующий, чувственный) определяется как философская наука, изучающая два взаимосвязанных круга явлений: сферу эстетического как специфическое проявление ценностного отношения человека к миру и сферу художественной деятельности людей.

Эстетическая мысль зародилась в глубочайшей древности. Анализ мифов разных народов показывает, как запечатлевались в мифах первоначальные представления людей о происхождении различных искусств, об их роли в жизни человека, о связи искусства и красоты (например, древнегреческий миф об Аполлоне Мусагете и предводительствуемых им музах). Однако история эстетики в собственном смысле началась лишь с формированием научно-теоретической мысли. В середине XVIII в. А.Г. Баумгартен, последователь Г.В. Лейбница, доказал необходимость выделения посвященного этому кругу вопросов самостоятельного раздела философии наряду с этикой и логикой. Баумгартен назвал его «эстетика», т.е. «теория чувственного познания»; разработка её вылилась в создание цельного и связного

учения о прекрасном и об искусстве. Постепенно эстетика превращается в самостоятельный раздел философии, специализирующийся на объяснении явлений культуры, человеческой деятельности, социальной истории. Последователями Баумгартена явились крупнейшие представители немецкой философии и художественной культуры И. Кант, И.Г. Гердер, Ф. Шиллер, И. Гёте, Г.В.Ф. Гегель.

Современный аспект дифференциации эстетических учений проявился в стремлении связать эстетику с той или иной конкретной наукой; так появились психологическая, физиологическая, искусствоведческая, кибернетическая и информационная, математическая эстетика, эстетика ландшафта. Эстетическая наука делает свои теоретические выводы и обобщения, опираясь на разносторонние исследования искусства в психологии, социологии, семиотике, кибернетике; при этом она не растворяется ни в одной из наук и сохраняет свой философский характер, который и позволяет ей строить целостную теоретическую модель художественной деятельности.

Гармония (греч. *harmonia* – связь, стройность, соразмерность) – соразмерность частей и целого, слияние различных компонентов объекта в единое органическое целое. В гармонии получают внешнее выражение внутренняя упорядоченность и мера бытия.

В древнегреческой философии гармония понималась как организованность Вселенной, противостоящая хаосу. Гераклит углубил понятие гармонии, истолковывая её как единство противоположностей: «Враждующее соединяется из расходящихся, прекраснейшая гармония, и всё происходит через борьбу» (Аристотель «Никомахова этика»).

Развёрнутую теорию гармонии дал Гегель: «Гармония представляет собой соотношение качественных различий, взятых в их совокупности и вытекающих из сущности самой вещи». Гармония, по Гегелю, характеризует внешнюю чувственную определённую материала искусства.

В общей теории систем **гармония** понимается как соразмерность, оптимальное соотношение частей и целого, слияние различных компонентов системы в органическое целое (Николаев, 2003). Гармония часто отождествляется с пониманием структурного, динамического и функционального совершенства системы. Гармония атрибут, непреходящее свойство упорядоченного мира. Только гармония может вызывать у человека ощущение красоты.

В эстетическом восприятии всегда есть аспект красоты. Понятие красоты неразрывно связывается, с одной стороны, с объективной гармонией окружающего мира, с другой – с ее субъективным

восприятием. Природа существовала до человека, существует в течение человеческой истории и будет существовать после исчезновения человека, в то время как эстетика есть чисто человеческое достижение. Даже простое отражение, которое получает природа в сознании человека, никогда не является только механическим воспроизведением (Лосев, Тахо-Годи, 2006). Соответственно и ее категория – *красота* – это понятие субъект-объектное. До акта восприятия она остается эстетически индифферентной, находясь вне прекрасного и безобразного (Гегель, 1970). В понятии «красота» есть что-то очеловеченное, субъективистское. Она плод человеческого духа, чувств и сознания. Вместе с тем гармоничность, упорядоченность, воспринимаемые как красота, присущи самой среде (Николаев, 2003). Проблема соотношения того и другого успешно решается с системных позиций субъект-объектного подхода.

В ландшафтной географии существует понятие *перцепция ландшафта* (от лат. *perceptio* – представление, восприятие), которое близко к термину – *эстетическое восприятие*. Одни и те же природные объекты могут восприниматься по-разному, в зависимости от личности и профессии наблюдателя. Например – лес. Для ученого будет преобладать научное восприятие, для грибника – утилитарное, для педагога – воспитательное и т.д. Каждый из видов восприятия располагает своими приемами постижения и оценки окружающего мира. Эстетическое восприятие предполагает поиск гармонии, красоты объекта. Восприятие истинно красивого способно сопровождаться чувством глубокого духовного наслаждения, восторга. Субъективный фактор выступает здесь в роли своего рода магического кристалла, сквозь призму которого каждому по-своему видится прекрасное.

Так что же такое эстетика ландшафта? В самом названии звучит объединяющее начало эстетического подхода к восприятию красоты природы и ландшафта, служащего объектом восприятия, дается как бы установка не только на рациональное, но и на духовное, чувственное постижение ландшафта.

По определению В.А. Николаева (2003), *эстетика ландшафта* – особое направление ландшафтоведения, изучающее красоту, живописность природных и природно-антропогенных ландшафтов, особенности их эстетического восприятия и оценки.

Вступив на путь освоения эстетических подходов, ландшафтоведение сближается с искусством. Родственными ему становятся пейзажная живопись и художественная пейзажная фотография, ландшафтная архитектура, садово-парковое ландшафтное искусство и др.

1.2. История осмысления эстетики природы

Эстетическое восприятие окружающего мира было свойственно людям с незапамятных времен. В античности вопросы эстетики отражались, с одной стороны, в философских сочинениях (например, пифагорейцев, Сократа, Платона, Аристотеля), а с другой, – в трактатах, посвященных теории разных видов искусства (например, в трактатах Поликлета, Горгия, Витрувия, Горация). Многие глубокие идеи античных мыслителей получили основополагающее значение для всего последующего развития европейской эстетической мысли.

Античные философы видели гармонию и красоту природы в системной организованности и целостности. Триединство «система – гармония – красота» рассматривалось ими как аксиома. Красота – атрибут природы. Что касается искусства, то оно вторично по отношению к природе и не способно создать что-либо более совершенное. «Все прекрасное, чем бы оно ни было, прекрасно само по себе: похвала не входит в него составной частью. Поэтому от похвалы оно не становится ни хуже, ни лучше. Ни одна природа не уступает искусству, ибо искусства только подражают той, или иной природе... Природа не может быть превзойдена хотя бы самым изощренным искусством» писал Марк Аврелий (121–180 гг.).

Во времена средневековья Бог признавался как воплощение истины, добра и красоты. Мыслители того времени (Иоанн Златоуст, Иоанн Дамаскин, Августин Аврелий, Фома Аквинский) безусловным критерием красоты считали природную целостность со свойственными ей гармонией и иерархичностью составляющих элементов. В соответствии с этапами «сотворения мира», описанными в Библии, была сформулирована идея о ценности природных образований: человек – животные – растения – мертвая природа. Мертвая природа стоит на низшей ступени. Видимо, в этот период и закладывалась основа идеологии, грозящей в будущем экологической катастрофой.

В эпоху Возрождения эстетическая мысль стала светской, гуманистической и реалистически-ориентированной. Разработка эстетической проблематики сосредоточивается в эту эпоху в искусствоведческих трактатах, авторами которых были крупнейшие художники и теоретики различных видов искусства (Леон Альберти, Леонардо да Винчи, А. Дюрер и др.). Именно тогда в научный обиход в искусствоведческой литературе и был введен термин «ландшафт».

Не смиренное созерцание божественной природы, а совместная творческая работа с ней – такова главная эколого-эстетическая идея эпохи Возрождения. Наиболее полное воплощение она нашла в трудах английского философа Ф. Бэкона (1561–1626). Им был выдвинут лозунг разумного преобразования природы на основе ее глубокого научного познания. Ф. Бэкон писал: «Власть человека над вещами заключается в одних лишь искусствах и науках, ибо над природой не властвуют, если ей не подчиняются». Мудрость природы он ставил выше чувственных и интеллектуальных возможностей человека, поэтому считал необходимым учиться у природы и применять только адаптивные способы ее использования.

В XVII–XVIII вв. в Западной Европе, благодаря трудам Г. Галилея, И. Кеплера, Р. Декарта, И. Ньютона, Г.В. Лейбница и ряда других великих ученых, совершилась научная революция, главный методологический вывод которой заключался в том, что природа вполне познаваема с помощью эксперимента, опыта и физико-математических расчетов. Была обоснована концепция редукционизма разложения целого на элементарные составляющие. Она стала идейным ядром механистического научного подхода.

Материалист Д. Дидро (1713–1784) одним из первых рассмотрел проблему объективного и субъективного в эстетическом восприятии мира. По его мнению, оно во многом зависит от духовной и интеллектуальной сути людей, их представлений о прекрасном и безобразном. Главным учителем прекрасного признавалось не искусство (оно вторично), а природа. В трактате «Мысли об объяснении природы» Д. Дидро в образной форме поставил вопрос о закономерных сменах ландшафтных состояний, об аспективности пейзажа как одного из показателей его эстетической привлекательности.

Другой подход – восприятие красоты природы возможно лишь после того, как она будет осмыслена искусством. В 1633 г. придворный художник Висенте Кардуччо (1578–1638) издал в Мадриде книгу «Диалоги о живописи» (Озерков, 2000). Диалоги происходят между Мастером и Учеником, расположившимися на берегу реки. Ученик говорит о берегу не как об одном пейзаже – единой вытянутой панораме, а как о сумме фрагментов пейзажей («кусочки пейзажей, которые составляют эти берега»). Реальные, окружающие его картины природы кажутся ему скопированными с живописных картин известных мастеров. Природа, видимая глазу беседующих Мастера и Ученика, не воспринимается ими до тех пор, пока она не связана

с известными им изображениями. Не реальность служит основой живописи, а, напротив, живопись выступает моделью реального мира и источником эстетической оценки его красоты. Картина природы берется не из природы, а, напротив, привносится в неё. Живопись служит способом ориентации в окружающем природном пространстве.

Художественное видение природы способствовало формированию эстетических представлений о пейзажной композиции, перспективе, колорите, светотени, динамизме и других физиономических свойствах ландшафта. Впоследствии эти понятия оказали определенное влияние на развитие эстетики ландшафта и ландшафтной архитектуры. Пейзажи, создаваемые в живописи, зачастую являлись основой дворцово-парковых комплексов пейзажного стиля в Англии, Франции, России. В них «воссоздавались стандарты естественной красоты и привлекательности» (Сокольская, 2003).

Родоначальником классической немецкой философии по праву признается Иммануил Кант (1724–1804). В главном своем труде «Критика чистого разума» (1781) Кант определял природу как совокупность тел и явлений, находящихся во всепроникающей связи друг с другом и образующих не агрегат, а целостное единство в пространстве и времени. Единая в своем многообразии природа «украшает вечность». Параллельно выдвигался тезис о сверхсубъективной, трансцендентальной всеобщности красоты: прекрасным становится то, что нравится всем без обязательного понятия о пользе. По мнению Канта, эстетический интерес к природе возвышает мораль и смягчает нравы. Красота природы – великое благо для человечества, не менее значимое, чем ее материальные ресурсы. С именем Канта, очевидно, следует связать основание представлений об эстетических и этических ресурсах ландшафта как одного из ценнейших достояний, дарованных человечеству. Очень современно звучит его призыв сохранить для потомков многообразие природной красоты неиссякаемого источника эмоционального богатства, физического и духовного здоровья людей.

Не менее значительной фигурой в немецкой классической философии был Георг Вильгельм Фридрих Гегель (1770–1831), философ-идеалист, создатель диалектической теории. В отличие от многих предшественников, Гегель полагал, что природа независимо от человека не может существовать в категориях красоты (Гегель, 1970). Он придавал понятию красоты черты субъективизма. К известным чувственным ощущениям (зрению, слуху и др.) Гегель присовокупил

как эстетически значимое так называемое «внутреннее чувство», отражающее способность порождать образы воспринимавшихся в прошлом предметов, явлений за счет воспоминаний, воображения, чувственных и мысленных ассоциаций. Когда-то виденный прекрасный пейзаж может служить для человека эталоном красоты природы. Чем богаче арсенал эмоциональных впечатлений, воспоминаний, тем глубже, проникновеннее может быть эстетическое восприятие (Николаев, 2003).

В отличие от Канта, искавшего истоки красоты в космическом порядке и всеобщих законах нравственности, Гегель рассматривал эстетику преимущественно как философию искусства. Известна гегелевская триада: «ум – совесть – красота», в которой эстетическое ставится в один ряд с разумом и нравственностью. По сути своей она почти повторяет христианский канон: «истина – добро – красота».

Во второй половине XIX начале XX вв. стало очевидно, что господствовавший долгое время европейский рационализм, не может быть исчерпывающим ни в науке, ни в искусстве. В науке это проявляется в системном подходе, продемонстрированном А. Гумбольдтом, К. Риттером и В.В. Докучаевым.

В философии возникло понимание недопустимости противопоставления субъекта и объекта в процессе познания окружающего мира. Наиболее распространенной разновидностью новой философии в Западной Европе XX в. стал экзистенциализм философия существования, философия бытия.

Русский философ В.С. Соловьев (1853–1900) в своей работе «Красота в природе» (1889) говорит о постоянной, неизбывной борьбе порядка и хаоса, в ходе которой возникают новые упорядоченные и организованные структуры окружающего мира. Как и всё сущее, красота эволюционирует, восходя по ступеням «эстетической лестницы» от неорганического мира к органическому и далее к человеку.

В настоящий момент сформирован субъект-объектный системный подход в понимании прекрасного, суть которого состоит в признании объективных основ эстетического восприятия в реально существующей гармонии окружающего мира. Будучи чувственно освоенной, она трансформируется в понимание прекрасного. Для эстетического ощущения всегда необходим внешний импульс, будь то пейзаж, человеческое лицо, произведение искусства или умело выполненное научное исследование.

2. ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ПОСТИЖЕНИЕ ЛАНДШАФТА

Существует несколько подходов к изучению ландшафтов. Они зависят от комплекса методов и методик, присущих той или иной науке: географии, архитектуре, фитоценологии и др.

В данном разделе рассматриваются характеристики, которые необходимо учитывать при ландшафтном проектировании.

2.1. Гармонические законы природы. Золотое сечение

Одним из главных законов гармонии является *золотое сечение*. О золотом сечении знали уже в Древнем мире – в Месопотамии, Египте, Индии и Китае. В настоящее время принято считать, что понятие о золотом делении ввел в науку Пифагор, древнегреческий философ и математик, живший в VI в. до н.э. Евклид применил его, создавая свою геометрию, а Фидий – свои бессмертные скульптуры. Платон рассказывал, что Вселенная устроена согласно золотому делению. Аристотель нашел соответствие золотого сечения этическому закону.

В средневековой Европе с золотым делением познакомились по арабским переводам «Начал» Евклида. Секреты золотого деления ревностно оберегались, хранились в строгой тайне. Они были известны только посвященным.

В эпоху Возрождения Леонардо да Винчи назвал эту пропорцию «*Sectio aurea*», т.е. золотое сечение, второе ее название «Божественная пропорция».

Золотое сечение (Φ) – это закономерное деление целого отрезка на две неравные части таким образом, что большая часть так относится к меньшей, как целый отрезок относится к большей части (рис. 1).



Рис. 1. Деление отрезка АВ: $\Phi = AC : BC = AB : AC = 1,618(0,618)$

Если принять отрезок АВ равным 100 частям, тогда отрезок АС будет равен 62 частям, а отрезок СВ = 38 частям. Зная это соотношение, можно вычислить любое значение золотой пропорции. Известен восходящий и нисходящий «золотые ряды» :

38:62:100:162 восходящий «золотой ряд»;

100:68:32:24:14:10 нисходящий «золотой ряд».

Одним из математических проявлений «божественной пропорции» является ряд Фибоначчи – такой ряд, где первые два числа являются единицами, а все последующие числа суммами двух предыдущих 1:1:2:3:5:8:13 и т.д.

Золотая пропорция как проявление гармонии свойственна всему окружающему нас миру. Однако наиболее ярким выразителем божественной гармонии по праву признается сам человек, он обладает поразительно совершенным телом. Все в нем соразмерно. Пропорции мужского тела колеблются в пределах среднего отношения $13:8 = 1,625$ и несколько ближе подходят к золотому сечению, чем пропорции женского тела, в отношении которого среднее значение пропорции выражается в соотношении $8:5 = 1,6$. По этому правилу построены все части тела (рис. 2) .

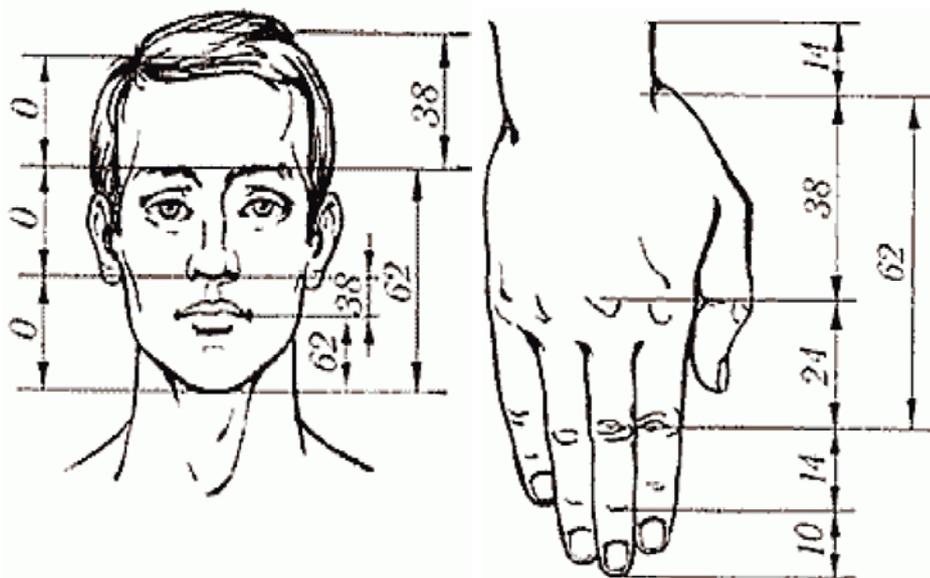


Рис. 2. Проявление золотой пропорции в теле человека

Золотое сечение имеет множество воплощений в природе, начиная от бактерий и вирусов и заканчивая устройством вселенной. Все, что существует в природе, стремится иметь какую-либо устойчивую форму в пространстве. В зависимости от среды обитания возможны два варианта – рост вверх или расстиление по поверхности и закручивание по спирали.

Классическим является пример пропорций побега цикория, растущего вверх: побег делает сильный выброс в пространство, останавливается, выпускает листок, но уже короче первого, снова делает выброс в пространство, но уже меньшей силы, выпускает листок еще

меньшего размера и снова выброс. Если первый выброс принять за 100 единиц, то второй равен 62 единицам, третий – 38, четвертый – 24 и т.д. Это нисходящий «золотой ряд». В росте, растение сохраняло определенные пропорции, импульсы его роста постепенно уменьшались в пропорции золотого сечения (рис. 3).

