

## К ВОПРОСУ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПЕЙЗАЖНЫХ КАРТИН ГОРОДСКИХ ПАРКОВ

Аткина Л.И.<sup>1</sup>, Смирнова И.Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия (620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37), [irinasmirnovausfeu@yandex.ru](mailto:irinasmirnovausfeu@yandex.ru)

Визуальная среда непрерывно оказывает влияние на здоровье горожан. В данной работе проведен анализ методов визуальной оценки окружающей среды. В результате была разработана классификация методов. Методики оценки имеют свои достоинства и недостатки и предназначены для выполнения конкретных задач. Оптимальный по достоверности и использованию приборов метод оказался необоснованно трудоемким. Автором, на его базе, был разработан собственный метод – метод фотофиксации. Как показала практика, адаптация метода не повлекла за собой снижения его объективности. При помощи данного метода был проведен анализ двух парков г. Екатеринбурга. В результате анализа локальные пейзажи данных парков были признаны не агрессивными и благоприятными в данном плане для горожан. Обоснована возможность зеленых насаждений снизить показатель агрессивности городских пейзажей.

Ключевые слова: методы оценки визуальной среды, агрессивная среда, визуальная среда, городская среда, метод фотофиксации.

## TO THE QUESTION ABOUT METHODS OF AN ESTIMATION THE LANDSCAPE PAINTINGS OF URBAN PARKS

Atkina L.I.<sup>1</sup>, Smirnova I.Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia (620100, Yekaterinburg, Sibirsky tract street, 37), [irinasmirnovausfeu@yandex.ru](mailto:irinasmirnovausfeu@yandex.ru)

Visual environment continuously has an impact on people's health. In this paper, the analysis methods of visual assessment of the environment. As a result, we have developed a classification of methods. Valuation methods have their advantages and disadvantages and are designed to perform specific tasks. Optimal on the reliability and use of the instrument method was unduly time-consuming. The author, on its paper, has developed its own method – a method of photofixation. As practice shows, the adaptation of the method has not led to a reduction of its objectivity. Using this method, an analysis was conducted of two parks of Ekaterinburg. As a result of analysis, the local landscapes of these parks were considered not aggressive and supportive in this plan to the citizens. The possibility of green spaces to reduce the indicator of the aggressiveness of urban landscapes.

Keywords: methods of assessment of the visual environment, aggressive environment, visual environment, the urban environment, photofixation method.

Оценка состояния здоровья человека в связи с состоянием окружающей среды в настоящее время приобрела чрезвычайную актуальность. Еще в начале XX века Яценко отмечал, что широкие слои народа далеко отошли от леса и утратили некогда существовавшую тесную связь с ним. Также ученый обращал внимание на небывалое развитие среди городского населения и населения фабричных районов нервных заболеваний, общего переутомления нервной системы и общего физического вырождения [8].

Чуть позже, в 1980 году, Мелехов И.С. отмечал возрастание значения защитной роли леса в связи с разного рода аномалиями, происходящими в результате антропогенного воздействия [2]. Некоторые категории населения, относящиеся к группе риска, не могут позволить себе дорогостоящее лечение или профилактику (молодежь, пожилые люди, малоимущие). В связи с этим в ряде стран, с целью улучшения здоровья горожан, больше

внимания стало уделяться качеству жизни и оздоровительным факторам окружающей среды [9].

Положительное влияние природы на здоровье человека было замечено давно, но фактических данных и медицинских показателей изменения состояния здоровья, подтверждающих это, не имелось. В наши дни ученые [9; 10] активно исследуют влияние природы на здоровье людей, их самочувствие и скорость их выздоровления.

В настоящее время оценка окружающей среды в основном проводится с точки зрения экологической составляющей, в то время как оценка визуальных и эмоциональных характеристик практически не затрагивается. Так как большую часть информации об окружающем мире человек получает через зрение, влиянию на человека визуальной среды следует уделять больше внимания.

Целью нашей работы был выбор объективного метода оценки визуальных картин.

В соответствии с поставленной целью, в задачи исследования входило:

- Провести анализ существующих методов оценки среды.
- Разработать объективный метод оценки городской среды.
- Провести апробацию разработанного метода на парках города Екатеринбурга.

