

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИГОРОДНЫХ ЛЕСОВ Г. САМАРЫ

© 2018

Казанцев Иван Викторович, кандидат биологических наук, доцент кафедры химии, географии и методики их преподавания, декан естественно-географического факультета
Матвеева Татьяна Борисовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения

Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

Аннотация. В работе приведены материалы по выявлению рекреационного потенциала пригородных лесов г. Самары с использованием методики С.Л. Рысина, которая учитывает санитарное состояние лесов, степень рекреационной трансформации, а также эстетическую значимость лесных насаждений. Для проведения комплексной оценки рекреационного потенциала рассчитывались коэффициенты привлекательности, комфортности и устойчивости лесных сообществ, на основании которых в дальнейшем можно судить о качестве обследованных лесных массивов. Представлены данные по жизненному состоянию древостоев. Определены значения водопроницаемости почвы, которая является важным показателем рекреационной нарушенности лесных сообществ, поэтому учитывались разные по степени рекреационной дигрессии участки. В результате проведенного исследования было выявлено, что в пригородных лесах г. Самары, несмотря на высокую привлекательность и комфортность, устойчивость древостоев оценивается в основном как средняя, что требует проведения комплекса лесохозяйственных мероприятий по оптимизации рекреационного лесопользования по улучшению состояния лесных насаждений и повышению их устойчивости в условиях антропогенной нагрузки. Полученные материалы в целом позволяют определить состояние пригородных лесов г. Самары, а также их пригодность для использования в рекреационно-туристических целях.

Ключевые слова: пригородные леса; техногенное воздействие; устойчивость лесов; антропогенная трансформация; рекреация; рекреационный потенциал; рекреационная дигрессия; стадии дигрессии; тропиновая сеть; привлекательность; комфортность; устойчивость; жизненное состояние древостоев; водопроницаемость почвы.

Введение

В настоящее время в связи с увеличением темпов процесса урбанизации особую значимость приобретает изучение рекреационных лесов. При этом техногенное воздействие на лесные сообщества носит достаточно устойчивый характер, поэтому в настоящее время ряд исследований посвящён обсуждению различных аспектов данной проблемы [1–7]. В этой связи изучение закономерностей процессов антропогенной трансформации, в том числе, под влиянием рекреации, связанной с посещением лесных территорий отдыхающими, становится актуальной проблемой.

Рекреационное воздействие оказывается на все компоненты лесных сообществ и отрицательно влияет на состояние и устойчивость лесов. При этом растительный покров выступает как индикатор интенсивности рекреационной нагрузки, что показано во многих работах, и исследование его состояния представляется важным и необходимым [8–15].

Важно получить как можно более полную информацию о состоянии лесных экосистем и их компонентов при разной степени рекреационной нагрузки, что позволит сделать прогноз динамики рекреационных лесов и определить устойчивость, привлекательность и комфортность насаждений, поскольку именно данные показатели определяют рекреационный потенциал лесных фитоценозов.

Целью исследования было определение рекреационного потенциала пригородных лесов г. Самары.

Объекты и методы исследования

Исследования проводились на территории пригородных лесов г. Самары в течение летних полевых сезонов 2017–2018 гг. Для расчёта рекреационного потенциала в изучаемых лесных сообществах с различной степенью доступности и посещаемости, а,

следовательно, с неодинаковой интенсивностью рекреационного воздействия, было заложено 15 пробных площадей размером 50×50 м². За основу была взята методика, разработанная С.Л. Рысиным, которая позволяет оценить лесные массивы по ряду показателей, которые относятся к трём группам – привлекательность, комфортность, устойчивость. Каждый из них оценивается по пятибалльной шкале от 0 до 4 [16; 17].

Проводился расчёт коэффициентов привлекательности, комфортности, устойчивости и по полученному суммарному значению коэффициента рекреационного потенциала можно сделать заключение о качестве обследованного насаждения (табл. 1).

Таблица 1 – Определение качества насаждений по значению коэффициентов рекреационного потенциала

Значение коэффициентов (K_n, K_k, K_y)	Качество насаждений
0–0,2	Очень низкое
0,21–0,4	Низкое
0,41–0,6	Среднее
0,61–0,8	Высокое
0,81–1,0	Очень высокое

Данная методика достаточно проста в применении и позволяет быстро провести статистическую обработку материала.

На каждой пробной площади так же определялись таксационные показатели древостоя. Жизненное состояние деревьев оценивалось по шкале В.А. Алексеева [18]. Выявлялась степень развития дорожно-тропиночной сети. Водопроницаемости почвы рассчитывалась по методу трубок Долгова [19].