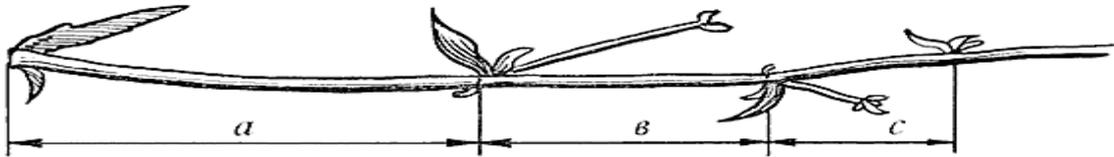


Рис. 3. Стебель цикория

Еще один классический пример – спирали в природе. Согласно уравнению Архимеда увеличение спирали шага всегда равномерно и подчиняется восходящему «золотому ряду» (рис. 4).

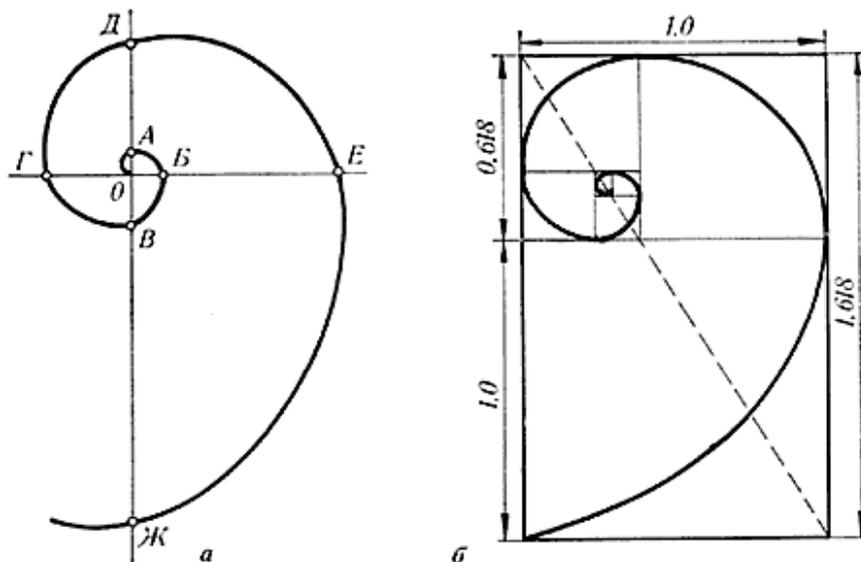


Рис. 4. Спираль Архимеда

Спираль проявляется в расположении листьев на ветках, семян подсолнечника, в шишках сосны, ананасах, кактусах и т.д. Паук плетет паутину спиралеобразно. Спиралью закручивается ураган. Испуганное стадо северных оленей разбегается по спирали. Молекула ДНК закручена двойной спиралью. Таким образом проявляет себя ряд Фибоначчи и золотое сечение.

Божественная пропорция проявляется и архитектуре. Пропорции пирамиды Хеопса, храмов, барельефов, предметов быта и украшений из гробницы Тутанхамона свидетельствуют, что египетские мастера пользовались соотношениями золотого деления при их создании.

Французский архитектор Ле Корбюзье (1948) нашел, что в рельефе из храма фараона Сети I в Абидосе и в рельефе, изображающем фараона Рамзеса, пропорции фигур соответствуют величинам золотого деления. Не только египетские, но и мексиканские пирамиды построены по законам золотого деления.

Венец архитектуры – древнегреческий Парфенон, он был построен в V в до н.э. Правило золотого сечения просматривается в фасаде здания. Исследования показали, что в Парфеноне нет прямых линий, а поверхности не плоские, а слегка изогнутые. Зодчие знали, что строго горизонтальная линия или плоская поверхность кажется наблюдателю слегка изогнутой посередине (рис. 5).

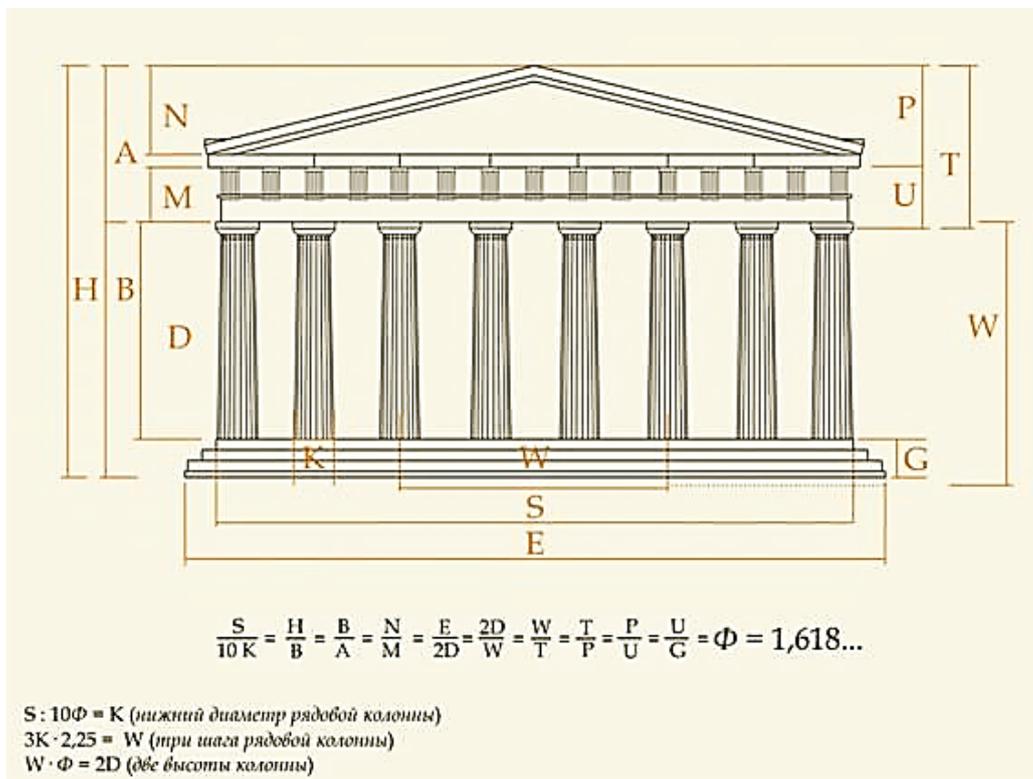


Рис. 5. Золотое сечение Парфенона

Золотое сечение просматривается и древнерусских соборах, таких как Покрова на Нерли и Храм Василия Блаженного, и в готических соборах, во дворцах эпохи Возрождения, барокко, классицизма. Это универсальный принцип создания гармонии.

Божественная пропорция активно используется в скульптуре, живописи, фотографии.

Если нанести основные пропорции золотого сечения на белый лист бумаги, то получится сетка, изображенная на рис. 6.

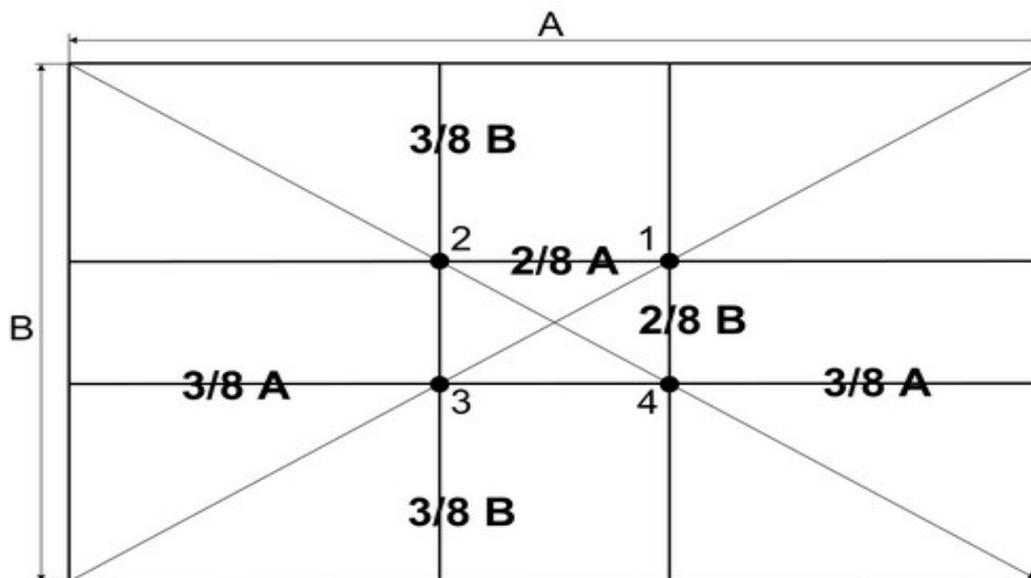


Рис. 6. Основные линии и точки золотого сечения в плоскости
(А – длина полотна, В – высота)

Даже беглый анализ шедевров пейзажной живописи показывает, что все композиционные решения строились именно по данной схеме. Ниже приведен наиболее контрастный пример – картина известного литовского художника Микалоюса Константинаса Чюрлёниса «Покой» (рис. 7).

Очевидно, что самая выразительная часть картины – холм острова и его отражение в воде – расположены по одной из вертикалей золотой пропорции, что определяет гармонию композиции. По этому же принципу komponуют пейзажи фотографы. Объекты, на которые желательно обратить внимание зрителя, располагают по точкам, линиям и диагоналям золотого сечения.



Рис. 7. Покой. М.К. Чюрленис

2.2. Симметрия в природе

Живые организмы формировали свою симметрию в процессе эволюции. Зародившиеся в водах океана первые живые организмы имели правильную сферическую форму. Внедрение организмов в другие среды заставляло их адаптироваться к новым специфическим условиям. Один из способов такой адаптации – симметрия на уровне физической формы. Симметричное расположение частей органов тела обеспечивает живым организмам равновесие при движении и функционировании, жизнестойкость и адаптацию. Довольно симметричны внешние формы крупных животных, человека. Растительный мир организмов также наделен симметрией, что связано с борьбой за свет, физической устойчивостью к полеганию (закон всемирного тяготения). Например, конусообразная крона ели имеет строго вертикальную ось симметрии – вертикальный ствол, утолщенный книзу для устойчивости. Отдельные ветви симметрично расположены по отношению к стволу, а форма конуса способствует рациональному использованию кроной светового потока солнечной энергии, увеличивает устойчивость. Таким образом, благодаря притяжению и законам естественного отбора ель выглядит эстетически красиво и «построена» рационально. Внешняя симметрия насекомых и животных помогает им держать равновесие при движении, извлекать максимум энергии из окружающей среды и рационально ее использовать (Михайлов, 2008).

Принято различать несколько категорий симметричности. Симметрия (др. греч. *Συμμετρία* – соразмерность) – закономерное расположение подобных (одинаковых) частей тела или форм живого организма, совокупность живых организмов относительно центра или оси симметрии. Под *диссимметрией* понимают в большей или меньшей степени нарушенную внешними воздействиями исконную симметрию природного объекта. *Асимметрия* – крайний, предельный случай нарушенной симметрии, или фактическое ее отсутствие. *Антисимметрией* принято называть симметрию противоположностей. В качестве антисимметричных могут выступать взаимодополняющие явления-антиподы: черное – белое, выпуклое – вогнутое.

Развитие представлений о симметрии и диссимметрии привело к формированию в 1854 г. французским физиком Пьером Кюри принципов Кюри:

1. Симметрия свойственна всему материальному миру. Симметрия – состояние пространства. Симметрия – атрибут любой системы.

2. Каждое тело, явление, потенциально симметричное по своей природе, испытывает возмущающие воздействия симметрии среды. В результате симметрия среды отпечатывается на симметрии объекта,

придавая ему диссимметричный облик. Другими словами, симметрия причины сохраняется в симметрии следствия.

3. Диссимметрия – необходимое условие любого движения. Только диссимметричным объектам свойственно развитие, динамика. Симметрия олицетворяет равновесие, покой. Диссимметрия – нарушенное равновесие, стимул движения.

Ученый И.И. Шафрановский (1985), изучая природную симметрию, сформулировал закон симметрии: «То, что растет или движется в основном по вертикали, имеет радиально-лучевую симметрию (симметрию ромашки); то, что растет или движется горизонтально или наклонно относительно земной поверхности, характеризуется симметрией листка...». В результате им была разработана классификация видов природной симметрии (рис. 8).



Рис. 8. Виды симметрии в природе: 1 – зеркальная (билатеральная; симметрия листка); 2 – радиально-лучевая (симметрия ромашки); 3 – симметрия конуса; 4 – симметрия шара

Зеркальной симметрией обладают природные объекты, состоящие из двух зеркально равных половинок. Плоскость, их разделяющая, называется плоскостью симметрии. В биологии такую симметрию называют **билатеральной**. Такая симметрия проявляется у листьев растений, насекомых, рыб и т.д.

Радиально-лучевая симметрия и симметрия конуса обладают несколькими плоскостями симметрии. Они свойственны вертикально ориентированным природным объектам: деревьям, цветам, грибам.

Симметрией шара прежде всего обладают планеты, гравитационные и магнитные поля Земли, составляющие географических оболочек, а также многие природные объекты – шаровая молния, капли дождя, горох.

Ученый А.В. Шубников (2004) разработал учение о **симметрии подобия**. Согласно его теории симметричными являются фигуры, подобные по форме, однако различные по масштабу. Примером такой симметрии могут служить сосновые шишки, кочаны капусты, цветы розы и кувшинки. Симметрия подобия представляет собой один из самых распространенных в природе гармонических канонов. Он широко используется также и в ландшафтной архитектуре. Например, малые архитектурные формы, располагающиеся в главных композиционных центрах, повторяются в форме второстепенных элементов.

2.3. Ритм

Среди природных закономерностей, на основе которых приводятся к гармоническому единству различные формы, выделяют особую группу средств, объединяемую понятием «ритм». В основе ощущения ритма лежит ожидание определенного события или образа на базе предшествующего представления. Достаточно последовательного повторения трех-четырех событий, чтобы сознание человека настроилось в самой общей форме на допущение возможной периодичности. Ритмические композиции очень привлекательны для человеческого взгляда (рис. 9).

Ритм – это закономерное чередование элементов во времени и пространстве.

Все живое в природе подчиняется биологическим, сезонным и суточным ритмам.

Биологический ритм – (биоритмы) периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений. Они свойственны живой материи на всех уровнях ее

организации – от молекулярных и до биосферы. Являются фундаментальным процессом в живой природе. Одни биологические ритмы относительно самостоятельны (частота сокращений сердца, дыхания), другие связаны с приспособлением организмов к геофизическим циклам – суточным (например, колебания интенсивности деления клеток, обмена веществ, двигательной активности животных), приливным (открывание и закрывание раковин у морских моллюсков), годичным (изменение численности и активности животных, роста и развития растений).



Рис. 9. Ритмическая композиция в парке La Villette

Суточный и сезонный ритм – периодические изменения интенсивности и характера биологических процессов и явлений, обусловленные сменой дня и ночи и времени года. С суточными ритмами связана суточная ритмичность активности животных, положение листьев и лепестков у растений и др. При наступлении осеннего короткого дня опадают листья с деревьев, готовятся к перезимовке или мигрируют животные, улетают птицы.

Это законы, по которым организован процесс жизни, всё ему подчиняется. Ощущение определенных ритмических колебаний в пейзаже приятно человеку, так как позволяет ощутить общность со всем мирозданием.

2.4. Фракталы

Объединений ритма и симметрии нашло отражение в еще одном свойстве, присущем природным предметам, – они самоподобны. От ветки, как и от ствола дерева, отходят отростки поменьше, от них – еще меньшие, т.е. ветка подобна всему дереву. Таким образом устроена кровеносная система человека, бассейны рек, береговая линия континентов. Суть фрактала – самоподобие, одна часть фрактала похожа на другую. При этом это сходство не зависит или мало зависит от масштаба рассмотрения.

Термин «фрактал» был введен Бенуа Мандельбротом в 1975 г. и получил широкую известность с выходом в 1977 г. его книги «Фрактальная геометрия природы». В ней было показано, что многие сложные природные образования, на первый взгляд представляющиеся бесформенными и хаотичными, на самом деле обладают высокой структурной упорядоченностью, которая может быть проанализирована с помощью теории фракталов.

Фрактáл (лат. *fractus* – дроблённый, сломанный, разбитый) – геометрическая фигура, обладающая свойством самоподобия, составленная из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком.

Растения обладают выраженной фрактальной формой, в отличие, например, от животных. Кроме того, что фрактальную структуру имеет лист растения (прожилки), общее строение растений также фрактально (рис. 10).



Рис. 10. Фракталы в природе. Лист колеуса. Лист папоротника

3. ПЕЙЗАЖ КАК ФОРМИРОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

В ландшафтной архитектуре большая часть проектируемого пространства основана на визуальном восприятии.

3.1. Гармонические законы цветоведения. Природный диктат цвета

Цвет – это свойство тел вызывать то или иное зрительное ощущение в соответствии со спектральным составом отражаемого или излучаемого ими света.

Ощущение цвета возникает в чувствительных клетках глазной сетчатки человека или животного – высокочувствительных палочках и менее чувствительных колбочках. Палочки отвечают за сумеречное зрение и обеспечивают только восприятие действительности, ограниченное участием белого, серого и чёрного цветов. Колбочки ответственны за дневное зрение и восприятие цвета. Колбочки воспринимают три цвета – красный, зелёный и синий, а все остальные цветовые ощущения представляются в виде суммы ощущений этих трех цветов.

Наблюдаемые в природе цвета разделяются на две важнейшие группы: хроматические и ахроматические.

Ахроматические цвета – это белый, серый и черный цвета. Они характеризуются лишь количеством отраженного света, т. е. они отражают разное количество падающего на них излучения. Например, белые поверхности и предметы отражают 70–90 % падающего на них света, а черные – 3–4 %. Человеческий глаз различает в гамме ахроматических цветов около 300 оттенков.

Хроматические цвета – это те цвета и их оттенки, которые мы различаем в спектре (рис. 11).

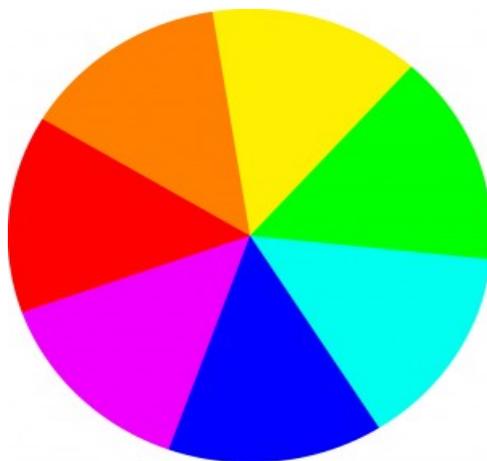


Рис. 11. Цветовой круг

Для хроматических цветов существует три характеристики: цветовой тон, насыщенность и яркость.

Цветовой тон характеризуется преобладающей длиной волны. Излучения от 380 до 470 нм имеют фиолетовый и синий цвет,

от 470 до 500 нм - сине-зеленый,

от 500 до 560 нм - зеленый,

от 560 до 590 нм - желто-оранжевый,

от 590 до 760 нм - красный.

Насыщенность – это степень разбавления цвета белым. Чем больше разбавления цвета белым, тем менее насыщенным он становится.

Яркость – количество света, отражаемого окрашенной поверхностью.

Первые две характеристики цвета (цветовой тон и насыщенность) являются его качественными параметрами, а третья (яркость) – количественным параметром.

Выделяют три **основных цвета** – желтый, красный, синий. Это те цвета, которые невозможно получить путем смешивания. Но учитывая физиологическое восприятие и многообразие цветов, были выделены **главные цвета** – желтый, красный, синий и зеленый. Цвета, находящиеся в цветовом круге напротив основных, получили название **дополнительных**: красный – зеленый, желтый – фиолетовый; оранжевый – синий.

