



УДК 502.5

DOI 10.52575/2712-7443-2023-47-3-343-353

## Ландшафтно-эстетическая оценка лесопарковых зон (на примере города Чебоксары)

**Гаврилов В.А., Ильин В.Н.**

Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова,  
Россия, 428003, г. Чебоксары, пр. Московский, 15  
E-mail: cepeshvlad123@gmail.com, suvar2009@yandex.ru

**Аннотация.** В статье описаны критерии ландшафтно-эстетической оценки лесных насаждений парковых зон городских территорий. На основе синтеза существующих методик установлены критерии эстетической привлекательности территории лесопарка «Роща Гузовского» и парка «Лакреевский лес» г. Чебоксары. Произведена оценка и ранжирование факторов, влияющих на эстетическую привлекательность. На основе материалов полевых исследований проведена эстетическая оценка объектов. Составлены подробные картосхемы по сводной эстетической привлекательности лесопарковых территорий. Для парковой зоны «Роща Гузовского» характерно преобладание участков с высокой эстетической ценностью, в парке «Лакреевский лес» преобладает средняя эстетическая ценность участков. Анализ собранного полевого и картографического материала позволил выделить наиболее привлекательные участки парковых зон для последующего информирования населения и оптимизации рекреации.

**Ключевые слова:** лесопарковые ландшафты, устойчивость лесов, эстетическая оценка лесопарковых зон, просматриваемость лесов, захламленность лесов

**Для цитирования:** Гаврилов В.А., Ильин В.Н. 2023. Ландшафтно-эстетическая оценка лесопарковых зон (на примере города Чебоксары). Региональные геосистемы, 47(3): 343–353, DOI: 10.52575/2712-7443-2023-47-3-343-353

---

## Landscape and Aesthetic Assessment of Parks (on the Example of the City of Cheboksary)

**Vladislav A. Gavrilov, Vladimir N. Ilyin**

Chuvash State University,  
15 Moscow Av., Cheboksary 428003, Russia  
E-mail cepeshvlad123@gmail.com, suvar2009@yandex.ru

**Abstract.** The article describes the criteria of landscape and aesthetic assessment of forest plantations of park areas of urban areas. Based on the synthesis of existing methods, the criteria of aesthetic attractiveness of the territory of the forest park "Grove of Guzovsky" and the park "Lakreevsky Forest" of Cheboksary are established. The evaluation and ranking of factors affecting aesthetic attractiveness is carried out. Based on the materials of field research, an aesthetic assessment of the objects was carried out. Detailed cartographies on the combined aesthetic appeal of forest park territories have been compiled. The park zone "Grove of Guzovsky" is characterized by the predominance of sites with high aesthetic value, in the park "Lakreevsky Forest" the average aesthetic value of the sites prevails. The analysis of the collected field and cartographic material made it possible to identify the most attractive areas of park areas for further informing the population and optimizing recreation. In conclusion, general recommendations are given to improve the ecological condition and increase aesthetic attractiveness. Recommendations include measures to reduce clutter, loosening of soils, cleaning of household waste; care cabins.

**Keywords:** forest park landscapes, forest sustainability, aesthetic assessment of forest park zones, forest visibility, forest clutter

**For citation:** Gavrilov V.A., Ilyin V.N. 2023. Landscape and Aesthetic Assessment of Parks (on the Example of the City of Cheboksary). *Regional geosystems*, 47(3): 343–353. DOI: 10.52575/2712-7443-2023-47-3-343-353

## Введение

Одними из самых популярных мест отдыха населения являются лесные массивы. Наибольшую рекреационную нагрузку испытывают парковые зоны населенных пунктов [Wang et al., 2019]. Нагрузка на лесные биогеоценозы возрастает пропорционально росту городов. Особенно актуальна проблема устойчивого управления лесных массивов крупных городов, таких как Чебоксары. В связи с этим появляется необходимость более тщательно поддерживать средообразующие и социальные функции лесопарков.

Целью исследования является проведение эстетической оценки лесопарковых зон города Чебоксары. В качестве ключевых участков были выбраны наиболее популярные и посещаемые жителями парки «Роща Гузовского» и «Лакреевский лес» (рис. 1). Выделенные объекты относятся к ландшафтам природно-антропогенного типа [Shyin et al., 2022]. В начале 2010-х годов оба парка были лишены статуса ООПТ регионального значения вследствие возросшего антропогенного влияния и доли преобразованности ландшафтов. В целях оптимизации контроля рекреационного влияния и улучшения состояния ПТК парков необходимы срочные меры по оценке ландшафтно-эстетической привлекательности и разработке природоохранных мероприятий для наиболее нарушенных участков. Научная новизна исследования заключается в подробной оценке эстетического состояния наиболее популярных парков г. Чебоксары, зонировании и разработке природоохранных мероприятий.

