

ПРИЁМЫ ОЦЕНКИ ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

*ФГБОУ ВО “Курский государственный университет”,
г. Курск, Российская федерация
olga_lukashova@mail.ru, ostkat@yandex.ru*

Экологический (природоохранный) каркас – это сеть природоохранных территорий и объектов разного статуса, представленных площадными (крупноареальными), линейными и точечными элементами.

Цель выделения экологического каркаса территории – оптимизация использования природно-ресурсного потенциала территории и поддержание её экологического состояния. Ландшафтно-рекреационный потенциал – это интегральная оценка пригодности данной территории для рекреации и туризма. Она включает рекреационную оценку ландшафтов и экологического состояния природной среды.

При изучении особенностей природной составляющей необходимо отметить широкое применение ландшафтного подхода, который основывается на концепции выявления элементов экологического каркаса территории и оценки ее рекреационного потенциала.

«Зелёное кольцо» лесов, окружающих город Курск, выступает важным компонентом городского экокаркаса, обеспечивающим жизнесберегающие свойства городской среды. В тоже время воздушная фитосреда служит первоочередным приёмником городских выбросов. Городская растительность существует в условиях повышенной концентрации атмосферных примесей, которые здесь на порядок выше, чем в естественной экосистеме.

К сожалению, следует констатировать, что понимание значимости зелёных насаждений в городе Курске явно недостаточное. Большинство лесных массивов, составляющих «зелёное кольцо», имеют искусственное происхождение. Естественных лесов не много и расположены они преимущественно в зонах с повышенной концентрацией промышленного производства.

Интегральная рекреационная оценка ландшафтов складывается из средних значений, основных составляющих ландшафта: рельефа, водных объектов и растительного покрова.

В соответствии с принятой градацией по значениям ландшафтного потенциала производится зонирование территории по степени благоприятности природных ландшафтов для рекреационного освоения. При этом может быть как общее комплексное рекреационное зонирование территории, так и дифференциальное, ориентированное на развитие определённого вида туристской деятельности [3].

Благоприятные рекреационные территории характеризуются высоким ландшафтно-рекреационным потенциалом (2,5 – 3,0 баллов) и чистой природной средой.

Относительно благоприятные рекреационные территории включают:

– благоприятные ландшафтные территории и относительно чистое состояние природной среды;

– относительно благоприятные ландшафты и чистую природную среду;

– относительно благоприятные ландшафты и относительно чистое состояние природной среды.

Неблагоприятные для рекреационного освоения территории характеризуются либо самой низкой оценкой ландшафтов, либо крайним экологическим неблагополучием. Иногда отрицательная оценка ландшафтов сочетается с плохим экологическим состоянием природной среды.

Согласно результатам проведённых исследований, Курская область не характеризуется большим разнообразным набором элементов экологического каркаса.

В тоже время, оценка рекреационной привлекательности ландшафтов исследуемых объектов, которая была произведена на основе метода экспертных оценок с учётом имеющихся элементов экологического каркаса, показала, что данные территории располагают условиями для организации разнообразных видов туризма.

Необходимо отметить, что к настоящему времени, существует множество методик оценки рекреационного потенциала, как всего комплекса природных компонентов ландшафта, так и методики оценки потенциала территории. Используя наработанный опыт, мы сделали упор на интегративный характер методики оценки рекреационного потенциала элементов экологического каркаса городских территорий. Исходным положением разработанной методики явилось положение о том, что проблемы рекреационной оценки требуют единовременного всестороннего анализа всех имеющихся природных ресурсов – общего ресурсного потенциала, его современного и планируемого использования. Каждая из оценок какого-либо вида использования территории охватывает широкий круг вопросов и имеет свои критерии, которые опираются на ряд общенаучных и прикладных карт, схем, качественных и количественных характеристик (таблица 1).

Наличие в населённых пунктах зелёных насаждений является одним из наиболее благоприятных экологических факторов. Зелёные насаждения активно очищают атмосферу, кондиционируют воздух, снижают уровень шумов, обладают высокой степенью ионизации воздуха, препятствуют возникновению неблагоприятных ветровых режимов, кроме того, растительность благотворно действует на эмоциональное состояние человека. Все эти свойства позволяют отнести зелёные насаждения к одному из главных оздоравливающих компонентов городской среды.