В настоящее время методики оценки визуальной среды можно разделить на четыре группы:

1) аналитическая оценка внешнего вида пейзажа (описательная) – экспертная оценка [1];

2) оценка оказываемого на человека впечатления (эмоциональная характеристика) – социологический опрос, метод самонаблюдения [5];

3) оценка отклика организма человека посредством специализированных приборов – методика Филина В.А., большая часть иностранных методик оценки среды [9; 10], метод внешнего наблюдения, психологический эксперимент [5];

4) оценка математическая, основывающаяся на результатах третьей группы методик – методика Федосовой С.И. [6].

Первая группа методик предполагает выявление объективных критериев эстетической привлекательности пейзажа, кроющихся в его физиономических характеристиках, и его оценку. Переход на количественные показатели позволяет в дальнейшем создать математическую модель, что может существенно облегчить обоснование оценок пейзажей. Однако данный подход рассматривает оцениваемый пейзаж чаще всего как совокупность отдельных компонентов, а не как единый образ, отражающийся в сознании наблюдателя. Данные методики также в недостаточной мере учитывают психологическое восприятие ландшафта человеком. При этом велика вероятность того, что в процессе определения

параметров исследователь будет руководствоваться не только объективными закономерностями эстетической привлекательности ландшафта, но и собственными предпочтениями.

Вторая группа методик основывается на субъективном мнении людей об эстетической привлекательности пейзажей. Исследователь опирается на положение о том, что пейзаж должен оцениваться как единое целое. При этом ориентируется на совокупность субъективных мнений людей. Однако на эстетическое восприятие пейзажа могут повлиять социальные и географические факторы, а также физиологическое и психоэмоциональное состояние человека, что может повлечь значительное различие мнений. Учитывая это, заслуживающим особого внимания в данной группе является метод самонаблюдения. Глубокий самоанализ наблюдателя дает возможность осмысленно подойти к вопросу воздействия пейзажных картин на эмоции, уменьшив или исключив влияние факторов, искажающих восприятие [1].

Третья группа методик подразумевает использование приборов для оценки отклика организма человека на тот или иной пейзаж. Так, японский ученый Накамура [10] среди прочего использовал для оценки изменения состояния организма энцефалограф. Наш соотечественник Филин В.А. [7] определял агрессивные характеристики пейзажа посредством прибора, фиксирующего движения глаз человека, во время наблюдения объектов окружающей среды.

Основой для большинства методик четвертой группы является то, что впечатление от визуальной составляющей маршрута получается из суммы отдельных видовых картин. Это дает возможность рассматривать и анализировать маршрут как ряд видовых картин и позволяет анализировать отдельные картины математическими методами, соединяя потом результат в единую картину, которая характеризует маршрут в целом.

Четвертая группа методик является самостоятельной и при этом 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 методами третьей группы. В частности, методика Федосовой С.И. (базирующейся на результатах исследований Филина В.А. [7]) позволяет оценить характеристики агрессивности пейзажа по его изображению, без прибора, следящего за движениями глаз [6].

В результате анализа существующих методик нами была выбрана методика Федосовой из четвертой группы. Она позволяет получить объективный показатель агрессивности пейзажа с минимальным использованием специального оборудования.

На практике применение методики Федосовой С.И. показалось нам необоснованно трудоемким. Поэтому в ходе проведения работы методика была адаптирована.

Первоначально методика имела два этапа полевых работ и три этапа камеральных работ.

Во-первых, 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.

Во-вторых, фотофиксация объекта.

В-третьих, обозначение на полученном изображении объекта крайних точек, использованных для измерения углов.

В-четвертых, проведение математических расчетов для нанесения сетки.

И в завершение расчет показателя агрессивности.

Мы упростили методику, руководствуясь тем, 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 ПК (персональном компьютере). Таким образом, в ходе исследования, в полевых условиях производится только фотофиксация. В случае использования постоянного фокусного расстояния расчет сетки, накладываемой на снимки, необходимо произвести однократно, что также ускоряет и упрощает камеральную часть работ.

Используя фокусное расстояние (50 мм), при котором угол обзора фотоаппарата приближен к углу обзора глаз человека, получаем характеристику визуальной среды, приближенную к человеческому восприятию. Таким образом, мы не только упростили технологию и ускорили расчеты, но и сделали методику более объективной.

Пленочные фотоаппараты обычно снабжены объективом с 50 мм фокусным расстоянием, выбор которого обусловлен тем, что он передает перспективу аналогично тому, как она воспринимается человеческим глазом [4].