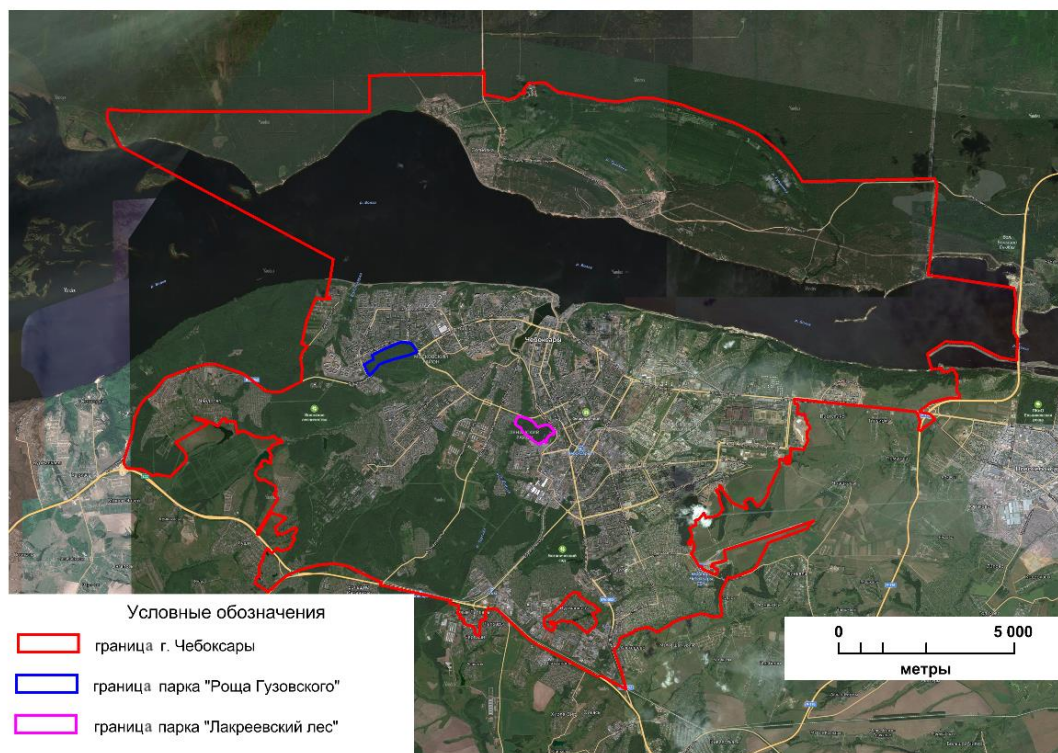


Рис. 1. Положение парков «Лакреевский лес» и «Роща Гузовского» в г. Чебоксары  
Fig. 1. The situation of the parks "Lacreevsky les" and "Roshha Guzovskogo" in Cheboksary

### Объекты и методы исследования

Методологической основой исследования послужили идеи отечественных и зарубежных ученых в области ландшафтно-эстетической оценки городских лесов; активно использовались методы пространственного анализа древесных насаждений [Yang, 2017; Deng et al., 2020]. Теоретической базой исследования влияния хозяйственной, в т. ч. рекреационной деятельности, на общее состояние ландшафтов [Schirpke et al., 2021] и разнообразие растений в них стали труды сотрудников отечественных институтов [Залесов, 2020]. Деление лесопарковых территорий на номинальные территориальные единицы осуществлялось на основе таксационного описания, антропогенной загруженности, экологического состояния древостоя и почвенного покрова [Аткина, Жукова, 2017; Фомина, 2020]. Были проанализированы материалы по оптимизации рекреационной нагрузки за счет создания экологических троп и зон отдыха [Рощина, 2019]. Картирование эстетической ценности осуществлялось с использованием ГИС-технологий [Kalinauskas et al., 2021; Das et al., 2023]. Выбор факторов оценки был осуществлен статистическим методом [Kovács et al., 2022].

Из множества возможных факторов были отобраны пять, наиболее полно отражающих величину эстетического восприятия: степень увлаженности почвы, количество кустарников и деревьев низших ярусов; зрительное восприятие породного состава древостоя; наличие засохших деревьев и бытовых отходов, дальность обзора лесного участка, [Ильин и др., 2021]. Для расчета ценности насаждений по исследуемым параметрам было выполнено ранжирование, после получения общего массива данных. При этом были выделены 3 группы оценок. Худшему значению показателя присваивается 1 балл, а наилучшему – 3 балла.

Дальность обзора на лесном участке определяется экспертным путем через максимальное расстояние, которое можно определить по индивидуальным параметрам древесной растительности или иных природных объектов на лесном участке.