По оказываемому воздействию цветовой круг делят условно на две части: теплую и холодную. Теплыми считаются красный, оранжевый, желтый и вариации этих цветов. Это цвет огня, опавших листьев, заката и восхода, и в основном они бывают возбуждающими, горячими и позитивными. Эти цвета визуально кажутся ближе (рис. 12).



Рис. 12. Теплые цвета спектра

Холодные цвета: голубой, синий и фиолетовый. Они цвета ночи, воды, природы и считаются успокаивающими, расслабляющими и в некотором роде сдержанными (рис. 13).



Рис. 13. Холодные цвета спектра

Зеленый цвет по отношению к тепловому воздействию является нейтральным. В зависимости от оттенка он может быть и теплым, и холодным.

Чрезвычайно важной основой любой эстетической теории цвета является цветовой круг, поскольку он даёт систему расположения цветов.

В конце XIX в. В. Освальд создал свой цветовой круг, который содержит двадцать четыре цвета (рис. 14).

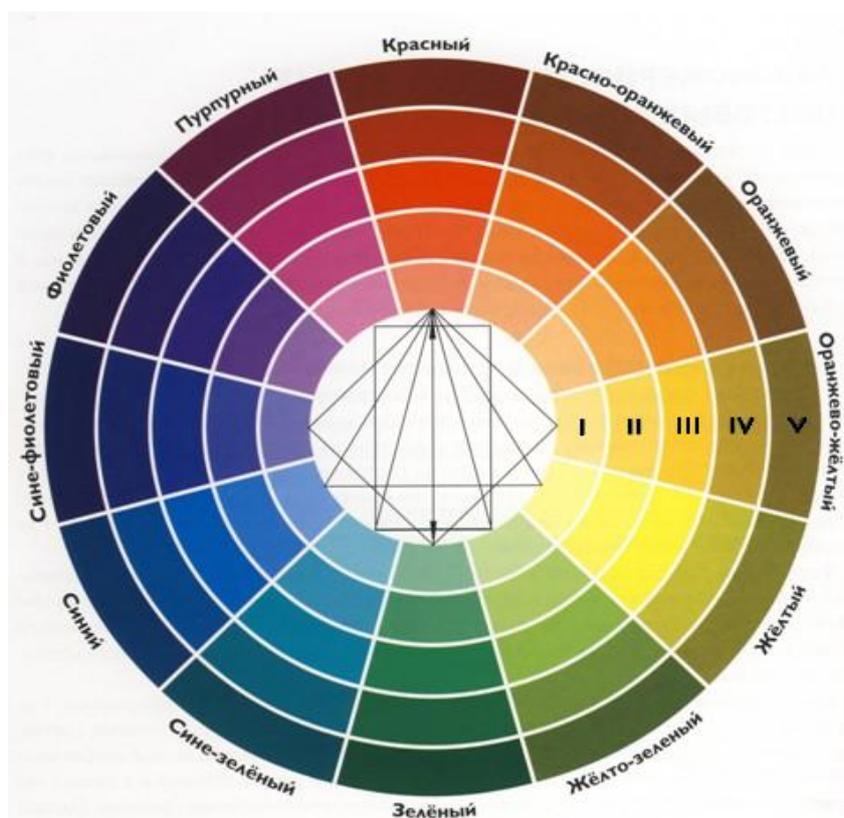


Рис. 14. Большой цветовой круг Освальда

Цвета, расположенные на круге напротив друг друга, называют дополнительными. При смешении в определенной пропорции пара дополнительных цветов дает ахроматический цвет. Любые 3–4 цвета,

расположенные на круге последовательно, называют близкими (смежными). Если представить в цветовом круге равнобедренный треугольник, то цвета, которые окажутся на его вершинах, образуют триады – три цвета.

Позднее И. Иттен предложил свой вариант цветового двенадцатичетного круга. Три основных цвета первого порядка размещаются в равностороннем треугольнике так, чтобы жёлтый был у вершины, красный справа внизу и синий – внизу слева. Затем данный треугольник вписывается в круг, и на его основе выстраивается равносторонний шестиугольник. В образовавшиеся равнобедренные треугольники помещены три смешанных цвета, каждый из которых состоит из двух основных цветов, и получаем цвета второго порядка: оранжевый, зелёный, фиолетовый.

И. Иттен предложил свой двенадцатицветный круг (рис. 15).



Рис. 15. Цветовой круг И. Иттена

Выделяют три группы цветов по сочетанию:

1. *Родственные* располагаются в одной четверти круга и имеют хотя бы один общий цвет. Существует 4 группы родственных цветов: желто-красные, красно-синие, сине-зеленые, зелено-желтые.

2. *Родственно-контрастные цвета* расположены в двух соседних четвертях цветового круга и имеют один общий (главный) цвет, два

других составляющих цвета являются взаимодополняющими. Существует 4 группы родственно-контрастных цветов: желто-красные и красно-синие, красно-синие и сине-зеленые, сине-зеленые и зелено-желтые, зелено-желтые и желто-красные.

3. *Контрастные цвета* расположены в противоположных четвертях круга.

Основной фактор цветовой гармонии – это равновесие цветовых тонов.

Цвет признается как один из важнейших эстетических элементов. Его психофизическое влияние на человека довольно глубоко изучено в медицине, практической психологии, искусствоведении. С одной стороны, эмоциональное воздействие цветов обусловлено свойствами универсальных объектов (голубое небо, красная кровь, желтое солнце, зеленая трава и др.), с другой стороны, – влиянием культуры, и неважно, осознаем ли мы ее влияние (табл. 1).

Таблица 1

Психоэмоциональное воздействие цвета

Цвет/тон	Ассоциации и воздействие
Яркие тона	Живость, яркость
Неяркие тона	Спокойствие, мягкость
Желтый	Приветливость, веселость, энергичность, живость, «солнечная» атмосфера. При использовании на большой площади создает ощущение «дешевизны» и вызывает беспокойство
Оранжевый	Тепло, уверенность, свет. При использовании на большой площади также создает ощущение «дешевизны»
Синий	Действует расслабляюще, успокаивающе. Сам по себе или в сочетании с белым голубой цвет внушает ощущение холода, стерильности, некоммуникабельности. Ассоциируется с льдом, морем. Цвет верности
Зеленый	Стабильность, надежность. Воздействует освежающе, успокаивающе либо нейтрально. Ассоциируется с природой и весной. Цвет жизни
Коричневый	Создает атмосферу уюта и безопасности. Оттенки коричневого воспринимаются как приятные и располагающие к коммуникации. Бежевый цвет воспринимается как претенциозный. Кроме того, это цвет традиции. Также ему приписывают значения «бедность», «лень», «глупость» и «мещанство»

Цвет/тон	Ассоциации и воздействие
Красный	Активизирует и возбуждает. Теплый цвет, который издавна считается краской страсти, провокации, опасности. Это цвет экстремизма, крайности
Розовый	Этот цвет гораздо спокойнее, чем красный. С розовым ассоциируются интимность и счастье
Серый	Достоинство, уверенность. Однако этот цвет может воздействовать депрессивно, внушать мысли о старости. Эмоционально – нейтральный
Черный	Передает глубину, однако может воздействовать депрессивно, наводить на мысли о болезнях и смерти (траур). Кроме того, ассоциируется с властью
Белый	Символизирует невинность, божественность, нейтральность, при использовании на большой площади создает ощущение стерильности.

Каждому цвету присуща определенная символика, которая может носить как положительный, так и отрицательный характер (табл. 2).

Таблица 2

Символика цвета

Позитивный смысл	Цвет	Негативный смысл
Любовь, страсть, эротическое начало, вдохновение	Красный	Агрессия, ненависть, опасность
Разум, дисциплина, порядок, верность	Синий	Безумие, иррациональность
Открытость, активность, свобода, слава, сила	Желтый	Ревность, зависть, жадность, лживость, мания, бред
Зрелость личности, радость, энергия, сила	Оранжевый	Вытесняет другие цвета, страсть борьбы и войны
Витальное начало, рост, надежда	Зеленый	Яд, болезнь, незрелость
Равновесие, мистика, колдовские чары, сокровенное знание, покаяние	Фиолетовый	Внутреннее беспокойство, тревога, отречение, меланхолия
Материнство, плодородие, земля	Коричневый	Грязь, гной
Достоинство, торжественность	Черный	Смерть, траур, грех
Чистота, гармония	Белый	Привидение, траур
–	Серый	Неясность, туман, депрессия

На восприятие цветов влияет множество факторов. При оценке того или иного воздействия цвета на человека нельзя не учитывать роль окружающей среды, социокультурных факторов, национальных особенностей и т.д. Т.А. Вековцева (2000) в своих исследованиях изучала национальные особенности восприятия цветов в России (табл. 3).

Таблица 3
Восприятие цвета в России (по Т.А. Вековцевой)

Факторы, влияющие на палитру	Цвет	Характеристики цвета	Ассоциативно-образный ряд	Объекты предметного мира, носители данного цвета
Природно-климатические	Белый	Холодный, ясный, чистый, непорочный	Снег (холодная зима)	Храм (беленый)
	Красный	Горячий, красивый, сильный	Солнце, огонь	Русский национальный костюм
	Зеленый	Теплый, легкий, свежий	Поля, леса, деревья	Стог сена, венки и букеты трав
Психологические	Коричневый	Теплый, глубокий, мягкий, вязкий	Дерево, земля, глина	Деревянные дома, церкви, поленница, вспаханное поле
	Черный	Грязный, тяжелый, злой	Сажа, дым, грязь	Осеннее поле после уборки урожая
	Розовый	Теплый, мутный, неясный	Зорька, туман, восход	
Историко-культурные	Желтый/Золотой	Светлый, легкий, жизненный, священный	Свет, золотой нимб иконы	Пшеница, кресты и купола церквей, корона царя
	Бордовый, лиловый	Тяжелый, важный, уважительный, благородный	Одежды святых, плащаница	Купола церкви, накладки царей, рубин – камень власти
	Голубой, бирюзовый	Легкий, небесный, чистый, холодный, священный	Цвет неба, чистоты, воды	Озера, небеса, голубой – всевышний, таинственный

Данные цветоведения можно сопоставить с реально существующими природными компонентами с целью выявления их зависимостей. Воспользуемся собственно географическим подходом: оценим каждую природную зону по преобладанию в ней цветовых отношений (табл. 4).

Таблица 4

Цветовое сопоставление природных зон

Природная зона	Основная цветовая гамма природной зоны по компонентам		Ощущение цвета «тепло/холодно»	Гармоничность цветового сочетания
	Растительность	Поверхность почвы (рельеф)		
<i>Арктическая пустыня</i>	–	Белый с голубым оттенком (почти все время покрыт снегом)	X	Контраст
<i>Тундра</i>	–	Серый в смесях с др. цветами	X	Контраст
<i>Лесотундра</i>	Пожухлые цвета – бледно-зеленый, бледно-оранжевый	Серо-коричневый	T	Контраст
<i>Тайга</i>	Темно-зеленый (хвоя деревьев)	Коричневый (почва, стволы деревьев), серый (каменистые образования)	T	Родственная гармония
<i>Смешанные, широколиственные леса</i>	Светло-зеленый летом, осенью и весной – желтый, оранжевый, красный, коричневый	Коричневый (почва, стволы деревьев), серый (каменистые образования)	T	Родственная гармония
<i>Лесостепи</i>	Светло-зеленый летом (лес и трава) с цветочным разнообразием, осенью и весной – желтый, оранжевый, красный, коричневый	Светло-коричневый	T	Родственная гармония
<i>Степи</i>	Серо-желтый, бледно-зеленый	Светло-коричневый, серо-желтый	T	Родственная гармония
<i>Полупустыни</i>	Золотой, оранжевый	Грязно-желтый	T	Родственная гармония
<i>Пустыни</i>	Золотой, оранжевый, красный	От желтого до красного	T	Родственная гармония
<i>Субтропики</i>	Зеленый с голубым оттенком	Коричневый, каштановый	T	Родственная гармония
<i>Тропические леса</i>	Зеленый с голубым оттенком	Коричневый, каштановый	T	Родственная гармония

Из таблицы видно, что семиотический статус цвета в природе сменяется закономерно (в соответствии законами вертикальной зональности и поясности) и отвечает определенным условиям обитания. Ближе к полюсам преобладают цвета «холодного» спектра, ближе к экватору –

«теплого». Таким образом, смыслообразование цветов формируется путем накопления целыми поколениями (на генетическом и архаическом уровне бессознательного) информации об ассоциативности цвета и явлений природы. Там, где природные условия суровые (высокая степень эрозии, низкие температуры, некомфортная погода, вечная мерзлота и другие разрушительные силы природы), преобладают цвета снежного, каменистого и грязно-земляного характера.

Ближе к экватору, где условия обитания более приемлемы для человека (а стало быть, увеличивается и численность населения), преобладают цветные сочетания земляного и растительного характера – это цвета, считающиеся в медицине цветами жизнерадостными для человека – желтый, оранжевый, зеленый, каштановый. Психофизическое воздействие этих цветов уже отмечалось выше. Заметим также, что красный и фиолетовый цвета встречаются только как цвета растительной и животной выразительности. Другими словами, основное применение их оттенков связано с привлечением внимания (например, цветы привлекают насекомых-опылителей, самцы разных животных и птиц привлекают самок и т.д.) или для отпугивания (используются цвета, ассоциированные в природе с ядами и токсинами).

3.2. Пейзажная композиция

В современной научной литературе по-прежнему не вполне ясен статус термина «пейзаж», недостаточны разработки, касающиеся пространственной и временной организации пейзажа, отсутствует такой важный инструмент логического обобщения, как классификация, не до конца разработаны принципы и методы пейзажного картографирования.

«**Пейзаж**» слово французское, обозначает некую местность, точнее, ее вид. Во французской географической литературе термины «ландшафт» и «пейзаж» обычно используются как синонимы. В отечественном ландшафтоведении и ландшафтной архитектуре они существенно различаются по содержанию. В лесоведении выделяют лесопарковый ландшафт, который является сложным природным объектом. Его внутреннее содержание определяется главным образом составляющими древесными породами и типом леса, а форма – пейзажем, который создается особенностями строения древостоев, их формой (ярусностью), сомкнутостью крон полога, характером размещения деревьев по площади, а также взаимоотношением других компонентов леса и их таксационных показателей.

Пейзаж с позиций российской географической и лесной научных школ (Моисеев и др., 1977; Николаев, 2003) трактуется как субъект-объектное понятие, обозначающее внешний облик ландшафта, воспринимаемый визуально с той или иной видовой точки либо по ходу

маршрута. Пейзаж – это «явление», доступное для чувственного освоения, а ландшафт – «сущность», понять которую без теоретического осмысления эмпирических данных невозможно.

Пространственно-временная структура пейзажа выражается в закономерных сочетаниях ее композиционных элементов, динамических сменах их состояний и аспектов.

Объемно пейзаж сопоставим с такими единицами иерархии природных геосистем, как географическая местность и собственно ландшафт (в его региональном понимании). Пейзаж морфологически структурен, ему свойственно определенное композиционное устройство.

Элементами пейзажной композиции в ландшафтной архитектуре считают конкретные предметы, образующие общую картину местности. Это могут быть отдельные деревья, куртины, водоёмы, большие каменные валуны, дорога и т.п.

Совокупности элементов образуют структурные блоки пейзажа, обычно именуемые в ландшафтной архитектуре *пейзажными сюжетами*.

Пейзажные сюжеты образуют *собственно пейзаж*. Это показано на примере, приведенном на рис. 16 (по Боговой, Фурсовой, 1988).

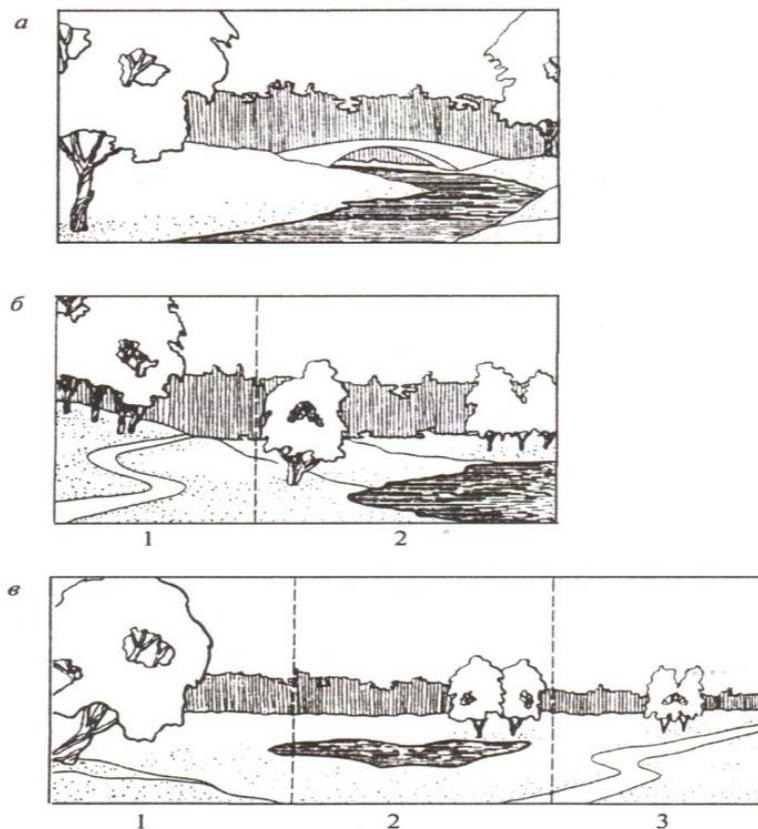


Рис. 16. Пейзажи различной композиционной сложности:
 а – простой односюжетный пейзаж (мостик в обрамлении деревьев);
 б – сложный двухсюжетный пейзаж (1 – дорога; 2 – озеро);
 в – панорамный пейзаж (3 – старое дерево; 4 – деревья и водоем; 5 – дорога)

Основная задача садово-паркового искусства заключается в умении формировать ряд закономерно сменяющихся пейзажей, которые могут раскрываться либо при прохождении определенного маршрута, либо при рассматривании дальней перспективы. В этом случае используют термин **«комплекс пейзажей»**.

Различают пейзажи также по глубине видовой перспективы и количеству открываемых планов.

Одноплановый пейзаж, не имеющий глубинной перспективы (плотная лесная опушка, монотонный склон горы), присущ **фронтальной композиции**.

Если пейзаж состоит из 2–3 планов (рельефная опушка с раскрывающимися небольшими полянами или просто редкоствольный сосновый бор), то композиция будет являться **объемной**.

Глубинно-пространственная композиция характерна для пейзажей с достаточно далекой перспективой (лесное насаждение и открывающаяся поляна).

Но все-таки по масштабности объемные и глубинно-пространственные композиции нельзя путать со сложными пейзажами. **Сложный пейзаж** – это комплекс пейзажей, которые и по отдельности будут выглядеть завершенными, в то время как глубинно-пространственная композиция пейзажа раскрывает структуру одного отдельного пейзажа.

Пейзаж в отличие от ландшафта зависит от *видовой точки*, т.е. от места нахождения и направления (оси) взгляда субъекта. Необходима определенная дистанция между пейзажем и субъектом. Она зависит от размера объектов. Известно, что объект как целое воспринимается с расстояния, составляющего не менее двух его высот.

В плане, открываемом при обзоре, выделяют композиционный узел, второстепенные элементы, фон или пейзажные кулисы.