Угол изображения  $\alpha$  можно найти, зная размер светочувствительного элемента  $d$  и эффективное фокусное расстояние объектива  $F$  (рис. 1):

$$\alpha = 2 \arctg \frac{d}{2F} \quad (1)$$

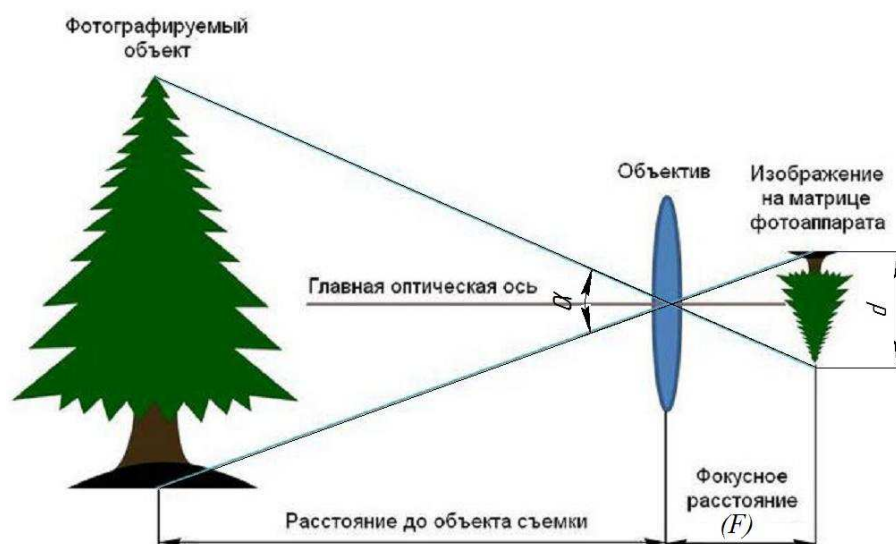
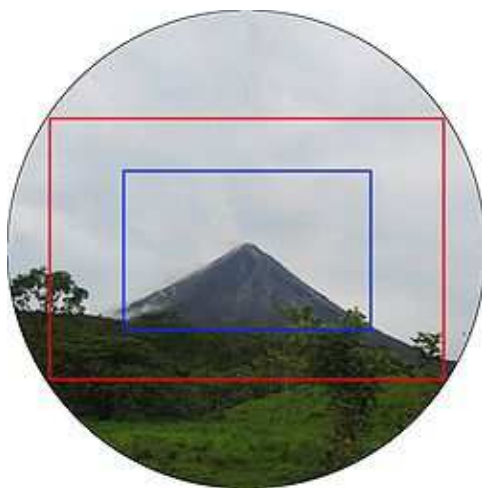


Рис. 1. Принцип проецирования изображения на матрицу фотоаппарата

Так, для камеры с размером матрицы 35 мм (фактический размер кадра 24x36 мм) и объективом с фокусным расстоянием 50 мм горизонтальный угол изображения составляет  $39,6^\circ$ , вертикальный —  $27,0^\circ$ .

Для фотокамер с размером матрицы, отличным от 35 мм (36x24 мм), следует учитывать такой важный параметр, как 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 36x24 мм. Это приводит к тому, что на сенсор проецируется только центральная часть изображения, а оставшаяся часть «обрезается» краем матрицы (рис. 2).

Опираясь на вышеуказанные данные, мы провели исследование соответствия расчетных и фактических углов для фотоаппарата Canon PowerShot SX260 HS с кроп-фактором 5,62. Было выявлено, что разница между расчетными и фактическими данными составила  $10^\circ$  для фокусного расстояния 4 мм. Также было выяснено, что 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  $2,28^\circ$ ). Хотя эти углы отличаются от расчетных, они постоянны. Все это дает нам возможность использовать данные значения углов для всех снимков с  $F=4$  мм, сделанных при помощи данного фотоаппарата.



*Рис. 2. Кноп-фактор. Внешняя рамка показывает границы обычного кадра 36×24 мм, внутренняя — границы кадра цифровой камеры 22,5×15 мм*

В ходе проведенной работы нами было исследовано два парка, расположенных в черте г. Екатеринбурга: парк 50-летия ВЛКСМ и парк-стадион Химмаш. Было проанализировано 150 пейзажных картин парков по методике фотофиксации. Съемка проводилась в конце июня - начале июля, в солнечную погоду в середине дня.

Территория этих парков активно используется горожанами для отдыха и занятий спортом. Кроме этого, они несут эстетическую, архитектурную ценность и выполняют санитарно-защитную функцию.

Парк-стадион Химмаш расположен в Чкаловском районе, в границах улицы Дагестанской и Нижне-Исетского пруда. На момент исследования его площадь составляла 259 689 м<sup>2</sup>. На территории парка произрастает более 10 видов деревьев и кустарников. Возраст насаждений сосны обыкновенной около 120 лет. Возраст лиственных древесных пород – 30-70 лет [3].