Большая часть исследователей дальность обзора на лесном участке относят к важнейшим факторам, влияющим на эстетическое восприятие залесенных территорий [Котлярова, Мигранова 2019]. Дальность обзора определяется множеством природных факторов: сомкнутость крон, плотность древесной растительности и подлеска. По мнению Котляровой О.В., чем больше обзор, тем выше эстетическая привлекательность (табл. 1).

Таблица 1  
Table 1

Дальность обзора на лесном участке  
Viewing range in the forest area

Балл	Дальность обзора	Расстояние, м
1	Низкая	До 20
2	Средняя	21–40
3	Высокая	Выше 40

**Зрительное восприятие породного состава.** Древесные насаждения лесопарковых ландшафтов с разными преобладающими породами имеют различную эстетическую привлекательность для рекреантов. Связано это в первую очередь с декоративными свойствами деревьев. Ощутимый вклад в изучение декоративности древесных пород в условиях городской среды внесли отечественные [Залывская, Бабич, 2012] и зарубежные ученые [Li et al., 2019]. Они разработали методику оценки декоративности насаждений для северной полосы России. Оценка зеленых насаждений ведется комплексно, т. е. по 9 критериям: архитектура кроны, длительность и степень цветения, окраска и величина цветков, привлекательность внешнего вида плодов, длительность удержания плодов на ветвях, аромат цветков и плодов, цветовая гамма осенней окраски листьев, поврежденность растений,



зимостойкость видов [Нешатаева, Ковязин, 2013]. Параллельно с выделенной выше существуют и другие классификации древесных пород по зрительному восприятию. В средней полосе России наиболее привлекательными породами являются часть хвойных (лиственница, сосна) и широколиственные высокоценные породы (липа, дуб, вяз, клен). Среднюю привлекательность имеют плодовые деревья и береза. Остальные деревья относятся к группе с низкой зрительной привлекательностью пород. Классификации различных авторов объединены в табл. 2.

Таблица 2  
Table 2

Зрительное восприятие породного состава деревьев  
 Visual perception of the species composition of trees

Балл	Преобладающая порода
1	Осина, ива, ольха серая, ольха черная
2	Ель, береза, плодовые декоративные, тополь
3	Сосна, липа, дуб, вяз, клен

**Оценка разнообразия видов растений в подлеске.** Много исследователей утверждают, что наличие и богатство видового состава подлеска делает лесной пейзаж более привлекательным и разнообразным [Subiza-Pérez et al., 2019]. Всевозможная цветовая гамма и формы листвы растений подлеска добавляют эстетическую привлекательность участку ландшафта.

Однако, существует и противоположная точка зрения: увеличение количества видов в подлеске снижает привлекательность залесенной территории [Нешатаева, Ковязин, 2013]. Видимо, высокая обратная корреляционная связь между количеством видов в подлеске и привлекательностью древостоя связана с уменьшением дальности обзора территории при увеличении количества деревьев и кустарников нижних ярусов. Максимальной привлекательностью для рекреантов выделяются залесенные территории без подлеска. Если на участке две и более породы в подлеске, территория относится к наименее привлекательным (табл. 3).

Таблица 3  
Table 3

Оценка насаждений по видовому разнообразию растений в подлеске  
 Assessment of plantings by species diversity of plants in the undergrowth

Балл	Количество пород подлеска
1	Более 2 видов в составе подлеска
2	1–2 вида в составе подлеска
3	Отсутствуют

**Наличие засохших деревьев и бытовых отходов.** Данный параметр эстетической привлекательности формируется по природным и антропогенным причинам. Наличие сухостойных деревьев, засохших веток, бытового и иного мусора крайне негативно сказывается на восприятии лесных пейзажей, снижая эстетическую ценность. Помимо снижения эстетической привлекательности участков наличие подобных объектов может привести к снижению санитарно-гигиенических условий территории, ухудшению проходимости. Многие классификации эстетической ценности относят захламленность и сухостой в насаждении к негативным показателям, при увеличении количества сухостоя и захламленности на участке ухудшается эстетическое качество древостоя [Wang et al., 2019; Юшкевич, 2021]. В данной работе предлагается использовать градацию Д. Ирадяна по оценке наличия захламленности и сухостоя (табл. 4).

Таблица 4  
Table 4Балльная оценка захламлиенности лесов  
Score assessment of forest clutter

Балл	Захламленность и сухостой
1	Высокая
2	Средняя
3	Отсутствует или незначительна

**Степень увлажнения почвы.** Увеличение степени влажности приводит к снижению пешей проходимости территории. Также чрезмерная увлажненность почвенного покрова способствует появлению назойливых комаров и иных насекомых в летний период. Напротив, почвы средней и низкой увлажненности благоприятны для пеших прогулок [Котлякова, 2019] (табл. 5).