Композиционный узел включает в себя элементы, привлекающие внимание (выразительное дерево или группа деревьев, останцы, малые архитектурные формы, небольшой водоем). Композиционные узлы могут быть расположены в центре пейзажа, смещены на его фланги или лежать в глубине перспективы. А могут быть в виде сквозной композиционной оси. Наличие композиционных узлов и осей эстетически обогащает пейзаж.

Второстепенные элементы создают антураж композиционных узлов, направляют к ним взгляд человека.

Кулисы образуют фланги пейзажа, **фон** на котором разворачивается сюжет.

В композиции одинаково важны и узел, и фон. Без узла привлекательность пейзажа теряется, но и при отсутствии кулис художественный эффект может быть сведен к нулю. Кулисы фокусируют и направляют взгляд субъекта. Они должны быть не менее привлекательны. Например, заборы и бетонные стены никогда не будут восприниматься как полноценные кулисы в природных пейзажах.

Наличие композиционных узлов и осей эстетически организует и обогащает пейзаж. В ландшафтной архитектуре существует *правило предельного насыщения пейзажа акцентами*.

1. Акцентов должно быть не более 7.
2. Наиболее благоприятное количество узлов 5–6.
3. Для панорамных пейзажей достаточно 7–13 узлов.
4. 1–2 доминанты способны резко усилить эмоциональное воздействие пейзажа.

В настоящее время различают четыре типа точек пейзажного обзора (рис. 17):

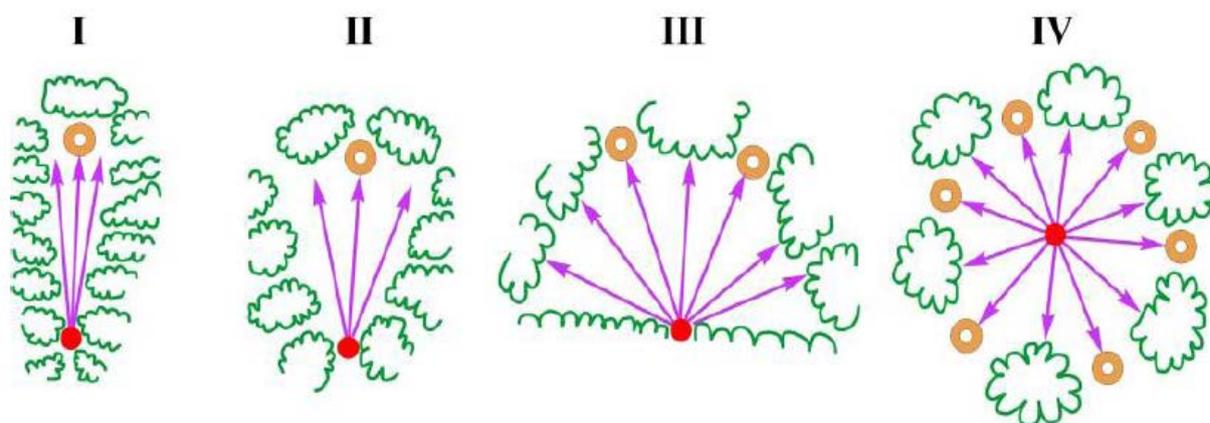


Рис. 17. Точки пейзажного обзора:

- I – узкий (щелевой) обзор; II – секторный обзор; III – панорамный обзор;
 IV – круговой обзор (циркорамный); 1 – видовые точки; 2 – композиционные пейзажные узлы; 3 – пейзажные кулисы, фон

I. Точки узкого (щелевого) обзора с углом менее 30; пейзажная перспектива, открывающаяся с таких точек, именуется в ландшафтной архитектуре термином «виста».

II. Точки секторного обзора с углом 30–115.

III. Точки панорамные с углом 120–240.

IV. Точки кругового обзора – циркорамные, угол более 240.

Примером точки кругового обзора может служить вершина любой горы. Очень часто создается специальное сооружение (беседка, смотровая башня, холм), с которого и открывается круговая панорама. Подобных элементов множество как в природе, так и среди искусственно созданных парковых ансамблей.

Один из важнейших этапов прокладки маршрутов в парках и лесопарках – выбор видовых точек. Маршрут должен охватывать максимальное количество самых привлекательных мест. Видовые точки и маршрут, соединяющий их, составляют эстетический каркас. Задача ландшафтных строителей – формирование привлекательных зон вдоль маршрута. Для этого в пределах видимости формируется красивая опушка, небольшие поляны, места отдыха, удерживающие внимание путешественника.

Видовые точки и видовые маршруты оцениваются и в экологическом отношении. Они должны быть сравнительно доступны для массового посетителя и достаточно комфортны для его пребывания в течение определенного времени.

3.3. Композиционная структура картин в пейзажной живописи

Изучение большого количества изображений пейзажей позволило А. Кищук (1961) сделать интересные выводы. Оказалось, что все разнообразие пейзажей строится по 17 схемам (рис. 18). Основными средствами построения пейзажа на картинной плоскости являются: ритм, симметрия, асимметрия, контраст, нюанс, масштабность, пропорциональность, пространство. При этом пространство в композиции играет главную роль: оно является основным фактором образования структуры композиции.

В известном учебнике «Ландшафтное искусство» указывается, что в зависимости от направления пространственных планов они могут быть статическими или динамическими.

Статический тип простых композиций включает группу пейзажей и представлен 8 схемами. Пространственные планы в них размещаются горизонтально. Вертикальные элементы пейзажа – отдельные деревья, группы из деревьев и кустарников и др. – активно участвуют в композиции картины (на схемах пространственные планы условно показаны горизонтальными линиями, вертикальные элементы – в виде линий и плоскостей). Размещение вертикальных элементов в пространственных планах определяет особенности каждого пейзажа этой группы.

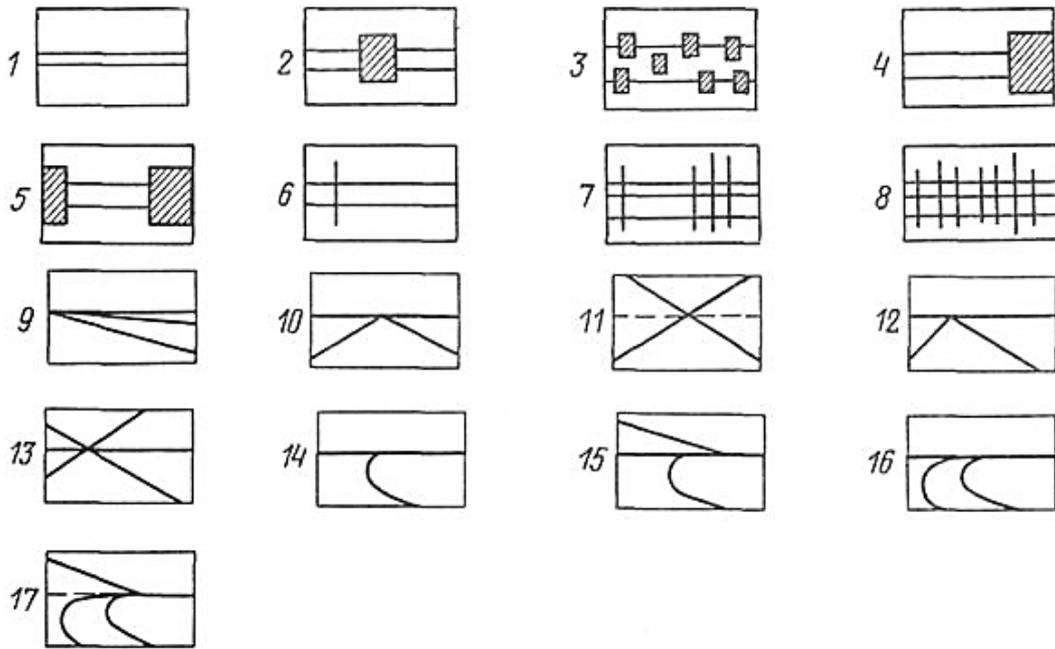


Рис. 18. Схемы типов композиций пейзажей (по Кищук, 1961):

1 – схема горизонтальных пространственных планов; 2 – горизонтальных пространственных планов и центральной плоскости; 3 – горизонтальных пространственных планов и ритма контрастных плоскостей; 4 – горизонтальных пространственных планов и плоскости кулисы; 5 – горизонтальных пространственных планов и 2 плоскостей кулисы; 6 – горизонтальных пространственных планов и вертикальной линии; 7 – горизонтальных пространственных планов и 2 кулис из вертикальных линий; 8 – горизонтальных пространственных планов и вертикальных линий; 9 – пространственных планов диагонального направления; 10 – треугольного хода в глубину к точке схода в центре картины; 11 – треугольных ходов в глубину к точке схода в центре картины; 12 – треугольного хода в глубину к точке схода, находящейся у края картины; 13 – треугольных ходов в глубину, точка схода которых находится у края картины; 14 – хода в глубину дугообразного направления; 15 – хода в глубину дугообразного и треугольного направлений; 16 – ходов в глубину дугообразного направления; 17 – несколько ходов в глубину дугообразного и треугольного направлений

К динамическому типу простых композиций относятся 3 группы схем. Основу построения композиции в них составляют только пространственные планы, представляющие собой различные варианты треугольных и овальных ходов в глубину (дороги, отроги, горы, береговая линия и др.). Первая группа динамического типа простых композиций выражена одной схемой. Особенность ее состоит в том, что пространственные планы, устремляясь к линии горизонта, имеют точку схода за пределами картинного поля. Вторая и третья группы этого типа композиции состоят каждая из 4 схем. Во второй группе пространственные планы (ходы в глубину) сходятся на линии горизонта

в центре или в пределах изображения пейзажа. В 2 схемах третьей группы пространственные планы выражены ходами в глубину овальной формы, а в других к ним присоединяются еще ходы в глубину треугольной формы, размещающиеся в плоскости картины выше линии горизонта.

Путем соединения нескольких простых схем в одной картине образуются сложные по структуре композиции 2, 3, 4-схемные (в среднем до 5). При этом вертикальные элементы в динамических пейзажах подчиняются общему направлению пространственных планов.

При сопоставлении композиций натуральных парковых пейзажей с изображенными обнаружили общие закономерности их построения (Боговая, Фурсова, 1988): 1) цельность; 2) выявление главного и второстепенного элементов; 3) ограниченность элементов композиции; 4) структурность.

3.4. Классификация природных пейзажей

Цель всякой классификации заключается в том, чтобы привести природные явления в такую систему, которая помогла бы уяснить сущность явлений и облегчала бы выбор проведения мероприятий. В настоящее время в ландшафтоведении существует несколько подходов к классификации ландшафтов: структурно-генетическая, геохимическая, геофизическая, социально-функциональная классификация и др. Классификация пейзажей находится в стадии становления и поиска оптимальных вариантов.

Один из подходов к классификации пейзажей, который на протяжении длительного времени разрабатывался в садово-парковом искусстве, включает как структурный, так и эмоционально-психологический анализ пейзажа.

Первые попытки классификации были сделаны в Древнем Китае. Мастера садового искусства различали три главных типа пейзажей: веселые, мрачные и романтические. В XVIII в. в Европе садово-парковые пейзажи подразделяли также в зависимости от производимого ими впечатления на героические, идеалистические, сентиментальные и др. Позднее эти подразделения стали называть жанрами. Японская школа давала иную классификацию, более близкую к природе: пейзажи морских скал, горного склона, сухого или дикого ручья.

Л.И. Рубцов (1979) предлагает подразделять пейзажи на лесные, парковые, луговые, альпийские, регулярные и садовые. В.А. Николаев

(1979) полагает, что классификация пейзажей могла бы строиться по аналогии с известной структурно-генетической классификацией ландшафтов. В качестве классификационных признаков он предлагает использовать внешние черты наиболее физиономичных компонентов ландшафта: рельеф, растительность, поверхностные воды, снежный покров, ледники, антропогенные образования (табл. 5).

Таблица 5

Структурно-физиономическая классификация природных пейзажей

Таксон	Основание деления	Примеры пейзажей
Отдел	Главные земные стихии: океан, суша	Морские (океанические), Земные (наземные)
Класс	Основные орографические элементы суши – формы мегарельефа	Наземные: равнинные, горные
Тип	Природная зональность	Равнинные: тундровые, лесные, лесостепные, степные, пустынные. Горные: гляциально-нивальные, горно-луговые, горно-лесные, горно-степные
Род	Морфология рельефа на уровне макро- и мезоформ	Равнинные лесные: возвышенно-увалистые, холмистые, плоскоравнинные, долинные, приморские. Горно-лесные: предгорные, низко- и среднегорные
Вид	Сюжетная структура (композиция) пейзажа	Равнинные: возвышенно-увалистые лесопольевые; низменные плоскоравнинные лесо-болотные; приморские дюнно-боровые; долинные лесо-луговые
Разновидность	Глубина пейзажной перспективы	Равнинные возвышенно-увалистые лесопольевые: фронтальные, объемные, глубинно-пространственные
Вариант	Угол пейзажного обзора	Равнинные возвышенно-увалистые лесопольевые, глубинно-пространственные: узкие типа висты, секторные, панорамные, циркорамные

Визуально легкодоступные, они идентифицируют определенные морфологические единицы ландшафта (чаще всего урочища), которые композиционно формируют общую пейзажную картину. Визуально воспринимаемая, она служит главным критерием классификации пейзажей.

4. ВОСПРИЯТИЕ ЛАНДШАФТА ВСЕЙ СОВОКУПНОСТЬЮ ЧУВСТВ. СИНЕСТЕЗИЯ, АТТРАКТИВНОСТЬ И РЕПЕЛЛЕНТНОСТЬ

Восприятие объекта всей совокупностью чувств обозначается в психологии и эстетике термином «**синестезия**» (от греч. *Synaisthesis* – соощущение). Синестезия ландшафта – чувственный акт его постижения.

Традиционно пейзаж и ландшафт воспринимают и оценивают визуально. А как же остальные чувства? Обоняние, слух, осязание? Конечно же, каждый из органов чувств вносит свою лепту в освоение ландшафта.

Чем дальше объект изучения, тем большая нагрузка ложится на визуальное восприятие. Именно зрение дает до 90 % эстетической информации о ландшафтной среде. Чем ближе объект, тем более активизируются другие органы чувств. И, наконец, когда наблюдатель находится внутри, например группа туристов среди темнохвойного леса с высокой вертикальной сомкнутостью крон, основное восприятие идет через слух (звуки ветра, шелест ветвей), обоняние (хвойные растения насыщают воздух аэрофолинами) и осязание (ветер, касания веточек, укусы насекомых). Сложная гамма всех этих составляющих и создает образ ландшафта.

Синестезия лежит в основе психоэмоционального восприятия ландшафта, так как чувственные ощущения могут вызывать те или иные эмоции. Теплые лучи солнца, ласковый ветер, аромат цветов, журчание ручья, пение птиц улучшают настроение, восстанавливают силы, успокаивают нервы. Шум водопада и завывание ветра в кронах деревьев ассоциируются с тревогой, ощущением опасности. Хорошо известны ситуации, когда самый визуально прекрасный пейзаж не вызывает восторга, так как одно из чувств вызывает отрицательные эмоции (обилие гнуса в лесу, шум антропогенного происхождения, неприятные запахи). В связи с этим при описании объекта оперируют понятиями внутри ландшафтный пейзаж, который описывают с использованием всех синестезийных характеристик, и внешний пейзаж, для описания которого преобладает визуальный аспект.

Оценка свойств ландшафта отражается в понятии **аттрактивность**, т.е. привлекательность (от лат. *attrahere* – привлекать). Аттрактивность места – фундаментальная его характеристика, которую необходимо изучать и учитывать при проектировании рекреационных объектов и систем (Поморов, Кантеев, 1997).

Основными качествами аттрактивности являются цвет, яркость, пространственная структура. Естественные пейзажи дают нам бесконечную гамму цветов, которая меняется от сезона к сезону. При оценке ландшафтов учитывают, имеются ли устойчивые цветовые комбинации, обусловленные сосуществованием растительных сообществ, и принимают во внимание характер их воздействия на людей. Чем выше цветность и яркость пейзажа, тем выше его аттрактивные качества.

Пространственная структура отражается в многоплановости пейзажа. Чем выше степень «панорамности» пейзажа, тем потенциально больше планов оказывается в поле зрения человека. Особенно привлекательны места, где на одной панораме можно обозреть различные, контрастные пейзажи – горные и равнинные, лесные и степные.

Считается, что ведущими признаками, определяющими рекреационное качество ландшафта, являются контрастность форм рельефа, мозаичность и типологический спектр лесов, наличие водных объектов, ягодных и грибных угодий, транспортная доступность.

Выделяют три блока таких свойств: топологические, функциональные и эстетические свойства (Поморов, 1988).

Привлекательны уникальные (индивидуальные, т.е. неповторимые) места, определяемые местоимением «самый» (самый большой, самый высокий, самый глубокий и т.д.). К уникальной местности следует отнести любой зарегистрированный памятник природы; при этом чем выше статус такого памятника, тем выше показатель его уникальности. Здесь на первый план выступают мозаичные, композиционные свойства ландшафта. Значение имеет наличие и качество водных объектов (рек, озер, водохранилищ), древесной растительности (хвойных или смешанных лесов, куртин и роц). Это топологические характеристики местности.

Учитывая утилитарные, потребительские запросы человека в отношении природы, к привлекательным следует отнести места, обладающие благоприятными условиями для любительских промыслов (грибной и ягодной охоты, рыбалки, непромышленной охоты на зверей и птиц) или для садово-дачного обустройства. Богатые фито- и зооресурсы – необходимое условие для любительских промыслов. Плодородие почвы, наличие ровных площадок – условие для отчуждения территории под садово-дачную застройку. Это функциональные (утилитарные) характеристики местности.

Наиболее трудно формализуемой характеристикой являются эстетические качества места. Они не могут быть однозначно сформулированы и выражены в форме категорий, однако, несмотря на эти

трудности, именно эстетический подход к планированию ландшафтов наиболее интересен.

Наряду с аттрактивными качествами ландшафт может обладать и **репеллентными** (от лат. *repellens* – отталкивающий, отвращающий) свойствами. Высокая доля репеллентных свойств снижает рекреационный потенциал территории. К репеллентным качествам лесных территорий следует отнести высокую насыщенность опасными и вредными для человека животными и растениями (комары, гнус, энцефалитный клещ, ядовитые змеи, животные-людоеды). В горах к репеллентным качествам относят высокую вероятность каменных осыпей, селей, схода снежных лавин. К сожалению, в последнее время к репеллентным качествам отдалённых озерных ландшафтов (Южный Урал) можно отнести повышенный радиационный фон.

5. ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕЙЗАЖА

Проблемам оценки красоты природы посвящены работы в области психологии, живописи, архитектуры. Основной целью традиционных эстетических оценок, как правило, является определение возможности рекреационного использования пейзажа. Оценка же природных объектов для «присвоения» им того или иного статуса в силу именно эстетических его достоинств – направление слабо изученное. Хотя еще в 1917 г. русский лесовод И.И. Яценко писал: «У нас в России по отношению к лесу уживаются рядом два противоположных воззрения: с одной стороны, замечается несомненная любовь к нему, и с другой, – самое хищническое истребление». Он предлагал: «Участки леса, как и отдельные деревья, признанные эстетически ценными, должны быть исключены из эксплуатационных планов лесничества».

Исторически методические подходы к оценке эстетических качеств лесных участков можно было разделить на два основных направления.