Указанная методика оценки рекреационного потенциала по С.Л. Рысину учитывает такие показатели как жизненное состояние древостоев, рекреационная нарушенность лесов, стадии рекреационной дигрессии, тем самым позволяет определить состояние лесов, а также выяснить необходимость проведения мероприятий, направленных на улучшение состояния насаждений и повышение устойчивости.

Результаты исследования и их обсуждение

Были получены следующие данные по оценке рекреационного потенциала лесных массивов. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Рекреационный потенциал изученных лесных сообществ

№ площадки	Показатели рекреационного потенциала лесных сообществ				Стадия дигрессии
	Привлекательность	Комфортность	Устойчивость	Коэффициент рекреационной ценности	
1	0,52	0,7	0,75	III	3
2	0,36	0,63	0,43	IV	4
3	0,44	0,66	0,66	III	4
4	0,57	0,7	0,7	III	3
5	0,67	0,69	0,68	II	2
6	0,48	0,72	0,61	III	3
7	0,44	0,76	0,62	III	3
8	0,73	0,69	0,57	III	2
9	0,4	0,69	0,41	IV	4
10	0,63	0,72	0,5	III	3
11	0,57	0,66	0,58	III	3
12	0,82	0,66	0,63	II	2
13	0,92	0,75	0,63	II	2
14	0,6	0,64	0,5	III	3
15	0,82	0,58	0,5	III	2
Сред.	0,63	0,67	0,58		

Большинство насаждений находится на 3 стадии дигрессии, что объясняется наличием достаточно развитой тропинойной сети. Много ослабленных,

Таблица 3 – Характеристика древостоя

№ площадки	Формула древостоя	Высота, м	Диаметр, см	Жизненное состояние
1	7Л2Д1К	24,3	52,5	Л – 93,1-з; Д – 67,5-п; К – 94-з
2	5Д4Л1К	19,2	34,1	Д – 62,7-п; Л – 96,3-з; К – 91-з
3	9Д1К	20,3	35,3	Д – 65-п; К – 81,5-з
4	6Л4Д+К	18	40	Л – 92,8-з; Д – 65,4-п; К – 98-з
5	10Д	20,6	28	Д – 77,2-п
6	8Б1К1Я	8,2	8,5	Б – 96,4-з; К – 97,5-з; Я – 93,8-з
7	5К3Л1Я	14,3	14	К – 83,1-з; Л – 77,5-п; Я – 95-з
8	7К2Д1Я	14,5	14	К – 96,2-з; Д – 58-п; Я – 84-з
9	10Д	18,2	28	Д – 81,5-з
10	8Д1К1Я	21,7	44,5	Д – 73,1-п; К – 91,5-р; Я – 98-з
11	9Д1К	25,2	25,1	Д – 73,4-п; К – 97,5-з
12	8Д2К+Ос	24	22,2	Д – 81-з; К – 92,3-з; Ос – 98,2-з
13	10Д+Б+Л	20,4	19,4	Д – 75,1-п; Б – 94,4-з; Л – 94-з
14	9Д1Л+Ос	21,4	20,3	Д – 78,4-п; Л – 97,4-з
15	10Д	25	29	Д – 80,1-з

Примечание. Д – дуб черешчатый, К – клён платановидный, Л – липа мелколистная, Я – ясень мелколистная, Б – берёза повислая, Ос – осина; з – здоровое жизненное состояние, п – повреждённое жизненное состояние.

больных и усыхающих деревьев, около 20% стволов с механическими повреждениями, в травостое наблюдается олуговение, появление сорных видов. Подстилка и почва уплотнены, вытоптано примерно 20% площади. Требуется регулирование рекреационного воздействия. Дорожно-тропиночная сеть расположена хаотично. На усиление рекреационных нагрузок древостой реагирует увеличением фаутиности, изреживанием кроны. Благоустройство дорожно-тропиночной сети будет во многом способствовать повышению комфортности и устойчивости лесных сообществ.

Например, на территориях, которые практически не посещаются отдыхающими, менее развита тропиная сеть, процент лесных видов выше, луговые, сорные растения отмечены, в основном, вдоль мелких троп. Лесные участки находятся в основном на 2 стадии дигрессии. В травостое отмечены *Aegopodium podagraria* L., *Convallaria mayalis* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Carex pilosa* Scop. с высоким проективным покрытием. В сильно загущенных древостоях с высокой сомкнутостью крон он разрежен вследствие затенения.