Таблица 5  
Table 5Балльная оценка влияния увлажненности почв на эстетическое восприятие  
Score assessment of the effect of soil moisture on aesthetic perception

Балл	Влажность почв
1	Ультрагигрофильные (болота) A5-D5, Ксерофильные (очень сухие) A0-D0
2	Мезогигрофильные (влажные) A3-D3, Мезофильные (свежие) A2-D2
3	Мезогигрофильные (влажные) A3-D3, Гигрофильные (сырые) A4-D4

Роль выделенных выше пяти факторов на эстетическое восприятие не равнозначна для населения [Jahani, Saffariha, 2020]. Поэтому было решено провести бумажное и дистанционное анкетирование при помощи Google Форм с целью определения степени важности выделенных выше факторов при эстетической оценке лесов. Участникам нужно было оценить по 5-ти балльной шкале, на какой из предложенных параметров они обратили внимание, где «5» – обращаю особое внимание, «3» – нейтральная позиция, а «1» – не обращаю внимание вообще. Алгоритм реализации метода априорного ранжирования представлен следующими задачами:

- 1) индивидуальные оценки экспертов сводятся в таблицу априорного ранжирования;
- 2) вычисляется сумма баллов;
- 3) по сумме баллов каждого фактора производится ранжирование. Максимальной сумме рангов соответствует наиболее важный фактор, получающий первое место  $M = 1$ , далее факторы располагаются по мере убывания суммы рангов;
- 4) удельный вес каждого фактора определяется по следующей формуле:

$$q_k = \frac{2(k - M + 1)}{k(k + 1)}$$

где  $M$  – место фактора по результатам ранжирования,  $k$  – число сравниваемых факторов.

**Результаты и их обсуждение**

Начальный этап исследования предполагал проведение анкетирования с целью ранжирования факторов, влияющих на эстетическое восприятие. Было опрошено 64 человека из разных социальных групп. Согласно результатам социологического опроса, наибольшее влияние на оценку эстетической ценности лесов оказывает захламлиенность лесного участка – 0,33 (вес фактора). На втором месте – ценность преобладающих древесных пород – 0,27, далее идет фактор обзримости лесного участка – 0,20. Разнообразию



видов растений в подлеске – 0,13. Наименее важным фактором оказалась степень увлажненности почвы с удельным весом 0,07 (табл. 5).

Таблица 5  
Table 5

Результаты социологического опроса при оценке влияния факторов на общую эстетическую оценку  
 The results of a sociological survey in assessing the influence of factors on the overall aesthetic assessment

Баллы	Число голосов за рейтинг					Кол-во опрошенных, чел.	Сумма баллов	Место фактора М	Удельный вес фактора qk
	1	2	3	4	5				
Просматриваемость	5	5	23	15	16	64	234	3	0,20
Эстетичность древесной породы	5	7	8	28	16	64	245	2	0,27
Разнообразие растений	5	14	18	19	8	64	199	4	0,13
Увлажненность	7	17	15	18	7	64	185	5	0,07
Захламленность	5	6	8	12	33	64	254	1	0,33
									1,00

Таким образом, сводный расчет эстетической оценки лесов (К) осуществлялся по следующей формуле:

$$K = 0,20 \times x_1 + 0,27 \times x_2 + 0,13 \times x_3 + 0,33 \times x_4 + 0,07 \times x_5$$

где  $x_1$  – просматриваемость лесного участка, балл;  $x_2$  – эстетическая ценность преобладающей породы, балл;  $x_3$  – разнообразие видов растений в подлеске, балл;  $x_4$  – захламленность лесного участка и сухостой, балл;  $x_5$  – степень увлажнения почвы лесного участка, балл.

Полевой этап исследования включает анализ пространственного распределения показателей, влияющих на эстетическое восприятие ландшафтов парков «Роцца Гузовского» и «Лакреевский лес» г. Чебоксары. Первым проанализированным фактором является степень просматриваемости леса. Парк «Роцца Гузовского» отличается хорошей просматриваемостью – 70 % территории. 20 % имеют среднюю просматриваемость, а 10 % исследуемой территории – плохую.

Ситуация в парке «Лакреевский лес» отличается. Анализ составленного картографического материала выявил, что 40 % территории хорошо просматривается, 46 % имеют среднюю просматриваемость, а 14 % – плохую. Далее был проанализирован показатель эстетической ценности преобладающей породы. Для территории лесопарка «Роцца Гузовского» выявлено, что преобладающими породами являются дуб черешчатый (лат. *Quercus robur*) и сосна обыкновенная (лат. *Pinus sylvestris*), которые относятся к 1 классу ценных лесных насаждений. В юго-восточной части произрастает ель европейская (лат. *Picea abies*), которая относится ко второй категории эстетичности древесной породы.