Согласно первому направлению, эстетическая оценка дается на основе характеристики компонента, который, по мнению автора, наиболее объективно отражает природный комплекс. В итоге при характеристике лесных насаждений решающими чаще всего являются таксационные характеристики, например бонитет насаждения. Даже в книге Р.В. Боброва (1989), носящей название «Лесная эстетика», сказано, что по экспертной эстетической оценке наивысшую оценку получили леса, имеющие полноту 0,3–0,6, а большинству людей (78 %) нравится лес старый, по густоте неравномерный, с прогалинами

и густыми участками. В учебных пособиях по ландшафтной таксации в лесопарковых массивах зеленых зон эстетическая оценка ландшафтов напрямую связывается с положением на местности, плодородием почвы, типом леса, породным составом. Все сводится к тому, что насаждения I–II классов бонитета имеют высший класс оценки, а IV–V классов бонитета – самый низкий. Объективно ли это?

В работах второго направления эстетическая оценка представляет покомпонентный анализ эстетических свойств пейзажа. До сих пор наиболее интересной и комплексной (несколько десятков показателей) является оценка, предложенная литовскими исследователями. В Прибалтике в 1967 г. был создан первый ландшафтный заказник с целью защиты красот природы. В 1965 г. К.И. Эрингис и А.Р. Будрюнас в Институте ботаники АН Литовской ССР предложили создавать для охраны природных красот ландшафтные заказники. В 1968 г. они составили подробную схему эстетических ресурсов ландшафтов Литвы.

В 1972 г. латвийский исследователь А. Меллума продолжила исследования эстетических ценностей территорий заповедных объектов. Специальными критериями, характеризующими эстетическую привлекательность заповедной территории, по мнению А. Меллума, могут быть:

1) рельеф (многообразие отдельных пейзажей, холмистость, гористость, наличие видовых точек для обзора широких и дальних пейзажей);

2) степень и характер лесистости (смена типов лесов, извилистость их границы, чередование леса и открытого пространства);

3) озерность ландшафтов (наличие красивых озер, рек и других крупных водных объектов).

Аналогичный подход предложен американским исследователем С. Келлертом (1996). По его мнению, наибольшее значение для пейзажа имеют следующие характеристики: сложность картины (количество и несхожесть элементов), структурированность изображения, наличие красивых точек, особо привлекающих внимание, глубина пейзажа, строение поверхности земли, отсутствие чувства опасности, линия обзора, наличие водных объектов.

М.Ю. Фролова (1994) предложила значительно упростить методику К.И. Эрингиса и А.Р. Будрюнаса, в свою очередь дополнив ее социологическими исследованиями. Т.А. Федорцева (1985) считает, что объективная оценка невозможна без сочетания количественных и качественных характеристик. Первые должны быть статистически обработаны, а качественная оценка дается на основе экспертной оценки

специалистов. Автор предложила следующие показатели для определения характеристики эстетических элементов местности: панорамность, композиционность, контрастность, число наблюдаемых элементов (детальность). Суждение же экспертов о красоте ландшафта могут характеризоваться следующими показателями: необычный, живописный, умильный, выразительный. По ее мнению, для равнин формирующие эстетические оценки местности – панорамность, контрастность и детальность, а для гор – композиционность.

На основе анализа существующих подходов к оценке красоты природных объектов становится понятным необходимость более широкого применения именно пейзажного подхода. Пейзаж в данном случае рассматривается как физиономическое выражение ландшафта. Он отражает не только структурную целостность, но и художественно-образную завершенность природного комплекса, насыщает его дополнительной смысловой и информационной нагрузкой. Сравнение пейзажей возможно лишь в пределах основных морфогенетических типов: пейзажи равнин, горные пейзажи и пейзажи побережий. Именно в пределах этих групп возможны адекватная оценка эстетичности пейзажей и их сравнение.

Оценка эстетических свойств лесных насаждений в первую очередь необходима при выделении заповедных территорий и формировании парковых лесов. Комплексную оценку эстетичности лесных ландшафтов необходимо проводить уже на первых этапах парколесоустройства и затем на основе результатов проектировать те или иные виды пользования.

Независимо от подхода итоговая оценка дается при подсчете суммарного балла. По мнению А.Г. Исаченко (1980), балльный подход приемлем лишь для оценки низкоранговых природных комплексов и небольших территорий, поэтому именно при проведении парколесоустройства возможно его применение, так как оцениваются пейзажи относительно небольших объектов. Результаты могут также быть нанесены на картосхему, как и другие показатели.

В результате обзора можно утверждать, что за основу системного подхода для оценки эстетических свойств лесных пейзажей можно взять следующие положения:

- все пейзажи эстетичны, что может быть оценено;
- характеристики эстетичности пейзажа рассматриваются с двух позиций: во-первых, «извне» (дистанционная, на основе визуальных оценок) и, во-вторых, наблюдениями внутренних особенностей (визуальные и синестезийные оценки);

- на практике каждый показатель пейзажа оценивается индивидуально, после чего производится суммарная оценка на основе обобщения всех частных показателей;
- сумма итоговых баллов, полученная при оценке, является основанием для качественной оценки пейзажа (красивый, привлекательный, ординарный).

Наиболее отвечает этим требованиям система оценок, состоящая из двух основных блоков: географо-эстетического (оценивается наличие на участке живописных урочищ, достопримечательностей, выразительность водных объектов, разнообразие и чередование растительных сообществ) и психолого-эстетического (оцениваются ощущения успокоения, восторга, благоговения, первозданности и душевного подъема от созерцания пейзажа). Именно таким образом проводится оценка пейзажей по Методическим указаниям, рекомендованным Научно-техническим советом Государственной службы заповедного дела Минэкоресурсов Украины (2002). Определяется балл пейзажа по комплексной оценке, состоящей из психолого-эстетических и географо-эстетических критериев

Для заполнения каждой таблицы существует ключ (табл. 6, 7). По данным таблиц заполняется лист результатов проведения эстетической оценки территории (прил.).

6. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ АГРЕССИВНОСТИ И ГОМОГЕННОСТИ ВИЗУАЛЬНЫХ ПОЛЕЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Современные методики оценки визуальной среды можно разделить на следующие направления:

- инструментальная оценка – оценка отклика организма человека посредством специализированных приборов – методика В.А. Филина, большая часть иностранных методик оценки среды (S. Mitrione, R.A. Nakamura, 1992; R.S. Ulrich, 1999; В.А. Филин, 2001), метод внешнего наблюдения (А.В. Степанов, 1993), психологический эксперимент (А.В. Степанов, 1993);
- оценка математическая, основывающаяся на результатах второй группы методик – методика С.И. Федосовой (2009).
- оценка оказываемого на человека впечатления (эмоциональная характеристика) – социологический опрос (А.А. Бодалев, 2000), метод самонаблюдения (С.Л. Рубинштейн, 1999);

6.1. Инструментальная оценка пейзажных картин

Инструментальная оценка основывается на особенностях физиологии зрения человека. Это направление подразумевает использование приборов для оценки отклика организма человека на тот или иной пейзаж. Так, японский ученый Накамура (R.A. Nakamura, 1992) среди прочего использовал для оценки изменения состояния организма энцефалограф. Наш соотечественник В.А. Филин определял агрессивные характеристики пейзажа, посредством прибора фиксирующего движения глаз человека во время наблюдения объектов окружающей среды (В.А. Филин, 2001).

Базой для этой методики определения параметров комфортности визуального пространства стала концепция автоматии саккад. Глаз постоянно сканирует окружающую среду. Такая активность глаза достигается за счет природы его быстрых движений – **саккад**. Глаз человека – самый активный из органов чувств, так как он никогда не останавливается и находится в постоянном движении. Такие свойства связаны с природой глазодвигательного аппарата и работой нервных центров (рис. 19).

Несмотря на сложность устройства глаза, ясно окружающее пространство мы оцениваем малым участком сетчатки, которое называется *центральная ямка*. В этом месте острота зрения максимальна, лишь постепенно уменьшаясь к периферии. При этом в области слепого пятна отсутствуют рецепторы, отвечающее за восприятие света.

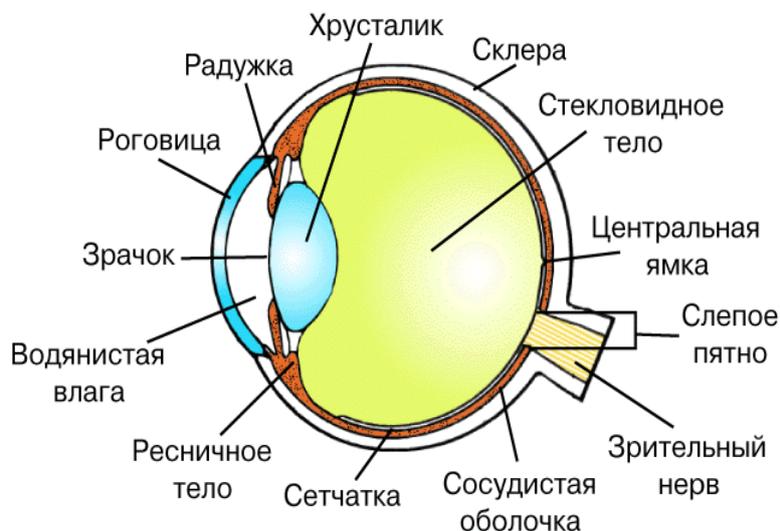


Рис. 19. Устройство глаза человека

Зоны комфортной видимости в горизонтальной плоскости лежат в диапазоне от 10° до 60° . Максимальное поле зрения составляет 120° . В вертикальной плоскости оптимальный угол видимого поля над уровнем горизонта лежит в диапазоне от 0° до 30° , ниже уровня горизонта – от 0° до 40° . Общий угол визуального поля в вертикальной проекции при статичном положении равен 55° – 70° .

Именно малый размер области ясного видения и вызывает необходимость постоянного «сканирования пространства».

Саккады совершаются постоянно, помимо нашей воли, как с открытыми, так и с закрытыми глазами, как во время бодрствования, так и во время сна. Суммарное число саккад при разных условиях имеет сопоставимые значения. Это означает, что в преобладающем большинстве саккада является первичной, а то, что глаз увидит, – вторичным. При этом после саккады глазу непременно нужно остановиться на каком-то элементе. Как только это происходит, глаз успокаивается и амплитуда его движений уменьшается до минимальных значений, число же саккад остается прежним. Через 2–3 секунды глаз еще раз сканирует окружающую среду и вновь останавливается на какой-либо детали, минимизируя амплитуду саккад. В противном случае, этого не происходит.

В методике В.А. Филина пространство оценивается с точки зрения физиологически оптимальных для глаза характеристик. Для регистрации движений глаза в зависимости от задачи применяются разные методы: электроокулографический, телевизионный и фотоэлектронный. Большая часть исследований В.А. Филина была проведена с помощью фотоэлектронного прибора, разработанного во ВНИИ медицинского приборостроения В.Ф. Ананиным (Методы регистрации...).

В.А. Филиным обнаружено, что при фиксации глазом в области ясного видения (равной 2°) более двух одинаковых объектов человек испытывает затруднения их зрительного восприятия. Поле, содержащее большое количество одинаковых элементов, названо *агрессивной видимой средой*. Основываясь на вышесказанном, декор зданий – это не «архитектурные излишества», а необходимые функциональные элементы, составляющие основу визуальной среды, без которых невозможна полноценная работа глаз (В.А. Филин, 2001, 2006).

Восприятие объектов в большинстве случаев осуществляется в ходе движения, что предопределяет необходимость оценки пейзажных картин по выбранным траекториям. Выбор отдельных точек на этих траекториях позволяет проанализировать динамику восприятия пространственной среды.

Автоматия саккад – это свойство глазодвигательного аппарата человека совершать быстрые движения глаз непроизвольно в определенном ритме в бодрствующем состоянии или состоянии сна при наличии или отсутствии зрительных объектов. За автоматию саккад отвечает саккадический центр в головном мозге. Различают **естественную** (природную) и **искусственную** (созданную человеком) визуальную среду.

Выделяют четыре типа визуальной среды.

Гомогенная – это визуальная среда, в которой либо отсутствуют зрительные детали вообще, либо количество их резко снижено.

Агрессивная – это визуальная среда, состоящая из множества одинаковых элементов, равномерно рассредоточенных на некоей поверхности.

Комфортная – это среда с большим разнообразием элементов в окружающем пространстве.

Нормальная – среда, в которой иногда встречаются гомогенные и агрессивные поля, но они оказывают незначительное влияние на общую визуальную обстановку.

При взгляде на природный, комфортный ландшафт, состоящий из большого числа разнообразных элементов, глаз «фиксирует» значимые детали, передавая в мозг информацию об окружающем пространстве. При рассматривании естественной среды амплитуда саккад находится в норме.

При оценке искусственной среды, состоящей из агрессивных и гомогенных сред, глазу не за что «зацепиться». Для саккадического центра это сигнал к переходу на максимальный режим работы в поисках «точки опоры». Но и такой режим не приводит к желаемому результату, и тогда у человека возникает ощущение дискомфорта. В перегруженной однообразными видимыми элементами среде глаз не может зафиксироваться на каком-то одном элементе и минимизировать амплитуду саккад. В то же время после каждой саккады в мозг поступает одна и та же информация, что ведет к его перегрузке. В конечном итоге постоянное пребывание в такой среде приводит к нарушениям зрения и психическим отклонениям.

Фактически в современных мегаполисах есть целые улицы и районы, состоящие из комбинаций агрессивных и гомогенных сред. Постоянное пребывание в такой среде приводит к нарушениям зрения, стрессам, депрессиям, психической неуравновешенности и агрессивности.

Это касается не только застройки, но и парковых ландшафтов. Смена декоративных эффектов в парке называется *динамикой парковых пейзажей*. Это широкое понятие, включающее как смену пейзажных картин при движении по маршруту, так и изменчивость их во времени.

Структурную основу парков составляют в первую очередь их пространственные композиции, сформированные в пейзажные картины, «нанизанные» на маршрут. Они определенным образом чередуются, представляя собой задуманную в определенном ритме смену кадров, так называемую модуляцию видов. В организованных парковых ансамблях эти картины сменяются в интервале, составляющем в среднем 20, 30, 50 м. В каждом парке или его районе преобладает один из этих интервалов, характеризующий ритм смены впечатлений. Ритмически чередующиеся пространственные композиции пейзажных картин производят достаточно сильное впечатление. Объекты, построенные на этом принципе, обычно не требуют других декоративных дополнений в виде ярких цветовых эффектов или экзотического ассортимента.

Математическая оценка является модификацией предыдущей группы методик, которая создана на основе приборных измерений. Она позволяет получить результат на основе математических исчислений и не требует приборного наблюдения за реакцией человека. При разработке методик данной группы анализируется непосредственно сам пейзаж, но с учетом закономерностей физиологической реакции человека на пейзаж, выявленных инструментально методиками третьей группы.

Основой для большинства методик четвертой группы является метод формально-декоративного анализа пространства. Поскольку восприятие пространства строится в основном из множества фиксированных точек, соединяющихся в сознании индивидуума в единый образ, можно рассматривать отдельные фиксированные точки как картинные обзоры данного пространства (маршрута) (Иванова, 2009). Это дает возможность анализировать отдельные картины математическими методами, соединяя потом результат в единую картину, которая характеризует маршрут в целом.

Методика С.И. Федосовой (базирующейся на результатах исследований В.А. Филина) позволяет создать математическую модель пространства с определенным коэффициентом агрессивности, а также дает возможность оценить коэффициент агрессивности существующего пейзажа по его фотоизображению, без прибора, следящего за движениями глаз (С.И. Федосова, 2009).

6.2. Методика С.И. Федосовой

Данная методика достаточно универсальна и применима для количественной оценки качества видимой среды, а также дает возможность определения степени и масштабов визуального загрязнения (это изменение природных форм, возведение объектов, неблагоприятных для визуального восприятия: однообразная архитектура; несомасштабные ландшафту здания; отсутствие гармоничного единства с природной средой (А.Н. Тетиор, 1991)).

Суть предлагаемой методики оценки агрессивности визуального поля заключается в том, что на плоскость фотографии объекта накладывается сетка и определяется коэффициент агрессивности, зависящий от общего количества ячеек сетки и от числа ячеек, в которых более двух одинаковых видимых элементов. Этот методологический подход к оценке степени агрессивности видимых полей также можно применять для проектируемых объектов, используя виртуальные фотоизображения компьютерных трехмерных моделей. Методика разработана для горизонтальных и вертикальных поверхностей.

Первым этапом при проведении оценки степени агрессивности исследуемого объекта является выбор видовых опорных точек, производимый в ходе натурных исследований зоны видимости данного объекта. После получения плана объекта (парка, жилого района) следует пройти по основному маршруту, выбрать и сфотографировать видовые картины, открывающиеся пешеходу. Видовые точки определяются в местах массового сосредоточения или прохождения людей, из которых возможно восприятие данного объекта. Выбранные видовые картины должны располагаться не далее 10–15 м друг от друга. Фотофиксация производится с уровня глаз.

Вторым этапом является нанесение сетки на фотографию. Определение количества ячеек разбивочной сетки, наносимой на фасад, получаем из следующих отношений:

$$N_z = \frac{\alpha}{\varphi}, \quad (1)$$

$$N_v = \frac{\beta}{\varphi}, \quad (2)$$

где α – угол обзора исследуемой плоскости по горизонтали для вертикальных поверхностей или по ширине – для горизонтальных поверхностей, в градусах (угол можно получить путем натуральных промеров либо путем математических вычислений);

β – угол обзора исследуемой плоскости по вертикали – для вертикальных поверхностей, по длине – для горизонтальных поверхностей, в градусах;

φ – угловой размер области ясного видения, в градусах (принимается, согласно исследованиям В.А. Филина, равным 2°).

Углы обзора, в случае отсутствия специальных геодезических приборов, для вертикальных плоскостей, исходя из схем на рисунке 20, следует определять по расчетным формулам.

$$\alpha = \arccos \frac{c_1^2 + c_2^2 - L_\phi^2}{2 * c_1 * c_2}, \quad (3)$$

где c_1 и c_2 – расстояния от видовой точки до крайних границ плоскости фасада исследуемого объекта, м;

L_ϕ – длина исследуемого фасада, м.

$$\beta = \arccos \frac{d^2 + L^2 - Hd}{\sqrt{(d^2 + L^2) * ((H - d)^2 + L^2)}}, \quad (4)$$

где d – разность высотных отметок уровня горизонта (уровня глаз наблюдателя) и уровня поверхности земли в месте стояния объекта, м (в среднем, для объектов со слабо выраженным рельефом, принимается как расстояние до уровня глаз);

L – горизонтальное проложение от видовой точки до вертикали, проходящей через центр исследуемой плоскости, определяемое по картографическим материалам, м.

H – высота здания, м.