Показатели агрессивности пейзажных картин парка-стадиона Химмаш изменяются в пределах от 0,00 до 0,08 и в среднем составили 0,03±0,002.

Парк имени 50-летия ВЛКСМ расположен в юго-западной части города, в Ленинском районе, в границах улиц Ясной - Чкалова - Шаумяна. Общая площадь на момент исследования составляла 138 796 м<sup>2</sup>. Состав насаждений представлен 14 видами деревьев и кустарников, которые расположены неравномерно, отдельными группами. Возраст хвойных пород - до 50 лет, лиственных - 25-50 лет [3].

Рассчитанные показатели агрессивности пейзажных картин для парка 50-летия ВЛКСМ изменяются в пределах от 0,00 до 0,07, а средний показатель составил 0,02±0,002.

Учитывая то, что показатель агрессивности пейзажа изменяется в пределах от 0 до 1 (где 0 наиболее благоприятное значение), пейзажи исследуемых парков были признаны нами соответствующими комфортному визуальному пространству. Это свидетельствует о том, что

парковые пространства могут оказывать благоприятное воздействие на посетителей. Также можно сделать вывод о том, что озеленение может снизить коэффициент агрессивности застройки.

Анализируя данные, полученные Федосовой С.И. в ходе исследования агрессивности зданий, можно отметить, что результаты, полученные в её работе, изменяются в пределах от 0,49 до 0,92 [6]. Что значительно превышает показатели агрессивности, полученные в ходе нашей работы. Это связано с различием в анализируемых объектах (парк и застройка), а также в технике проведения фотофиксации.

#### Выводы

1. Существующие методы оценки визуальной среды имеют свои преимущества и недостатки и предназначены для выполнения конкретных задач. Для оценки показателя агрессивности для локальных пейзажей наиболее подходящей явилась методика Федосовой С.И.
2. Адаптация методики Федосовой С.И. не повлекла за собой снижения её объективности.
3. Результаты анализа видовых картин по паркам Екатеринбурга показали, что парковые пейзажи комфортны (показатель агрессивности составляет от 0,00 до 0,08).
4. Зеленые насаждения способны снизить показатель агрессивности городских пейзажей. Парковые пространства могут помочь горожанам снять эмоциональное и физическое напряжение.

#### Список литературы

1. Дружинин В.Н. Экспериментальная психология. – 2-е изд., доп. - СПб. : Питер, 2002. – С. 45.
2. Мелехов С.И. Лесоведение. – М. : Лесная промышленность, 1980. – 408 с.
3. ООПТ России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://oort.aari.ru/category/Административно-территориальное-деление/Уральский-федеральный-округ/Свердловская-область-11>.
4. Сергеев Е.Ю. Вспомогательные (прикладные) дисциплины. Фотодело : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 030600.62 Журналистика. – СПб. : Litres, 2010. – 230 с.; с ил.
5. Степанов А.В. Архитектура и психология / А.В. Степанов, Г.И. Иванова, Н.Н. Нечаев. - М. : Стройиздат, 1993. – 295 с.
6. Федосова С.И. Эколого-технологические основы формирования визуальной среды крупного города : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 03.00.16, 18.00.04. - М., 2009. – 24 с.
7. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо. – М. : Московский Центр «Видеоэкология», 2001. – 312 с.

8. Яценко И.И. Эстетическая охрана лесов и лесоустройство // Лесной журнал. – 1917. – № 7-8. – С. 369-386.
9. Mitrione S. The world is our health care system A Newsletter by Informe Design. A Web site for design and human behavior research [Электронный ресурс] // Design, Landscape, and Health., MD, MLA. – Режим доступа: [http://www.informedesign.org/\\_news/apr\\_v05r-p.pdf](http://www.informedesign.org/_news/apr_v05r-p.pdf)
10. Nakamura R.A. Comparative study of the characteristics of the electroencephalogram when observing a hedge and a concrete block fence / R. Nakamura, E. Fujii // Journal of the Japanese Institute of Landscape Architects. – 1992. – 55 p.

**Рецензенты:**

Сродных Т.Б., д.с.-х.н., ГОУ ВПО «Уральский государственный лесохозяйственный университет», г. Екатеринбург;

Нагимов З.Я., д.с.-х.н., ГОУ ВПО «Уральский государственный лесохозяйственный университет», г. Екатеринбург.