При создании картосхемы для парка «Лакреевский лес» было выявлено, что для 78 % территории характерны породы 1 класса ценности лесных насаждений по преобладающей породе: это липа мелколистная (лат. *Tilia cordata*), дуб черешчатый (лат. *Quercus robur*) и вяз гладкий (лат. *Ulmus laevis*). Насаждения 2 и 3 класса занимают 5 % и 17 % территории соответственно. Из 2 категории в парке произрастают береза повислая (лат. *Betula pendula*) и яблоня лесная (лат. *Malus sylvestris*).

Менее значимым, но важным фактором эстетического восприятия лесопокрытых территорий является разнообразие видов растений в подлеске. Анализ древесных насаждений по количеству пород в подлеске для лесопарка «Роща Гузовского» показал, что на 81 % территории преобладают 1–2 вида, 8 % имеют более 2 видов, а на 11 % исследуемой территории он отсутствует. Для 48 % территории парка «Лакреевский лес» характерны 1–2 вида в подлеске. 18 % имеют более 2 видов, а 34 % исследуемой территории подлесок отсутствует. При этом в подлеске как лесопарка «Роща Гузовского», так и в ЦПКиО «Лакреевский лес» сильно развита поросль лещины обыкновенной (лат. *Corylus avellana*), которая и формирует второй класс изучаемого параметра. На участках, относящихся к 3 классу, где более двух видов растений в составе подлеска, встречаются бересклет бородавчатый (лат. *Euonymus verrucosus*) и крушина ломкая (лат. *Frangula alnus*).

Далее была проанализирована захламленность лесопарковых зон. Выбранные в качестве ключевых объектов парка «Лакреевский лес» и «Роща Гузовского» выделяются благоустроенностью и низкой захламленностью территории. Лишь 16 % территории парка «Роща Гузовского» характеризуется высокой захламленностью, 18 % – средней, а на 66 % исследуемой территории она отсутствует или незначительна. Анализ захламленности парка «Лакреевский лес» показал, что на 21 % территории преобладает высокая захламленность, на 15 % – средняя, а 64 % исследуемой территории таковая отсутствует или незначительна.

При движении по тропам рекреанты обращают внимание на поверхность почвы, что обусловлено чувством безопасности. При этом пешеход свой взгляд акцентирует на привлекательности живого напочвенного покрова и гармоничности его оттенков. Так в дубравах на влажных почвах произрастают медуница лекарственная (лат. *Pulmonaria officinalis*), сныть обыкновенная (лат. *Aegopodium podagraria*) и орляк обыкновенный (лат. *Pteridium aquilinum*). По мнению И.А. Маркевича перечисленная травяная растительность более привлекательна для рекреантов, чем живой напочвенный покров других классов исследуемого параметра. Проанализировав собранный полевой материал по оценке увлажненности почв лесопарка «Роща Гузовского» и парка «Лакреевский лес», можно сказать, что в 88 % и 83 % территории соответственно имеют 1 класс ценности. Остальные территории относятся ко 2 классу.

Собранный фактический материал по эстетическому восприятию парков «Лакреевский лес» и «Роща Гузовского» позволил составить тематические карты, на которых были выделены группы участков по степени привлекательности (рис. 2, рис. 3).

Процентное соотношение участков разной эстетической ценности исследуемых объектов приведены в табл. 6.

Таблица 6  
Table 6Распределение участков парковых зон по эстетической ценности  
Distribution of park areas by aesthetic value

Класс эстетической оценки	Характеристика эстетичности	Доля от общей площади «Роща Гузовского», %	Доля от общей площади ЦПКиО «Лакреевский лес», %
1	Высокая эстетическая ценность	88	39
2	Средняя эстетическая ценность	9	47
3	Низкая эстетическая ценность	3	14
Средневзвешенный класс		2,63	2,21

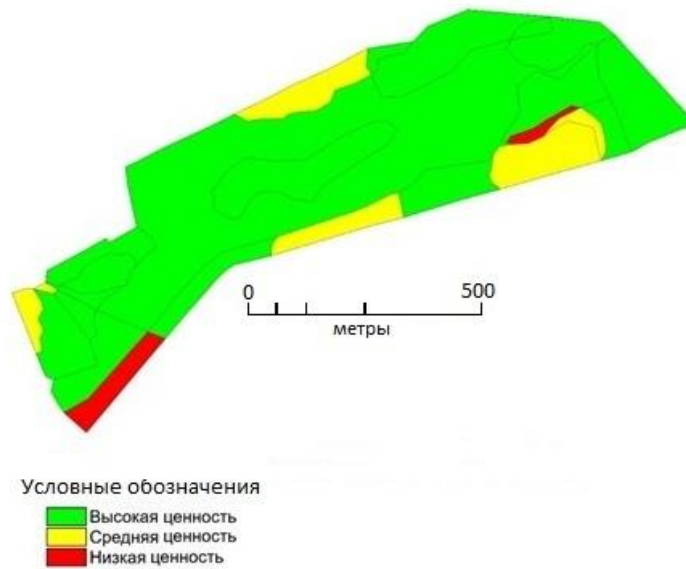


Рис. 2. Оценка эстетической ценности лесопарка «Роща Гузовского»  
Fig. 2. Assessing the aesthetic value of the park "Rosha Guzovskogo"