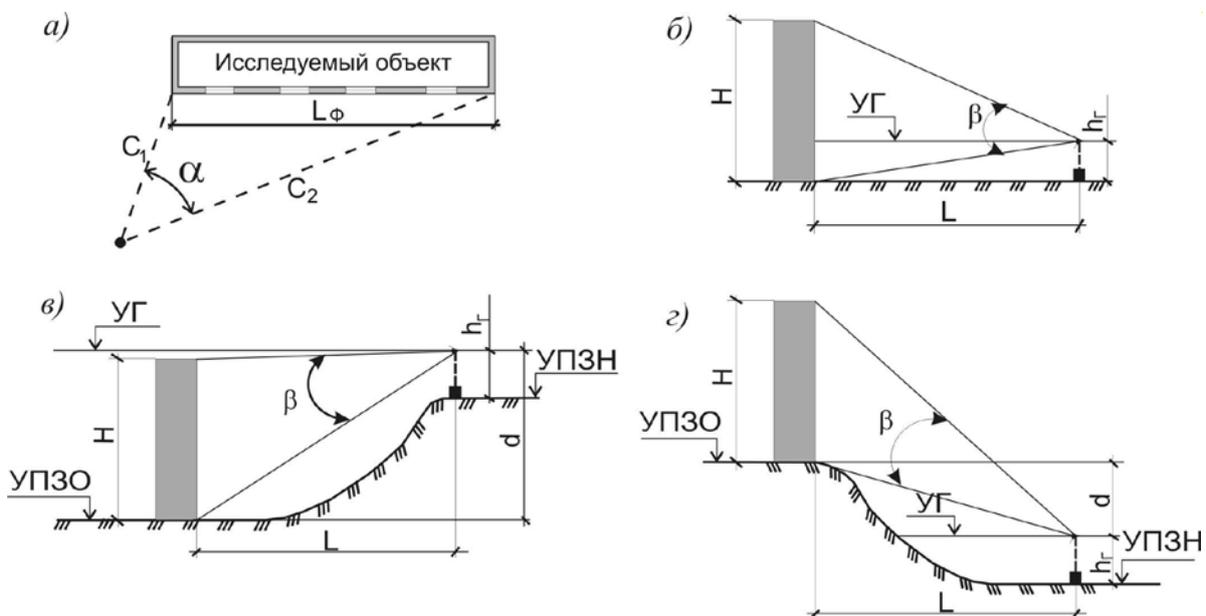


Рис. 20. Расчетные схемы к определению углов обзора при оценке агрессивности видимых полей различных поверхностей: а – горизонтальных; б, в, г – вертикальных

Примечания: УГ – уровень глаз наблюдателя; УПЗО и УПЗН – уровни поверхности земли в месте стояния объекта и наблюдателя соответственно.

Для горизонтальных плоскостей (рис. 21) угол обзора по ширине определяется из выражения:

$$\alpha = \arccos \frac{2h^2 + a^2 + c^2 - b^2}{2\sqrt{(h^2 + a^2)(h^2 + c^2)}}, \quad (5)$$

где h – высота уровня глаз наблюдателя по отношению к исследуемой поверхности, м;

a и c – горизонтальные проложения крайних лучей угла обзора по ширине исследуемой плоскости в створе, проходящем через центр плоскости и параллельно ее короткой стороне, м;

b – ширина исследуемой поверхности, м.

Угол обзора по длине находится из выражения:

$$\beta = \arccos \frac{2h^2 + d^2 + f^2 - l^2}{2\sqrt{(h^2 + d^2)(h^2 + f^2)}}, \quad (6)$$

где h – высота уровня глаз наблюдателя, м;

l – длина исследуемой плоскости, м;

d и f – горизонтальные проложения крайних лучей угла обзора исследуемой плоскости по длине в створе, проходящем через центр плоскости, м.

Высотный уровень глаз наблюдателя для случая, когда наблюдатель и исследуемая плоскость находятся на разных высотных отметках, следует определять из выражения (рис. 21):

$$H = H_k - H_o, \quad (7)$$

где H_k – высотная отметка уровня глаз наблюдателя, м;

H_o – высотная отметка уровня исследуемой поверхности, м.

Третьим этапом оценки является анализ видовой картины.

По результатам анализа ячеек находим коэффициент агрессивности визуальной среды K_{agr} по формуле

$$K_{agr} = H_n / \Sigma_n, \quad (8)$$

где H_n – количество ячеек, в которых более двух одинаковых видимых объектов;

Σ_n – общее количество ячеек.

Численное значение коэффициента агрессивности визуальной среды находится в пределах $0 \leq K_{agr} \leq 1$. При этом наиболее агрессивной видимой среде соответствует значение коэффициента $K_{agr} = 1$, а при приближении значения коэффициента к нулю визуальная среда является неагрессивной.

Степень вредности отдельно взятого поля зависит не только от его размера, но и от окружающей градостроительной ситуации, определяющей возможности его восприятия. Например, восприятие может быть ограничено растущими деревьями или соседними зданиями. Другими словами, степень вредного воздействия видимого поля при этом снижается за счет сокращения области восприятия (В.А. Филин, 2001; С.И. Федосова, 2009).

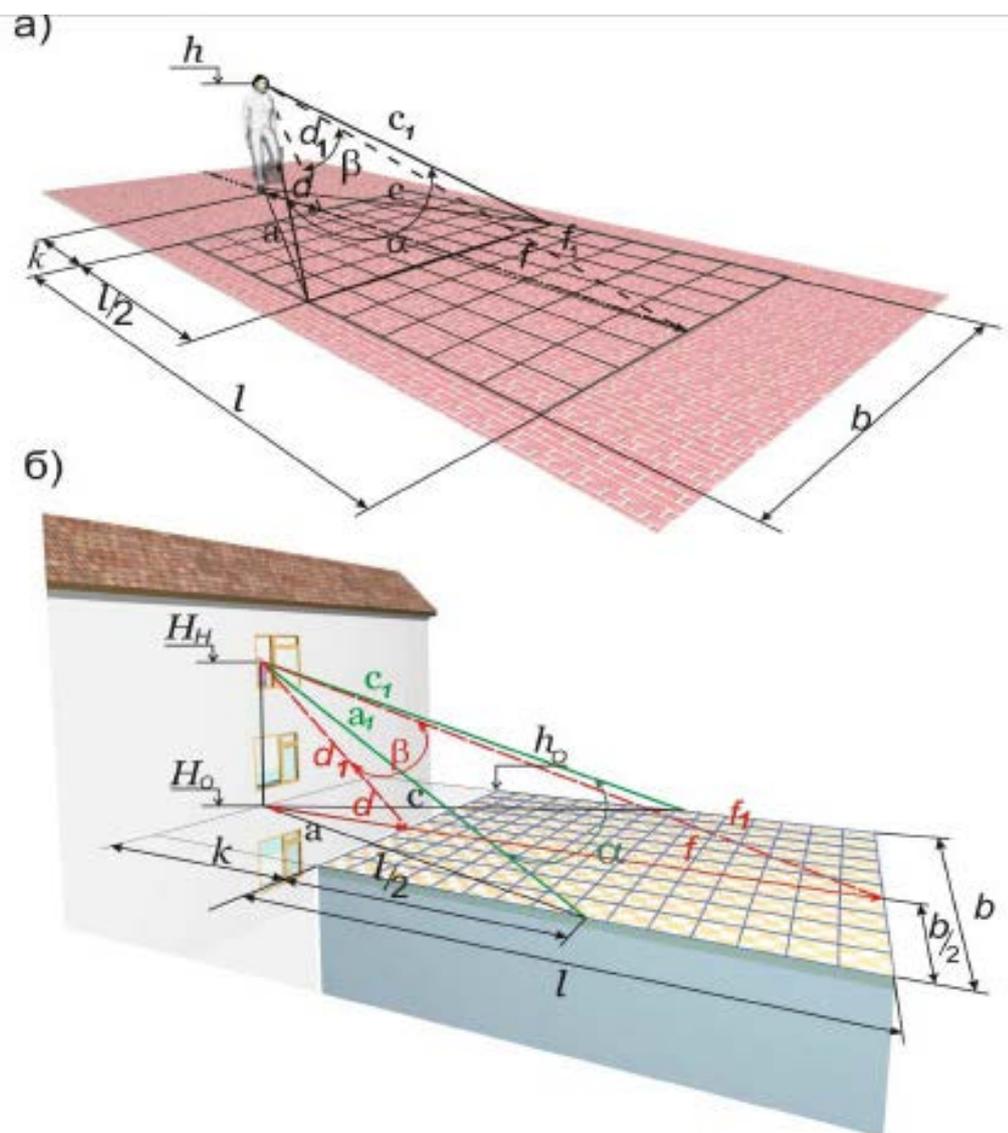


Рис. 21. Расчетные схемы к определению углов обзора:
 а – при оценке агрессивности видимых горизонтальных поверхностей,
 при нахождении наблюдателя на исследуемой поверхности;
 б – при расположении объекта и наблюдателя на разных
 высотных отметках

6.3. Методика фотофиксации

На практике применение методики С.И. Федосовой оказалось необоснованно трудоемким, поэтому в ходе проведения работы методика была адаптирована.

Первоначально методика имела один подготовительный этап, два этапа полевых работ и три этапа камеральных работ.

1. Определение точек обзора на маршруте следования горожан.
2. Проведение измерения в полевых условиях горизонтального угла – с точки обзора от левого края объекта до правого и вертикального угла – от нижнего края объекта до верхнего.
3. Фотофиксация объекта.
4. Обозначение на полученном изображении объекта крайних точек, использованных для измерения углов.
5. Проведение математических расчетов для нанесения сетки.
6. Расчет показателя агрессивности.

В ходе проведения работы методика была адаптирована с учетом того, что фотоаппарат является оптическим прибором, с заданными техническими характеристиками. Так, при определенном фокусном расстоянии фотография имеет точно определенные вертикальный и горизонтальный углы. Технические характеристики снимка (такие как дата, модель фотоаппарата, фокусное расстояние и др.) содержатся в файле снимка и могут быть просмотрены на персональном компьютере (ПК). Таким образом, выполняя исследование, в полевых условиях производится только фотофиксация.

Таким образом, адаптированная методика – методика фотофиксации – приобрела ряд значимых преимуществ.

Во-первых, полученный фотоснимок обладает известными угловыми характеристиками, что избавляет от необходимости измерения данных углов на местности.

Во-вторых, использование фокусного расстояния в 22,5 мм привело к повышению объективности анализа фотографий, так как приближено к человеческому восприятию.

В-третьих, использование неизменного фокусного расстояния позволяет для анализа фотографий использовать одну и ту же рассчитанную сетку, что существенно облегчает камеральную часть работ.

Угол изображения объектива. Объектив, как и человеческий глаз, способен воспринимать объекты в ограниченном угле зрения. Угол изображения объектива – угол, образованный лучами, соединяющими диагональ кадра с задней главной точкой объектива (рис. 22)

(В.А. Яштолд-Говорко, 1977). Угол изображения α можно найти, зная размер светочувствительного элемента d и эффективное фокусное расстояние объектива F :

$$\alpha = \text{artg} \frac{d}{2F}. \quad (9)$$

Так, для 35-мм камеры и объектива с фокусным расстоянием 50мм горизонтальный угол зрения составляет $39,6^\circ$, вертикальный – $27,0^\circ$, а диагональный – $46,8^\circ$ (Угол изображения...).

Фокусное расстояние объектива – расстояние от фокуса до задней плоскости (рис. 22).

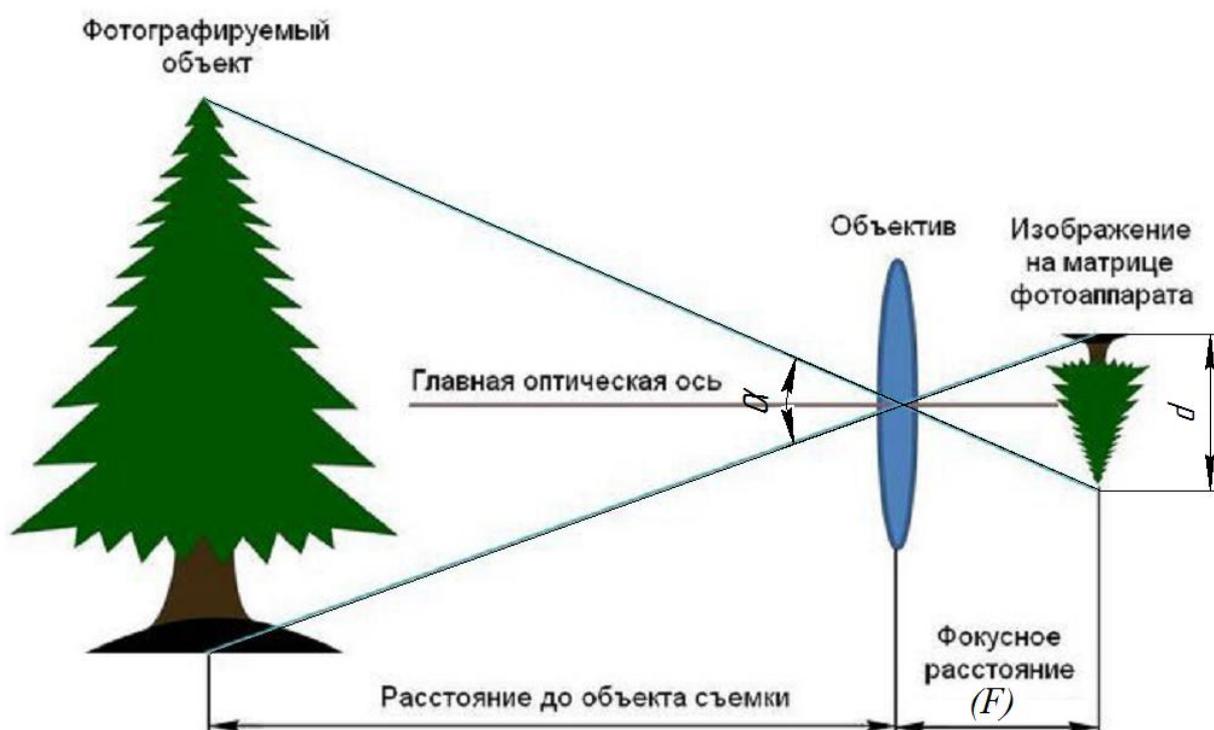


Рис. 22. Принцип проецирования изображения на матрицу фотоаппарата

Следующий важный параметр, который следует учитывать, это кроп-фактор. Кроп-фактор (от англ., *crop* – обрезать, *factor* – множитель) в цифровой фотографии обозначает отношение линейных размеров стандартного кадра 35-мм фотопленки к размерам матрицы рассматриваемой камеры. Большинство сенсоров выпускаемых цифровых камер имеют размер меньший, чем у пленочного кадра (36×24 мм). Это приводит к тому, что на сенсор проецируется только центральная часть изображения, а оставшаяся часть «обрезается» краем матрицы (рис. 23).

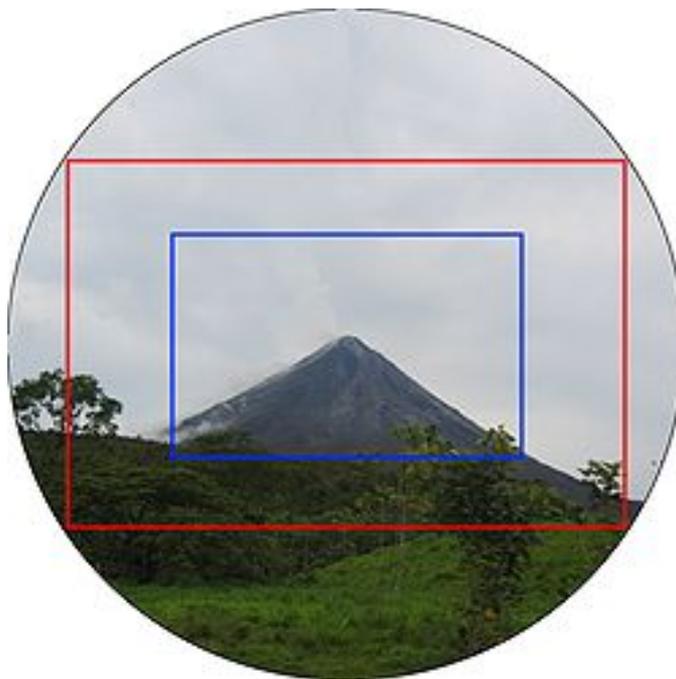


Рис. 23. Разница угла обзора фотоаппаратов с разным размером матрицы

Примечание: внешняя рамка показывает границы обычного кадра 36×24 мм, внутренняя – границы кадра цифровой камеры 22,5×15 мм.

Следующий термин – эквивалентное фокусное расстояние. Естественно, чем меньше матрица, тем меньше угол зрения объектива. Поэтому одно и то же фокусное расстояние стало невозможно сравнивать, если камеры имеют разный размер матриц. Во избежание путаницы решили ввести термин «эквивалентное фокусное расстояние» (ЭФР), т.е. фокусное расстояние для фотокамер 35 мм формата. Фокусное расстояние одного и того же объектива не меняется при установке на камеру с меньшей матрицей – меняется угол зрения, изменилось фокусное расстояние всей системы (матрица + объектив). Если известен размер матрицы, то эквивалент несложно рассчитать. Для определения эквивалентного фокусного расстояния необходимо указанное на объективе (или указанное в расширенных данных фотокадра) фокусное расстояние умножить на кроп-фактор фотоаппарата.

Расчет углов обзора для фотоаппарата осуществляется в зависимости от его кроп-фактора. В данной работе были использованы снимки, сделанные фотоаппаратом Canon PowerShot SX260 HS с кроп-фактором 5,62. Для большей стабильности результатов использовалось минимальное фокусное расстояние 4 мм. Для того чтобы определить угол обзора, необходимо определить эквивалентное фокусное расстояние.

$$F = f * d, \quad (10)$$

где F – эквивалентное фокусное расстояние, f – реальное фокусное расстояние, d – размер матрицы.

Исходя из вышесказанного, рассчитаем горизонтальный и вертикальный углы для реального фокусного расстояния 4 мм по формуле 9.

Далее, получив расчетные данные углов фотоаппарата, нами были измерены реальные углы с использованием формул 3, 4.

Среднеарифметический горизонтальный угол обзора составляет $67,62^\circ$ (выборочная дисперсия единичных значений $0,69^\circ$). Среднеарифметический вертикальный угол обзора составляет $52,21^\circ$ (выборочная дисперсия единичных значений $2,28^\circ$). Было выявлено, что разница между расчетными и фактическими данными составила 10° для фокусного расстояния 4 мм. Хотя эти углы отличаются от расчетных, они постоянны. Все это дает нам возможность использовать данные углы как постоянные для всех снимков с $F = 4$ мм, сделанных при помощи данного фотоаппарата.

Технология выбора точек фотофиксации. Маршрут – это основная линия, с которой идет процесс восприятия пейзажей. Как отмечает Дж. Саймондс, «объект не может быть охвачен по всей полноте с какой-либо одной точки наблюдения. Он воспринимается скорее посредством потока впечатлений. Находясь в движении, мы видим ряд изображений, сливающихся в одно обширное зрительное осознание какого-либо объекта, пространства или пейзажа» (Саймондс, Дж., 1965). Видовые точки определяются в местах массового сосредоточения или прохождения людей, из которых возможно восприятие данного объекта. Из видовых точек производится фотофиксация с уровня глаз.

Структурную основу парков составляют в первую очередь их пространственные композиции, сформированные в пейзажные картины. Они определенным образом чередуются, представляя собой задуманную в определенном ритме смену кадров. В организованных парковых ансамблях эти картины сменяются в интервале, составляющем, в среднем, 20, 30, 50 м. В каждом парке или его пейзажном районе преобладает один из этих интервалов, характеризующий ритм смены впечатлений (Боговая, 1988). Таким образом, видовые точки следует определять в соответствии с ритмом парка.

Технология обработки фотографий. Обработка фотографий проводилась нами в программе Компас-3D V13. Фотоизображение делится параллельными прямыми на квадраты, образованные линиями, разбивающими горизонтальный и вертикальный углы кадра

на сектора, равные 2° , т.е. на фотографию наносится сетка. Этому предшествует предварительный расчет. Определение количества ячеек разбивочной сетки, наносимой на фасад, получаем при помощи формул 1, 2. Используем при этом углы, рассчитанные выше, и экспериментальные данные, полученные А.В. Филиным.