«Озеленённые территории в городе и за его пределами в зависимости от назначения, размеров и размещения в плане города и пригородной зоны относятся к различным категориям городских насаждений, образующих в совокупности систему зелёных насаждений. Городские зелёные насаждения в зависимости от характера использования и местоположения в плане города разделяют на насаждения общего и ограниченного пользования и насаждения специального назначения» [2].

Таблица 1 – Методы организации комплексного исследования рекреационного потенциала элементов

Компонент	методы	инструментарий
Геоморфологический компонент		
Морфометрические показатели для оценки степени благоприятности селитебного освоения	Крутизна склонов, ° Глубина расчленения, м/км ² Густота расчленения, км/км	Шкала оценки Угломер Рулетка Топографическая основа исследуемого района
Степень опасности развития неблагоприятных процессов, баллы	Морфометрические показатели различной степени овражной эрозии	Шкала оценки (приложение 2) Угломер Рулетка Топографическая основа исследуемого района
Почвенный		
Морфометрические показатели для оценки степени благоприятности селитебного освоения	Определение химических и физических свойств почвы (гранулометрический состав, структура, плотность, рН, гумус, засоленность)	Лабораторное оборудование
Степень опасности развития неблагоприятных процессов, баллы	Расчётные методы	Шкала оценки
Климатический		
Климатическая комфортность:	Определение метеорологических показателей, используемых при оценке экологического состояния городских территорий	Переносная метеостанция Шкалы оценки
Геофизический		
шумовое загрязнение	Оценка шумового загрязнения	Шумомер Шкалы оценки
Фитоценологический		
Экологическое состояние растительного компонента	Биоиндикация по хвойным и лиственным породам деревьев расчёт эффективности состояния древостоя	Шкалы оценки
Социологический		
Показатели рекреационные потребности	методы качественного описания, социологического опроса и экспертной количественной оценки.	Шкалы оценки
Геоэкологический		
Запылённость	Методы выявления экологического состояния парка	Шкалы оценки

В качестве примера приведём методику оценки экологического состояния древесно-кустарниковой флоры на участках с разной степенью проявления антропогенных воздействий. Приёмы оценки основаны на работах Шкаликова В.А. [1] и Лукашовой О.П. [4].

Вначале оценивают сохранность лесов, для чего может быть использована следующая 10-балльная система оценки (Шкаликов, 2004):

10 баллов – получают леса, сохранившиеся в естественном состоянии, не подвергавшиеся антропогенному воздействию (девственные участки леса);

9 баллов – восстановившиеся полностью леса после незначительного хозяйственного воздействия (выборочные рубки, прогулочные тропы и т. д.);

8 баллов – восстановившиеся естественным путём леса после значительного хозяйственного воздействия (вырубки, прокладка коммуникаций, временные постройки);

7 баллов – не полностью восстановившие первоначальный облик леса, развивающиеся естественным путём; состав лесонасаждений в основном соответствует типу леса, характерному для данного природного комплекса;

6 баллов – вторичные леса, развивающиеся естественным путём с подростом пород, свойственных первичным лесам;

5 баллов – развивающиеся естественным путём вторичные леса высокой продуктивности и хорошего бонитета;

4 балла – восстановленные человеком леса с соответствующим условиям произрастания составом пород;

3 балла – восстановленные леса хорошего состояния с преобладанием пород, свойственных данному местонахождению;

2 балла – восстановленные леса хорошего состояния с составом пород, нехарактерным для типа леса данного местонахождения;

1 балл – хорошо развивающиеся молодые насаждения с составом пород, характерным для данной местности.

На следующем этапе необходимо определить количественный состав и состояние зелёных насаждений исследуемых объектов. Используя данные аудита древесно-кустарниковых насаждений, проведённого в зимнее время, привести общее количество объектов, подлежащих обследованию. Обследование проводится в весенне-летний период (таблица 2).

На следующее этапе – рассчитаем коэффициент состояния древостоя. (Лукашова, 2013)

Оценка состояния древостоя производится для установления вредного влияния антропогенных факторов и прогнозирования судьбы исследуемой лесной экосистемы. Оценка производится следующим образом.