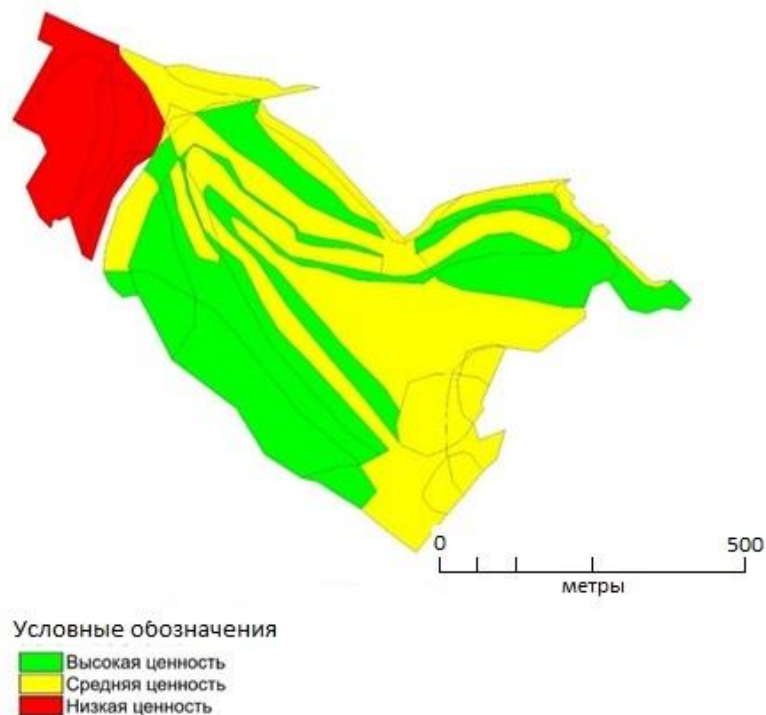


Рис. 3. Эстетическая ценность парка «Лакреевский лес»  
Fig. 3. Aesthetic value of the Lakreevsky les Park

### Заклучение

Комплексный анализ показателей ландшафтно-эстетического состояния лесных ландшафтов лесопарковых и парковых зон позволил выделить 3 группы участков по степени привлекательности рекреантов (методом диапазонов с равным разбросом значений):

– эстетически непривлекательные участки (с суммой баллов менее 1,9). Низкая эстетическая ценность территорий обусловлена: высокой захламенностью, подлесок обра-



зует закрытое пространство, просматриваемость низкая, проходимость – затрудненная, переувлажненные почвы и эстетически малоценные древесные породы;

– участки средней привлекательности (1,9–2,6 баллов). Территории лесопарков с средней эстетической ценностью характеризуются средней просматриваемостью, пониженной проходимостью, подлеском с 1–2 видами в составе, средней захламленностью. Для парка «Лакреевский лес» этому классу еще соответствуют древесные породы средней декоративной ценности;

– участки высокой эстетической привлекательности (более 2,6 баллов). Для территорий с высокой эстетической ценностью характерны слабая захламленность, один вид или полное отсутствие растений в подлеске, ценные декоративные древесные породы и высокая обзорность с хорошо проходимыми участками.

Созданные картосхемы позволяют разработать реставрационные мероприятия для улучшения деградированных и нарушенных участков. Также они могут быть применены в рекреационной деятельности в парковых зонах для контроля антропогенной нагрузки.

Для улучшения привлекательности участков с малоценной эстетичностью рекомендуются следующие меры:

- проходные рубки с прореживанием и прочисткой;
- обрезка сучьев и веток;
- уборка захламленности и сухостоя;
- рыхление и подсыпка почвы, мульчирование торфом или другими веществами;
- уход напочвенного покрова;
- регулярная уборка бытовых и иных отходов.

#### Список источников

- Аткина Л.И., Жукова М.В. 2017. Эстетика ландшафтов. Екатеринбург, Уральский государственный лесотехнический университет, 75 с.
- Залесов С.В. 2020. Лесоводство. Екатеринбург, УГЛТУ, 295 с.
- Рощина Н.В. 2019. Биоэкологические и декоративные свойства деревьев и кустарников. Екатеринбург, УГЛТУ, 57 с.
- Фомина Н.В. 2020. Основы лесопаркового хозяйства. Красноярск, Красноярский государственный аграрный университет, 256 с.
- Юшкевич М.В. Рекреационное лесоводство. Минск, БГТУ, 258 с.