Таким образом, в нашем случае фотография делится на 34 сектора по горизонтали и 26 секторов по вертикали соответственно. Далее мы переходим к расчету коэффициента агрессивности по формуле 8.

Согласно методике С.И. Федосовой, численное значение коэффициента агрессивности визуальной среды находится в пределах $0 \leq Ka_{гр} \leq 1$. Для удобства восприятия в данной работе коэффициент был умножен на 100 % и соответственно располагается в пределах $0\% \leq Ka_{гр} \leq 100\%$. При этом агрессивной видимой среде соответствует значение коэффициента $Ka_{гр} = 100\%$, а при приближении значения коэффициента к нулю визуальная среда является неагрессивной.

Анализ полученных результатов проводился методами математической статистики (Г.Н. Зайцев, 1973) на ПЭВМ при помощи распространенной программы «Microsoft Excel».

Пример расчета

Первым этапом была сделана фотография (рис. 24):

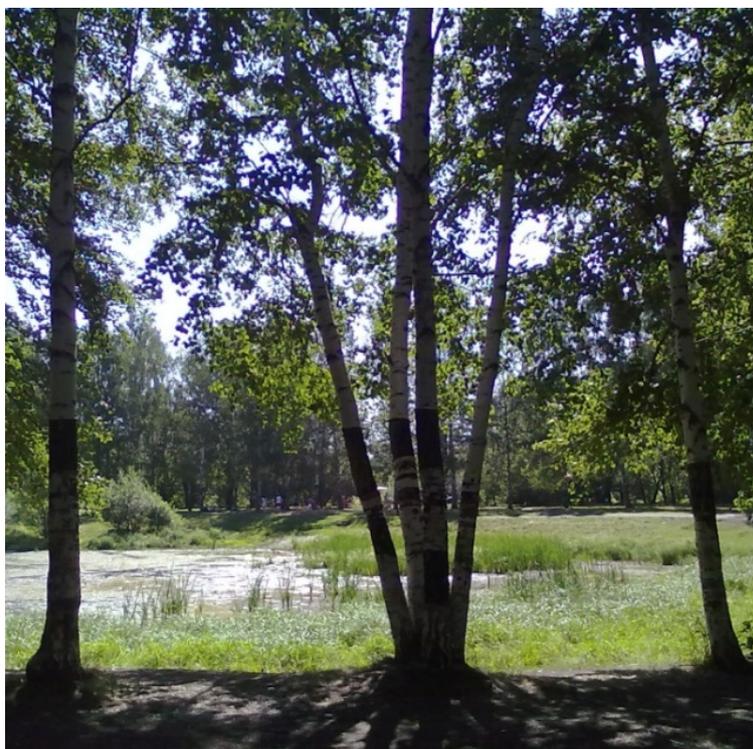


Рис. 24. Пруд парка 50-летия ВЛКСМ

Для нее измерены исходные значения и занесены в табл. 6.

Таблица 6

Вид таблицы после натурного исследования парка
(видовой точки)

№ вид. точки	Исходные данные						Расчетные данные						
	$C_1, \text{ м}$	$C_2, \text{ м}$	$L_\phi, \text{ м}$	$L, \text{ м}$	$H, \text{ м}$	$d, \text{ м}$	α°	N_z	β°	N_e	H_n	Σn	$K_{азр}$
1	13	10	7	9,9	10	1,5							

Вторым этапом является нанесение сетки на фотографию. Это может производиться как в электронном виде (с последующей печатью), так и вручную.

Определение количества ячеек разбивочной сетки, наносимой на фасад, получаем из следующих отношений:

$$N_z = \frac{\alpha}{\varphi}, \quad (1)$$

$$N_e = \frac{\beta}{\varphi}, \quad (2)$$

где α – угол обзора исследуемой плоскости по горизонтали для вертикальных поверхностей или по ширине – для горизонтальных поверхностей, в градусах;

β – угол обзора исследуемой плоскости по вертикали – для вертикальных поверхностей, по длине – для горизонтальных, в градусах.

φ – угловой размер области ясного видения, в градусах (принимается, согласно В.А. Филину, равным 2°).

Углы обзора в случае отсутствия специальных геодезических приборов для вертикальных плоскостей, исходя из схем на рис. 20, следует определять по расчетным формулам:

$$\alpha = \arccos \frac{c_1^2 + c_2^2 - L_\phi^2}{2 * c_1 * c_2}, \quad (3)$$

где c_1 и c_2 – расстояния от видовой точки до крайних границ плоскости фасада исследуемого объекта, м;

L_ϕ – длина исследуемого фасада, м.

$$\beta = \arccos \frac{d^2 + L^2 - Hd}{\sqrt{(d^2 + L^2) * ((H - d)^2 + L^2)}}, \quad (4)$$

где d – разность высотных отметок уровня горизонта (уровня глаз наблюдателя) и уровня поверхности земли в месте стояния объекта, м (в среднем, для объектов со слабо выраженным рельефом, принимается как расстояние до уровня глаз);

L – горизонтальное проложение от видовой точки до вертикали, проходящей через центр исследуемой плоскости, определяемое по картографическим материалам, м.

H – высота здания, м.

Таким образом,

$$\alpha = \arccos \frac{13^2 + 10^2 - 7^2}{2 * 13 * 10} = \arccos \frac{220}{260} = 32,2^\circ,$$

$$\beta = \arccos \frac{1,5^2 + 9,9^2 - 10}{\sqrt{(1,5^2 + 9,9^2) * ((10 - 1,5)^2 + 9,9^2)}} = \arccos \frac{90,3}{\sqrt{220,5 * 170,3}} = 62,2^\circ.$$

Далее соответственно:

$$N_z = \frac{32,2}{2} = 16,1,$$

$$N_g = \frac{62,2}{2} = 31,1.$$

В результате фотография принимает следующий вид (рис. 25):

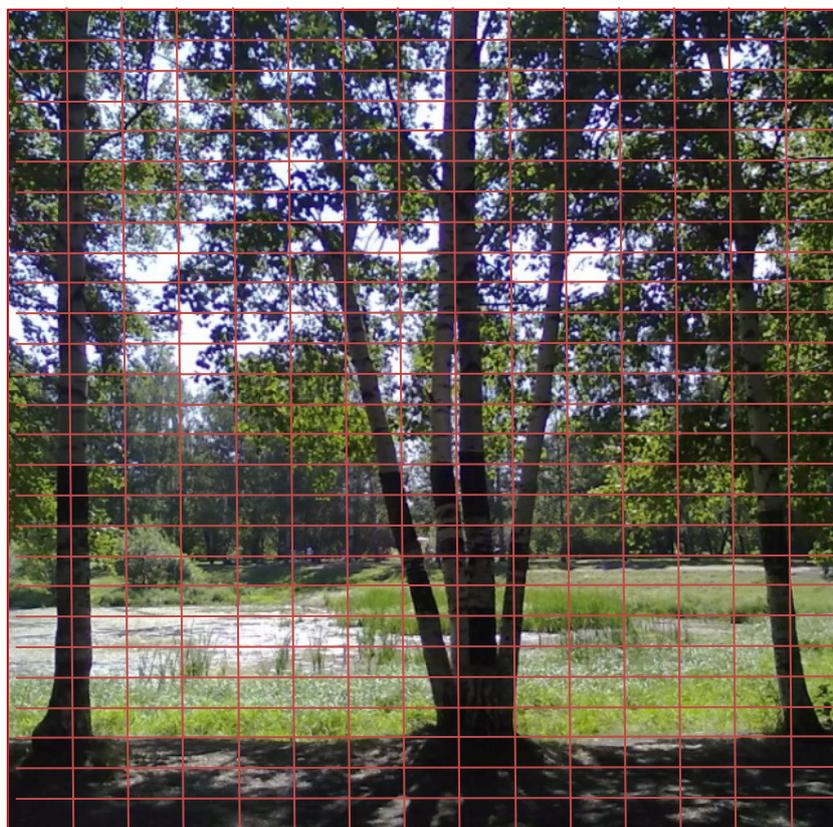


Рис. 25. Фотография с нанесенной сеткой

Третьим этапом оценки является анализ видовой картины.

По результатам анализа ячеек находим коэффициент агрессивности визуальной среды K_{agr} по формуле

$$K_{agr} = H_n / \Sigma H, \quad (5)$$

где H_n – количество ячеек, в которых более двух одинаковых видимых объектов;

ΣH – общее количество ячеек.

Получаем:

$$K_{agr} = 62 / 450 = 0,14.$$

Численное значение коэффициента агрессивности визуальной среды находится в пределах $0 \leq K_{agr} \leq 1$. При этом агрессивной видимой среде соответствует значение коэффициента $K_{agr} = 1$, а при приближении значения коэффициента к нулю визуальная среда является неагрессивной.

В результате таблица приобретает вид (табл. 7).

Таблица 7

Вид таблицы после камеральных вычислений

№ вид. точки	Исходные данные						Расчетные данные						
	$C_1, м$	$C_2, м$	$L_{ф}, м$	$L, м$	$H, м$	$d, м$	α°	N_2	β°	N_6	H_n	ΣH	K_{agr}
1	13	10	7	9,9	10	1,5	32,2	16,1	62,2	31,1	62	450	0,14

6.4. Методика письменного опроса

Общим для всей группы методик стандартизованного самоотчета, к которой относится проводимое в работе анкетирование, является использование вербальных способностей испытуемого, а также обращение к его мышлению, воображению, памяти (Бодалев, 2000).

Опрос – это форма социально-психологического общения между социологом и обследуемым, благодаря которому в короткие сроки можно получить обширную информацию от большого количества людей по широкому кругу интересующих исследователя вопросов. Это существенное достоинство метода опроса. Опросный метод имеет не только достоинства, но и ограничения. Главное из них состоит в том, что данные, полученные с помощью опроса, выражают субъективное мнение респондентов, и оно не всегда оказывается достоверным. Существует пять основных причин недостоверности самоотчетов.

1. У респондента может не быть четкого представления о том, о чем его спрашивают.

2. На респондента влияет фактор социальной желательности, т.е. респондент пытается представить себя в наиболее выгодном свете, отвечает, ориентируясь на общепринятые нормы.

3. Респондент не способен оценить те черты, о которых его спрашивают.

4. Позиционный стиль ответов, т.е. через некоторое время испытуемый начинает отвечать в одном ключе, поймав какую-то нить (например, «да, да, да...»).

5. Респондент отвечает случайным образом (Белова, 1996).

Поэтому результаты опроса нельзя абсолютизировать, а обязательно нужно проверить информацией объективного характера, добытой иными методами.

Анкетирование – это письменный опрос, при котором общение между исследователем и респондентом опосредуется анкетой. Данный метод позволяет охватить людей с различным уровнем образования, профессией, социальным положением, возрастом, что позволяет получить более широкие данные (Дружинин, 2002). Анкета – это объединенная единым исследовательским замыслом система вопросов, направленных на выявление мнений и оценок респондентов и получение от них информации по тому или иному вопросу.

В анкете бывают вопросы нескольких разновидностей. *Открытые вопросы* дают респонденту возможность высказать предельно подробно свое мнение, здесь велика вероятность получить его интересные и подчас неожиданные суждения и оценки. Но часто бывают и «отписки», пропуски, вызванные нежеланием думать над проблемой, формулировать, отвечать на вопрос. Главная трудность открытых вопросов – в сложности формализации и обработки ответов.

Закрытые вопросы предлагают респонденту варианты возможных ответов, а он должен выбрать один или несколько из них. Достоинство закрытых вопросов – в их однозначной интерпретации и быстрой обработке. Однако нельзя забывать, что таким путем социолог как бы «навязывает» одно из своих мнений опрашиваемому (Соколова, 2007).

Анкетирование может быть групповым и индивидуальным. *Групповой анкетный опрос* широко применяется по месту учебы, работы. *Индивидуальное анкетирование* – это способ проведения опроса «один на один» с анкетером. В этом случае у человека есть возможность спокойно поразмыслить над вопросами.

Говоря о видах социологических исследований, следует отметить, что они выступают как разовые или повторные – в зависимости от потребности в получении информации о статичных либо динамичных социальных явлениях и процессах. Разовое исследование дает возможность получить знание об их состоянии на текущий момент, повторное же – в динамике, изменении, развитии.

В зависимости от объекта исследования могут быть монографическими и сравнительными. *Монографические исследования* посвящены углубленному изучению социального явления на отдельном характерном объекте. *Сравнительные исследования* базируются на процедуре сопоставления, которая может выступать в различных формах. Это прежде всего сравнение информации, полученной: 1) на двух разных объектах; 2) на одном объекте в разное время (повторные исследования); 3) на одном объекте разными исследователями (Соколова, 2007).

В ходе работы было выполнено три социологических опроса.

1. Первый опрос (определения предпочтений в парках) был разовым монографическим исследованием, в котором использовались опросники-анкеты с вопросами открытого типа. Опрос проводился по методу «снежного кома». Целью данного опроса было выявить предпочтения жителей города Екатеринбург в пейзажах парковых пространств. Определить цель посещения парковых пространств. Сравнить ответы горожан двух возрастных групп – до 25 лет и после 25 лет.

2. Второй опрос (определение связи самочувствия и изображений) также был разовым монографическим исследованием. Опрос проводился по методу контрольных групп. Целью данного опроса было выявить, меняется ли состояние (самочувствие, активность и настроение) человека после просмотра изображений. Были использованы опросники-анкеты двух типов: опросник САН (разновидность опросника оценки состояний и настроений) (Доскин, 1973), с вопросами закрытого типа и опросник с вопросами закрытого и открытого типов (для оценки предоставленных изображений локальных пейзажей Екатеринбурга).

Валидность опроса устанавливалась путем сопоставления данных контрастных групп. Опросник САН имеет широкое распространение при оценке психического состояния людей, психоэмоциональной реакции на нагрузку, для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических функций.

Следует упомянуть, что при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных показателей, но и их соотношение. У отдохнувшего человека оценки активности, настроения

и самочувствия примерно равны. А по мере нарастания усталости соотношение между ними изменяется за счет относительного снижения самочувствия и активности по сравнению с настроением.

Оценки, превышающие 4 балла, говорят о благоприятном состоянии обследуемого, оценки ниже 4 свидетельствуют об обратном. Нормальные оценки состояния лежат в диапазоне 5,0–5,5 баллов (Доскин, 1973).

Методом экспертной оценки было отобрано 30 изображений трех разновидностей: позитивные, негативные и нейтральные. Они были сгруппированы по разновидностям в презентации при помощи программы Microsoft PowerPoint по 10 изображениям. Каждому респонденту выдавалось по 3 опросных листа с одинаковым номером. В начале опроса, до показа изображений, респонденты заполняли первую страницу с опросом САН для определения их текущего физического и психологического состояния. Заполненные листы сдавались. После этого респондентам представлялись изображения определенной направленности. Опрашиваемые должны были оценить изображения, ответив на вопросы второго листа анкеты. В нем были вопросы для оценки впечатления от изображения. На вопросы закрытого типа предлагалось проранжировать ответ в баллах от 1 до 5, где 5 – максимальная оценка.

На оценку каждого изображения отводилось минута. После этого респонденты заполняли третью страницу вновь с опросом САН для определения их состояния после просмотра изображений. После этого листы сортировались по присвоенным им номерам и анализировались по каждому респонденту в отдельности.

3. Третий опрос (оценки привлекательности городских пейзажей) проводился по методике и результатам второго опроса, в результате которого гипотеза об изменении состояния людей в результате просмотра изображений подтвердилась. Так как гипотеза подтвердилась (настроение и состояние людей изменяется соответственно впечатлению, которые на них произвели изображения, т.е. если изображения были приятны, то состояние улучшается и наоборот), оценка людей относительно привлекательности изображения и эмоций им вызываемых была признана достоверной. Вследствие этого часть опроса, содержащая вопросы опросника САН, была опущена. Для презентации были отобраны изображения с определенным по методике фотофиксации коэффициентом агрессивности. Было отобрано две группы по 10 изображений (по два изображения пяти интервалов коэффициентов агрессивности (0,00; 5–7; 8–10; 15; 24–26). Были представлены летние

и зимние фотографии локальных пейзажей парковых пространств и дворовых территорий. Респондентам необходимо было оценить собственные впечатления от изображений, ответив на открытые и закрытые вопросы листа анкеты, идентичного второму листу предыдущего опроса. На оценку каждого изображения отводилось минута.

Объем выборки для опросов выбирался на основе аналогичных исследований.

6.5. Методика определения схем композиционных структур парков

Любой парковый объект формируется по законам композиции. Композиция в садово-парковом искусстве – это расположение природных элементов, искусственных форм, частей территории парка, по определённой пространственной системе, обусловленной идейным замыслом и назначением объекта.

Построение такого сложного произведения искусства, как парк, вынуждает нас из методологических суждений поделить композицию на планировочную и пространственную либо объемную. **Планировочная композиция** – это двухмерное планирование на плоскости. Парковое пространство состоит из системы аллей, водоемов, растительности, инженерных сооружений и малых архитектурных форм, объединенных планировочной и пространственной композицией (Вергунов, 1980).

На композиционную структуру существенное влияние оказывают природные условия территории парка и окружающие ландшафты. Планирование парковой территории проводится в соответствии с законом единства, т.е., объединения всех элементов планировки в ансамбль, органическое целое.

Основа планировки – композиция системы парковых дорожек и аллей, так как ландшафт парка в основном воспринимается с дорог. Сеть парковых аллей и дорог следует прокладывать с учётом целесообразного распределения посетителей по различным зонам, расположенным на территории парка. На направление парковых дорог в большой мере влияют рельеф и парковая растительность.

Дорожки имеют не только практическое назначение, связывая наиболее посещаемые места на участке, но являются также важными художественно-эстетическими элементами. С помощью дорог и аллей внутри зоны обеспечивается наиболее полноценное функционирование данной территории.

Дороги обычно создают парковые осевую, лучевую или кольцевую схему композиции, но не всегда. Иногда лучами композиции являются просеки и дальние перспективы, которые группируются вокруг большой поляны. Основой композиции некоторых парков служат продольные оси водоёмов.

Планировочная композиция парка должна быть ясной, четкой и функциональной, поэтому чаще всего она состоит из простых композиционных схем: замкнутой, лучевой, осевой, кольцевой или звездчатой. В свою очередь, сложные композиционные схемы сводятся к следующим вариантам: осевая + лучевая; осевая + звездчатая; радиальная + кольцевая; осевая + лучевая + кольцевая, осевая + кольцевая (рис. 26).