1. Внутри ключевого участка закладывается пробная площадка 100 м²
2. Определяются виды деревьев, растущих на пробной площадке
3. С помощью шкалы визуальной оценки деревьев по внешним признакам определяются баллы состояния отдельных деревьев каждого вида – b_1, b_2, b_3 и т.д.
4. Вычисляется средний балл состояния для каждого вида деревьев по формуле: $K_i = \text{сумму } b_i / N_i$

K_i – коэффициент состояния i -го вида деревьев;

b_i – баллы состояния отдельных деревьев;

N_i – общее число учтённых деревьев i -го вида;

Таблица 2 – Оценка состояния древостоя проводится с использованием простейшей шкалы

Дата обследования № п/п	Порода	Общее количество	Диаметр на высоте 1,3 м																
			Менее 10 см			от 10 до 20 см			от 20 до 50 см			Более 50 см							
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					

1 – хорошее состояние; 2 – удовлетворительное; 3 - неудовлетворительное

Затем определяем коэффициент состояния древостоя в целом (К) Он определяется как среднее арифметическое средних баллов состояния различных деревьев на пробной площадке:

$K = \text{сумма } K_i / R$, где: K_i - коэффициент состояния i -го вида; R - число видов деревьев.

И наконец, состояние древостоя леса оценивается по следующим критериям:

$K < 1,5$ - здоровый древостой (I); $K = 1,6-2,5$ - ослабленный древостой (II);

$K = 2,6-3,5$ - сильно ослабленный лес (III); $K = 3,6-4,5$ - усыхающий лес (IV);

$K > 4,6$ - погибший лес(V) (таблица 3).

Таблица 3 – Шкала визуальной оценки деревьев по внешним признакам

Баллы	Признаки
1	Здоровые деревья, без внешних признаков повреждения, величина прироста соответствует норме
2	Ослабленные деревья. Крона слабоажурная, отдельные ветви усохли. Листья и хвоя часто с жёлтым оттенком. У хвойных деревьев на стволе сильное смолотечение и отмирание коры на отдельных участках
3	Сильно ослабленные деревья. Крона изрежена, со значительным усыханием ветвей, сухая вершина. Листья светло-зелёные, хвоя с бурым оттенком и держится 1-2 года. Листья мелкие, но бывают и увеличены. Прирост уменьшен или отсутствует. Смолотечение сильное. Значительные участки коры отмерли
4	Усыхающие деревья. Усыхание ветвей по всей кроне. Листья мелкие, недоразвитые, бледно-зелёные с жёлтым оттенком, отмечается ранний листопад. Хвоя повреждена на 60 % от общего количества. Прирост отсутствует. На стволах признаки заселения короедами, усачами, златками (буровая муха, отверстие на коре и древесине)
5	Сухие деревья. Крона сухая. Листьев нет, хвоя жёлтая или бурая, осыпается или опала. Стволы заселены ксилофагами (потребители древесины)

Пример расчёта по предлагаемым формулам

Предположим, что во время обследования деревьев на пробной площадке получены следующие данные.

1. Берёза пушистая: 4 дерева, баллы 2,2,3,4
2. Ель европейская: 4 дерева, баллы 2,2,3,3
3. Осина: 5 деревьев, баллы 2,2,2,3,4

Тогда общее число учтённых на площади деревьев составляет 13. Далее производятся следующие расчёты коэффициентов состояния отдельных видов деревьев:

$$K \text{ берёзы} = (2+2+3+4) / 4 = 2,7$$

$$K \text{ ели} = (2+2+3+3) / 4 = 2,5$$

$$K \text{ осины} = (2+2+2+3+4) / 5 = 2,6$$

Определив коэффициенты состояния отдельных видов деревьев, приступают к определению коэффициента состояния древостоя в целом по формуле: $K = (K(\text{березы}) + K(\text{ели}) + K(\text{осины})) / 3 = (2,7 + 2,5 + 2,6) / 3 = 2,3$

Такое значение коэффициента состояния древостоя (2,3) позволяет оценить его как ослабленное.

Список литературы

1 Шкаликов, В.А. Описание природных объектов и экологического состояния территории: Учебное пособие / В.А. Шкаликов. – Смоленск: Изд-во «Универсум», 2004. – 272 с.

2 Бухарина, И.Л. Городские насаждения: экологический аспект: монография / И.Л. Бухарина, А.Н. Журавлева, О.Г. Большова. – Ижевск: «Удмуртский университет», 2012. – 206 с.

3 Полянский, А.Г. Природно-рекреационное районирование пригородной зоны большого города / А.Г. Полянский. – Калуга, 2007. – 56 с.

4 Лукашова, О.П. Методические рекомендации к организации деятельности школьников по проекту «Роль человека в сохранении устойчивости городских и сельских поселений» (учебно-методические разработки) / О.П. Лукашова. – Курск, ООО «Учитель», 2013. – 104 с.