#### Список литературы

- Залывская О.С., Бабич Н.А. 2012. Шкала комплексной оценки декоративности деревьев и кустарников в городских условиях на Севере. Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Лес. Экология. Природопользование, 1: 96–104.
- Ильин В.Н., Мулендеева А.В., Никитина А.С. 2021. Оценка ландшафтно-эстетической привлекательности пригородных лесов г. Чебоксары. Региональные геосистемы, 45(3): 288–300. DOI: 10.52575/2712-7443-2021-45-3-288-300.
- Котлярова О.В., Мигранова А.Г. 2019. Оценка эстетических свойств ландшафтов национального парка «Таганай» в рекреационных целях. В кн.: Колпинские чтения по краеведению и туризму. Материалы межрегиональной с международным участием научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 26 марта 2019. Санкт-Петербург, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена: 76–86.
- Нешатаева Е.В., Ковязин В.Ф. 2013. Лесоводственные характеристики городских лесов Санкт-Петербурга. Астраханский вестник экологического образования, 4(26): 131–138.
- Jahani A., Saffariha M. 2020. Aesthetic Preference and Mental Restoration Prediction in Urban Parks: An Application of Environmental Modeling Approach. Urban Forestry & Urban Greening, 54: 126775. DOI: 10.1016/j.ufug.2020.126775



- Das A., Das M., Rajjak A., Pereira P. 2023. Landscape's Capacity to Supply Ecosystem Service: Mapping and Assessment for Kulik Forest (Raiganj Bird Sanctuary), India. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 30: 100929. DOI: 10.1016/j.rsase.2023.100929
- Kovács B., Uchiyama Y., Miyake Y., Mar J., Quevedo D., Kohsaka R. 2022. Capturing Landscape Values in Peri-Urban Satoyama forests: Diversity of Visitors' Perceptions and Implications for Future Value Assessments. *Trees, Forests and People*, 10: 100339. DOI: 10.1016/j.tfp.2022.100339
- Ilyin V.N., Nikonorova I.V., Mulendeeva A.V., Ilyina A.A. 2022. Planning of the Ecological Framework for the Preservation of the Natural Landscapes of the Chuvash Republic. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1010: 012113. DOI: 10.1088/1755-1315/1010/1/012113
- Deng L., Luo H., Ma J., Huang Zh., Sun L.-X., Jiang M.-Y., Zhu Ch.-Y., Li X. 2020. Effects of Integration Between Visual Stimuli and Auditory Stimuli on Restorative Potential and Aesthetic Preference in Urban Green Spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 53: 126702. DOI: 10.1016/j.ufug.2020.126702
- Kalinauskas M., Mikša K., Inácio M., Gomes E., Pereira P. 2021. Mapping and Assessment of Landscape Aesthetic Quality in Lithuania. *Journal of Environmental Management*, 286: 112239. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.112239
- Subiza-Pérez M., Hauru K., Korpela K., Haapala A., Lehvävirta S. 2019. Perceived Environmental Aesthetic Qualities Scale (PEAQS) – A Self-Report Tool for the Evaluation of Green-Blue Spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 43: 126383. DOI: 10.1016/j.ufug.2019.126383
- Wang R., Zhao J., Meitner M.J., Hu Y., Xu X. 2019. Characteristics of Urban Green Spaces in Relation to Aesthetic Preference and Stress Recovery. *Urban Forestry & Urban Greening*, 41: 6–13. DOI: 10.1016/j.ufug.2019.03.005
- Schirpke U., Zoderer B.M., Tappeiner U., Tasser E. 2021. Effects of Past Landscape Changes on Aesthetic Landscape Values in the European Alps. *Landscape and Urban Planning*, 212: 104109. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2021.104109
- Li X.-P., Fan S.-X., Kühn N., Dong L., Hao P.-Y. 2019. Residents' Ecological and Aesthetical Perceptions Toward Spontaneous Vegetation in Urban Parks in China. *Urban Forestry & Urban Greening*, 44: 126397. DOI: 10.1016/j.ufug.2019.126397
- Yang Y. 2017. The Practice and Exploration of Shanghai Recreational Trail System Planning. *Procedia Engineering*, 198: 127–138. DOI: 10.1016/j.proeng.2017.07.077