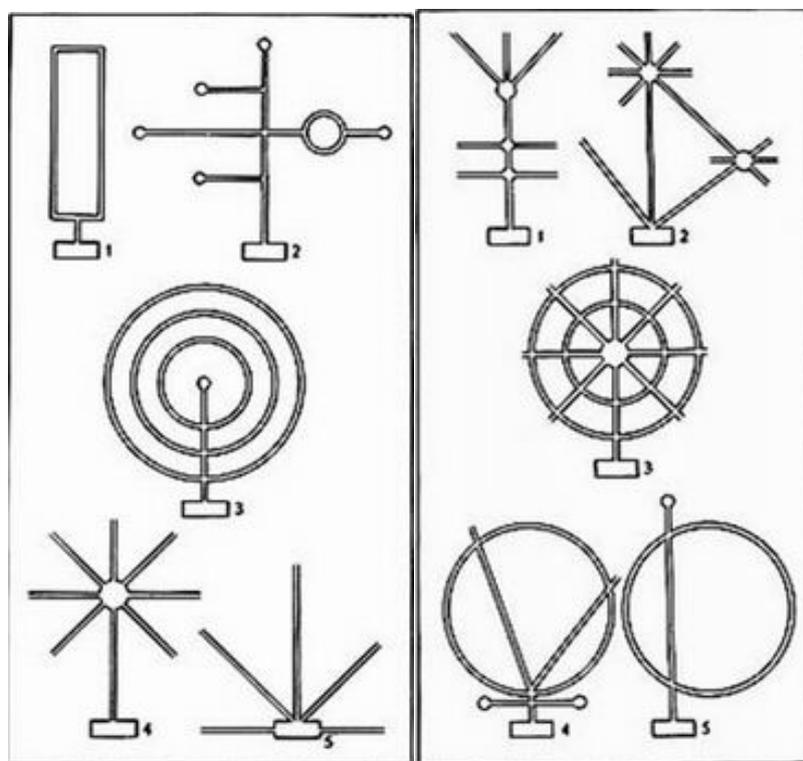


Рис. 26. Композиционные схемы парков. Простые композиционные схемы парков (слева): 1 – замкнутая; 2 – осевая; 3 – кольцевая; 4 – звездчатая; 5 – лучевая. Сложные композиционные схемы парков (справа): 1 – осевая + лучевая; 2 – осевая + звездчатая; 3 – кольцевая + лучевая; 4 – осевая + кольцевая + звездчатая; 5 – осевая + кольцевая

Осевую, лучевую или кольцевую схему композиции обычно создают парковые дороги. Иногда лучами композиции являются просеки и дальние перспективы, которые группируются вокруг большой поляны (Жирнов, 2000). Образцом такого композиционного решения являются поляны парка Александрия. Основой композиции многих

парков служат продольные оси водоемов, например система прудов Тростянецкого парка, Софиевка. Композиционная ось парка Шевченковский гай во Львове направлена вдоль водораздельного хребта, а видовые лучи – в сторону живописного силуэта старинного города (Жирнов, 2000).

Большая часть парков, созданных на основе существующих лесных массивов, насаждения которых остались неизменными, расположена на окраине города. Вследствие этого их дорожно-тропиночная сеть имеет упрощенный вид. Основу планировочных схем данных парков составляют транзитные пути. Прогулочные маршруты практически неразвиты.

Заключение

В существующих методиках наблюдается преобладание визуальной оценки, учитываются формы, цвета и компоновка объектов. Еще В.П. Семенов-Тян-Шанский в своих работах замечал, что звуки и запахи ландшафта выпали из географии. О необходимости комплексного подхода говорится и в работе. По мнению многих авторов, для достижения комплексности в оценке эстетической привлекательности ландшафтов необходимо помимо визуальной оценки осуществить оценку синестезийных характеристик.

Постепенно эстетика ландшафта становится междисциплинарным направлением. Здесь объединяются методы ландшафтоведения, лесоведения, ландшафтной архитектуры, психологии и социологии. Все это говорит о перспективности данного направления.

Темы, рассмотренные в методических указаниях, являются теоретическим фундаментом не только для ландшафтоведения в его узком понимании.

Существующие методики оценки визуальной среды имеют свои преимущества и недостатки и предназначены для выполнения конкретных задач. К примеру, опросные методики позволяют узнать мнение широкой аудитории, в то время как экспертные оценки показывают характеристики, даваемые специалистами.

Методика фотофиксации, предлагаемая для анализа городских территорий, позволяет определить показатель агрессивности для локальных пейзажей проще, чем методика, взятая нами за основу.

Сочетания двух подходов – фотофиксации и анкетирования позволяют получить более объективную оценку визуального восприятия локальных городских пейзажей.

Пособие предназначено для студентов, будущая специальность которых связана с решением прикладных вопросов. Комплексная оценка географической среды даст им возможность успешно прогнозировать развитие природной среды при реализации намеченных технико-экономических мероприятий.

В заключение, как напутствие, хочется привести слова одного из известных географов – Э. Нефа: «Не существует хозяйственных объектов, которые не управлялись бы социальными и природными закономерностями одновременно».

Приложение

Психолого-эстетические критерии оценки ландшафта

Эти критерии определяют степень влияния пейзажей на психику человека, они заполняются на каждой опорной точке

№ опорной точки и характер пейзажа, который открывается	Дата наблюдения	Время наблюдения	Оценка по критериям, баллов			
			1. (С)	2. (З)	3. (Н)	4. (Д)
Средний балл по каждому из критериев						
Сумма средних баллов по всем критериям						

Географо-эстетические критерии оценки ландшафта

Эти критерии определяют степень эстетической ценности отдельных компонентов ландшафта и их совокупности, их заполняют по окончании полевого этапа исследований

№ п/п	Критерий	Балл
1	Гармония природных и антропогенных объектов	
2	Наличие на участке живописных урочищ, уютных уголков, где приятно отдыхать, наслаждаясь красотой природы	
3	Наличие на участке выдающихся памятников, таких как химерические скалы, водопады, вековые деревья, сосредоточение прекрасных растений, цветов, памятники истории и культуры и т.п.	
4	Наличие на участке обзорных площадок, с которых открываются красивые виды	
5	Выразительность рельефа местности	
6	Выразительность водных объектов	
7	Разнообразие и чередование растительных сообществ	
8	Разнообразие животного мира участка	
Суммарный балл за критериями		

Ключ к заполнению психолого-эстетических качеств пейзажа

№	Критерий	Условия оценки пейзажей, которые открываются		
		В 0 баллов	В 2 балла	В 4 балла
1	Покой (с) (ощущение покоя, расслабление, созерцание)	Пейзаж некрасивый, унылый; успокоению, расслаблению и созерцанию не содействует	Умеренно живописный пейзаж, который содействует успокоению, расслаблению и созерцанию, но недолго	Очень живописный пейзаж; содействует продолжительному успокоению, расслаблению и созерцанию
2	Увлечение (с) (ощущение увлечения, благоговения, священности)	Пейзаж невыразительный, оставляет равнодушным	Пейзаж довольно выразительный, но увлечения, благоговения, ощущения священности не вызывает	Величественный, грандиозный пейзаж, который вызывает сильное благоговение, ощущение священности
3	Нетронутость (н) (ощущение нетронутости, дикости, отдаленности от цивилизации)	Отдаленность от цивилизации; нетронутость и дикость не ощущаются	Ощущается отдаленность от цивилизации, но нет ощущения дикости, нетронутости	Остро ощущается нетронутость, дикость местности, отдаленность от цивилизации
4	Душевный подъем (д)	Преобладают звуки и запахи антропогенного происхождения, которые не вызывают душевного подъема	Звуки и запахи природы смешиваются со звуками и запахами цивилизации, которая вызывает определенный душевный подъем	Полнота лишь природных звуков и запахов, которые вызывают душевный подъем

Ключ к заполнению географо-эстетических критериев

№ п/п	Критерий	Условия оценки местности (в баллах)		
		0	1	2
1	2	3	4	5
1	Гармония природных и антропогенных объектов	Есть антропогенные объекты, которые сильно портят ландшафт	Есть антропогенные объекты, которые незначительно портят ландшафт	Все антропогенные объекты гармонично вписываются в ландшафт
2	Наличие на участке живописных урочищ, уютных уголков, где приятно отдыхать, наслаждаясь красотой природы	Живописные урочища отсутствуют	Есть несколько (2–3) живописных урочищ	Есть больше 3-х живописных урочищ (или, если участок небольшой, он сам по себе является живописным урочищем)

1	2	3	4	5
3	Наличие на участке выдающихся памятников, таких, как химерические скалы, водопады, вековые деревья, а также сосредоточение прекрасных растений, цветов, памятники истории и культуры и т.п.	Выдающиеся памятники отсутствуют	Незначительное количество выдающихся памятников	Много разнообразных выдающихся памятников (или, если участок небольшой, он сам по себе является выдающимся памятником)
4	Наличие на участке обзорных площадок, с которых открываются красивые виды	Обзорные площадки отсутствуют	Есть одна обзорная площадка	Есть несколько обзорных площадок в разных местах с разными видами
5	Выразительность рельефа местности	Местность равнинная	Бугристая или пересеченная местность	Рельеф сильно бугристый или горный
6	Выразительность водных объектов	Водные объекты отсутствуют или созерцание их затруднено	Присутствуют (или граничат с участком) большей частью невыразительные водные объекты с мутной водой, ровным побережьем и т.п.	Большинство присутствующих водных объектов выразительные, т.е. имеют живописные берега, чистую воду и т.п.
7	Разнообразие и чередование растительных сообществ	Участок покрыт однообразной древесной или травянистой растительностью	Растительность на участке представлена по меньшей мере двумя сообществами, которые чередуются между собой	На участке чередуются несколько (более 2-х) растительных сообществ
8	Разнообразие животного мира участка	Можно встретить лишь насекомых, мелких животных	Можно встретить больших зверей и птиц	Можно встретить группы крупных зверей и птиц, а также хищников

Результаты проведения эстетической оценки территории

« _____ »
(указывается название участка)

Местоположение:

- административная единица _____
- район (город) _____

Площадь предложенного к заповеданию участка:

всего _____ га, в т.ч. суша _____ га
акватория _____ га

По результатам эстетической оценки этот участок рекомендован к охране путем включения ее в состав природно-заповедного фонда Украины в качестве

_____ *(указывается рекомендованная категория)*

Суммарный балл эстетической оценки _____ баллов,
в т.ч. психолого-эстетической оценки _____ баллов,
географо-эстетической оценки _____ баллов.

Сроки проведения оценки: с _____ по _____.

Эстетическая оценка проведена экспертной комиссией в составе:

_____ *(фамилии, инициалы и подписи членов комиссии, дата)*

Рекомендуемая литература

Боговая И.О. Ландшафтное искусство / И.О. Боговая, Л.М. Фурсова. М.: Агропромиздат, 1988. 223 с.

Николаев В.А.: Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн: учебное пособие / В.А. Николаев. М.: Аспект пресс, 2003. 170 с.

Бобров Р.В. Лесная эстетика: учебное пособие / Р.В. Бобров. М.: Агропромиздат, 1989. 191 с.

Список информационных источников

1. Mitrione S. The world is our health care system. A Newsletter by Informe Design. A Web site for design and human behavior research. Design, Landscape, and Health., MD, MLA.[Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.informedesign.org/_news/apr_v05r-p.pdf.

2. Nakamura R.A., Fujii E. Comparative study of the characteristics of the electroencephalogram when observing a hedge and a concrete block fence. Journal of the Japanese Institute of Landscape Architects. 1992. 55 p.

3. Stephen R. Kellert, "The Value of Life", 1996, Island press / Sherwater books, Washington. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecoethics.ru/old/b19/201.html>.

4. Ulrich R.S., Cooper M.C., Barnes M. Effects of gardens on health outcomes: Theory and research. In Healing Gardens. Therapeutic Benefits and Design Recommendations. New York: Eds.; John Wiley & Sons, 1999.

5. Архитектурная композиция садов и парков / Под общей ред. А.П. Вергунова. М.: Стройиздат. 1930. 254 с.

6. Белова О.В. Общая психодиагностика: методические указания / О.В. Белова. Новосибирск: Научно-учебный центр психологии НГУ, 1996. 38 с.

7. Бобров Р.В. Лесная эстетика / Р.В. Бобров. М.: Агропромиздат, 1989. 192 с

8. Боговая И.О. Ландшафтное искусство / И.О. Боговая, Л.М. Фурсова. М.: Агропромиздат. 1988. 223 с.

9. Бодалев А.А. Общая психодиагностика / А.А. Бодалев, В.В. Столин. СПб.: Изд-во «Речь», 2000. 440 с.

10. Будрюнас А.Р. Карта эстетических ресурсов ландшафта Литвы и принципы ее составления. Экология и эстетика ландшафта / А.Р. Будрюнас, К.И. Эрингис. Вильнюс: Минтис. С. 184–195.

11. Вековцева Т.А. Художественный образ в печатной рекламе России: дис. канд. искусствоведения / Т.А. Вековцева. М., 2000. 213 с.

12. Соловьёв В.С. Красота в природе, 1863–1900. Серия «Выдающиеся мыслители» / В.С. Соловьёв. Рн/Д: Феникс, 1998. С. 276–332.

13. Гегель Г.В.Ф. Наука логики. В 3 т. Т. 1 Серия «Философское наследие», Т. 37 / Г.В.Ф. Гегель. М.: Мысль, 1970.

14. Горнова М.И. Методика психоэмоционального восприятия природных элементов в городской среде / М.И. Горнова. Хабаровск ХГТУ, 1999. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tgk.khstu.ru/lib/artic/?list=danil#danil>.

15. Дирин Д.А. Оценка пейзажно-эстетической привлекательности ландшафтов: методологический обзор / Д.А. Дирин, Е.С. Попов // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 3–2.

16. Озерков. Доклад на XXII-х Сервантесовских чтениях. СПб.: Пушкинский Дом, 2000. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://famous-birthdays.ru/data/26_yanvaryay/ozerkov_dmitrij_yurevich.html.

17. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В.А. Доскин, Н.А. Лаврентьева, М.П. Мирошников, В.Б. Шарай // Вопросы психологии. 1973. № 6. С. 141–145.

18. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. 2-е изд., доп. / В.Н. Дружинин. СПб.: Питер, 2003. 319 с.

19. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г.Н. Зайцев. М.: Наука, 1973. 256 с.

20. Иванова Н.В. Экологические проблемы градостроительства. Ландшафтная архитектура, гостиничное и курортное строительство / Н.В. Иванова, И.Н. Тюкова // Вестник ВолгГАСУ. Сер.: Стр-во и архит. 2009. Вып. 14 (33). С. 203–209.

21. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований / А.Г. Исаченко. Л., 1980. 222 с.

22. Какой кроп-фактор матрицы вашего фотоаппарата. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fotoadvice.ru/teoriya-fotografii/ustroystvo-fotoapparata/68-kakoi-krop-faktor-matricy-vashego-fotoapparata.html>.

23. Кищук А.А. Композиция изображения пейзажа как отражение структуры ландшафта // Проблемы синтеза искусства и архитектуры. Тематический сборник научных трудов института живописи, скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина / А.А. Кищук. Л.: 1961. Вып. XI. С. 58–62.

24. Корбюзье Ле. Модуль. Mod-1. Опыт соразмерной масштабу человека всеобщей гармоничной системы мер, применимой как в архитектуре, так и в механике. Mod-2. Слово за теми, кто пользовался Модулем. Продолжение книги «Модуль-1». Пер. с франц. / Ле Корбюзье. Париж, 1948.

25. Коротко об объективах. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cambridgeincolour.com/ru/tutorials/camera-lenses.htm>.

26. Кроп-фактор. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Кроп-фактор>.

27. Кузнецова А.Г. Знакомьтесь: визуальная экология. Архитектура. Строительство. Дизайн. 2004. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.archjournal.ru>.

28. Ландшафтная таксация и формирование насаждений пригородных зон / В.С. Моисеев, Н.М. Тюльпанов, Л.Н. Яновский (и др.). Л.: Стройиздат, 1977. 224 с.

29. Лосев А. Эстетика природы / А. Лосев. М.: Наука, 2006. 442 с.

30. Мандельброт Б.Б. Фрактальная геометрия природы («The Fractal Geometry of Nature») / Б.Б. Мандельброт. Ижевск: Ин-т компьютер. иссл., 2002. 656 с.

31. Меллума А.Ж. К вопросу об оценке эстетических ресурсов ландшафтов / А.Ж. Меллума. Рига: Зинатие, 1972. С. 39–46, 52.

32. Методические указания, рекомендованные Научно-техническим советом Государственной службы заповедного дела Минэкоресурсов Украины, 2002 Текст. Киев, 200, 66 с.

33. Методы регистрации движений глаз. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.videoecology.com/23record.html>.

34. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн / В.А. Николаев. М.: Аспект Пресс, 2005. 176 с.

35. Гагина Н.В. Приемы оценки антропогенной преобразованности геосистем / Н.В. Гагина, Т.А. Федорцова. Минск: БГУ, 2002. 97 с.

36. Родичкин И.Д. Строительство лесопарков СССР / И.Д. Родичкин. М.: Лесн. пром-сть, 1972. 104 с.

37. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. СПб.: Питер, 1999. 720 с.

38. Рубцов Л.И. Проектирование садов и парков / Л.И. Рубцов. М.: Стройиздат, 1979. 188 с.

39. Саймондс Дж.О. Ландшафт и архитектура / Дж.О. Саймондс. М.: Издательство литературы по строительству, 1965. 193 с.

40. Сергеев Е.Ю. Вспомогательные (прикладные) дисциплины. Фотодело: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 030600.62 Журналистика / Е.Ю. Сергеев. СПб.: Litres, 2010. 230 с.

41. Соколова М.А. Методы социологических исследований: учебное пособие / М.А. Соколова. Новокузнецк: СГИУ, 2008. 210 с.
42. Солодилова Л.А. Методы предпроектного анализа / Л.А. Солодилова. Рн/Д: Рос. гос. акад. архит. и иск-ва, 2006. 136 с.
43. Степанов А.В. Архитектура и психология / А.В. Степанов, Г.И. Иванова, Н.Н. Нечаев. М.: Стройиздат, 1993. 295 с.
44. Тетиор А.Н. Городская экология / А.Н. Тетиор. М.: Издательский центр «Академия». 2008. 336 с.
45. Турицын А. Фокусное расстояние. Принципы фотографии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.64bita.ru/efr.html>.
46. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство / Н.М. Тюльпанов. Л.: Стройиздат, 1975. 160 с.
47. Угол зрения, поле изображения и размер объектов в кадре. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.photo-market.ru/ph26/>.
48. Угол изображения объектива. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Угол_изображения_объектива.
49. Федосова С.И. Эколого-технологические основы формирования визуальной среды крупного города: автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук / С.И. Федосова. М., 2009. 24 с.
50. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо / В.А. Филин. М.: Видеоэкология, 2006. 512 с.
51. Фролова М.Ю. Оценка эстетических достоинств природных ландшафтов / М.Ю. Фролова // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5, География. 1994. № 24. С. 27–33.
52. Шафрановский И.И. Симметрия в природе / И.И. Шафрановский. М.: Изд-во «Недра». 1985. 168 с.
53. Шубников А.В. Симметрия в науке и искусстве / А.В. Шубников, В.А. Копцик. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004. 568 с.
54. Яштолд-Говорко В.А. Фотосъемка и обработка. Съемка, формулы, термины, рецепты. Изд. 4-е, сокр. / В.А. Яштолд-Говорко. М.: Искусство, 1977. 343 с.

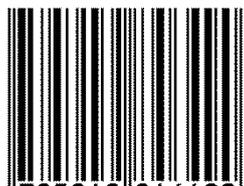
Электронный архив УГЛТУ

Учебное издание

Людмила Ивановна Аткина
Мария Васильевна Жукова

**ЭСТЕТИКА
ЛАНДШАФТА**

ISBN 978-5-94984-649-0



9 785949 846490

Редактор *Н.В. Рощина*
Оператор компьютерной верстки *Т. В. Упорова*

Подписано к использованию 26.12.2017
Уч.-изд. л. 4,48. Объем 15,4 Мб.
Тираж 100 экз. (Первый завод 50 экз.)
Заказ №

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37
Тел.: 8(343)262-96-10. Редакционно-издательский отдел

Типография ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР УПИ»
620062, РФ, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2
Тел.: 8(343)362-91-1