## References

- Zalyvskaja O.S., Babich N.A. 2012. Scale of Complex Assessment of Trees and Shrub Decorativeness in Northern Cities. *Vestnik of Volga State University of Technology Series «Forest. Ecology. Nature Management*, 1: 96–104 (in Russian).
- Ilyin V.N., Mulendeeva A.V., Nikitina A.S. 2021. Assessment of the Landscape and Aesthetic Attractiveness of Suburban Forests of the Cheboksary city. *Regional geosystems*, 45(3): 288–300 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-7443-2021-45-3-288-300
- Kotljárova O.V., Migranova A.G. 2019. Otsenka esteticheskikh svoystv landshaftov natsionalnogo parka «Taganay» v rekreatsionnykh tselyakh [Evaluation of the Aesthetic Properties of the Landscapes of the Taganay National Park for Recreational Purposes]. In: *Kolpinskiye chteniya po krayevedeniyu i turizmu [Kolpino Readings on Local History and Tourism]*. Materials of the interregional scientific-practical conference with international participation, St. Petersburg, 26 March 2019. St. Petersburg, Publ. Russian State Pedagogical University A.I. Herzen: 76–86.
- Neshataeva E.V., Kovyazin V.F. 2013. Silvicultural Characteristics of Saint-Petersburg's Urban Forests. *Astrakhan Bulletin of Ecological Education*, 4(26): 131–138 (in Russian).
- Jahani A., Saffariha M. 2020. Aesthetic Preference and Mental Restoration Prediction in Urban Parks: An Application of Environmental Modeling Approach. *Urban Forestry & Urban Greening*, 54: 126775. DOI: 10.1016/j.ufug.2020.126775
- Das A., Das M., Rajjak A., Pereira P. 2023. Landscape's Capacity to Supply Ecosystem Service: Mapping and Assessment for Kulik Forest (Raiganj Bird Sanctuary), India. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 30: 100929. DOI: 10.1016/j.rsase.2023.100929
- Kovács B., Uchiyama Y., Miyake Y., Mar J., Quevedo D., Kohsaka R. 2022. Capturing Landscape Values in Peri-Urban Satoyama forests: Diversity of Visitors' Perceptions and Implications for Future Value Assessments. *Trees, Forests and People*, 10: 100339. DOI: 10.1016/j.tfp.2022.100339

- Ilyin V.N., Nikonorova I.V., Mulendeeva A.V., Ilyina A.A. 2022. Planning of the Ecological Framework for the Preservation of the Natural Landscapes of the Chuvash Republic. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1010: 012113. DOI: 10.1088/1755-1315/1010/1/012113
- Deng L., Luo H., Ma J., Huang Zh., Sun L.-X., Jiang M.-Y., Zhu Ch.-Y., Li X. 2020. Effects of Integration Between Visual Stimuli and Auditory Stimuli on Restorative Potential and Aesthetic Preference in Urban Green Spaces. Urban Forestry & Urban Greening, 53: 126702. DOI: 10.1016/j.ufug.2020.126702
- Kalinauskas M., Mikša K., Inácio M., Gomes E., Pereira P. 2021. Mapping and Assessment of Landscape Aesthetic Quality in Lithuania. Journal of Environmental Management, 286: 112239. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.112239
- Subiza-Pérez M., Hauru K., Korpela K., Haapala A., Lehvävirta S. 2019. Perceived Environmental Aesthetic Qualities Scale (PEAQS) – A Self-Report Tool for the Evaluation of Green-Blue Spaces. Urban Forestry & Urban Greening, 43: 126383. DOI: 10.1016/j.ufug.2019.126383
- Wang R., Zhao J., Meitner M.J., Hu Y., Xu X. 2019. Characteristics of Urban Green Spaces in Relation to Aesthetic Preference and Stress Recovery. Urban Forestry & Urban Greening, 41: 6–13. DOI: 10.1016/j.ufug.2019.03.005
- Schirpke U., Zoderer B.M., Tappeiner U., Tasser E. 2021. Effects of Past Landscape Changes on Aesthetic Landscape Values in the European Alps. Landscape and Urban Planning, 212: 104109. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2021.104109
- Li X.-P., Fan S.-X., Kühn N., Dong L., Hao P.-Y. 2019. Residents' Ecological and Aesthetical Perceptions Toward Spontaneous Vegetation in Urban Parks in China. Urban Forestry & Urban Greening, 44: 126397. DOI: 10.1016/j.ufug.2019.126397
- Yang Y. 2017. The Practice and Exploration of Shanghai Recreational Trail System Planning. Procedia Engineering, 198: 127–138. DOI: 10.1016/j.proeng.2017.07.077

*Поступила в редакцию 11.04.2023;  
поступила после рецензирования 19.07.2023;  
принята к публикации 11.08.2023*

*Received April 11, 2023;  
Revised July 19, 2023;  
Accepted August 11, 2023*

**Конфликт интересов:** о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.  
**Conflict of interest:** no potential conflict of interest related to this article was reported.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Гаврилов Владислав Арсеньевич**, магистрант, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия

**Ильин Владимир Николаевич**, кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии и геоморфологии, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Vladislav A. Gavrilov**, Master's Student of the Chuvash State University Named After I.N. Ulyanova, Cheboksary, Russia

**Vladimir N. Ilyin**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Geography and Geomorphology of the Chuvash State University Named After I.N. Ulyanova, Cheboksary, Russia