В местах с наиболее выраженной рекреационной нагрузкой травостой сильно вытоптан (4 стадия дигрессии). Самое высокое число отдыхающих отмечается в 11 квартале, особенно летом. На данных участках развита дорожно-тропиночная сеть, наблюдается олуговение травостоя, появляются сорные виды.

Таким образом, на большей части территории должно быть ограничено рекреационное воздействие, т.к. участки относятся к III и IV классам рекреационной ценности. Они имеют среднюю устойчивость в пределах от 0,41 до 0,75. Привлекательность данных лесных участков средняя (0,4–0,73), при этом комфортность высокая (0,63–0,72). Главные причины низкой оценки рекреационного потенциала связаны, на наш взгляд, в первую очередь, с высокой степенью антропогенной нарушенности и низким уровнем благоустройства территории. На снижение устойчивости оказывает влияние такой показатель как жизненное состояние древостоя (табл. 3).

В древостое преобладают *Quercus robur* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L., *Ulmus glabra* Huds., *Betula pendula* Roth. Высота и диаметр деревьев варьируют по породам. Возраст древостоев составляет от 40 до 100 лет.

Жизненное состояние древесных пород оценивается, в основном, как ослабленное. Наиболее повреждены древостои дуба. Они угнетены, многие деревья имеют повреждения и суховершинят. Жизненное

состояние клёна платановидного и липы мелколистной оценивается как здоровое.

Показателем рекреационной нарушенности лесных сообществ так же является изменение ряда почвенных параметров, например, снижение водопроницаемости почвы. Её измерения проводились на тропах как центрах рекреации: в центре тропы и на её краю, в 1, 5 и 10 м от центра тропы (табл. 4).

Таблица 4 – Водопроницаемость почвы на пробных площадях

№ пробной площади	Стадия дигрессии	Экологический профиль				
		центр тропы	край тропы	1 м от тропы	5 м от тропы	10 м от тропы
1	3	–	2,1	6,3	8,9	8,9
2	4	–	2,2	6,3	8,4	8,6
3	4	–	3,2	4,5	6,4	8,8
4	3	–	2,8	6,1	7,8	8,1
5	2	1,8	2,7	7,1	8,5	8,5
6	3	–	4,1	6,8	8,8	8,4
7	3	–	3,6	6,5	9,2	9,1
8	2	2,1	6,4	6,8	8,5	8,8
9	4	–	1,2	4,2	7,2	7,4
10	3	1,3	1,5	3,5	6,8	7,8
11	3	3,2	4,5	6,3	8,9	9,4
12	2	4,3	5,8	8,8	8,8	9,1
13	2	3,6	6,4	9,7	9,6	9,5
14	3	3,2	3,2	4,7	6,8	8,9
15	2	3,2	3,5	6,8	9,1	9,3
Среднее		2,6	3,8	6,5	8,3	8,8

Таким образом, значения показателя водопроницаемости почвы в пределах экологического профиля значительно меняются. В центре тропы из-за высокой плотности почвы не всегда можно было её измерить. По направлению от тропы коэффициент водопроницаемости возрастает.

Заключение

В целом, результаты оценки пригородных лесов г. Самары свидетельствуют о том, что, несмотря на высокую привлекательность (0,63) и комфортность лесов (0,67), устойчивость их оценивается как средняя (0,58), а учитывая, что сообщества находятся преимущественно на III стадии дигрессии, можно предположить, что практикуемый режим рекреационного лесопользования в дальнейшем может привести к ухудшению состояния лесных экосистем.

Полученные данные позволяют определить систему необходимых мероприятий, которые могут повысить рекреационный потенциал лесных сообществ. К ним необходимо в первую очередь, отнести исключение посещения особенно сильно нарушенных рекреационным воздействием территорий на несколько лет. Места отдыха лучше всего организовать на менее ценных участках леса. Выборочные рубки сухостойных деревьев позволят, в дальнейшем, улучшить санитарное состояние и сформировать более устойчивые насаждения [20].

Полученные данные, на наш взгляд, могут стать основой для дальнейших исследований в данном направлении.

Список литературы:

1. Болдырев В.А. Влияние рекреационного вытаптывания на некоторые лесные фитоценозы в Саратовском Правобережье // Вопросы экологии и Самарский научный вестник. 2018. Т. 7, № 3 (24)

охраны природы в лесостепной и степной зонах: Межвуз. сб. науч. тр. / под ред. Н.М. Матвеева. Самара: Изд-во «Самарский университет», 1995. Вып. 1. С. 155–160.

2. Кругляк В.В., Карташова Н.П. Рекреационное использование лесов зеленой зоны города Воронежа // Вестник Воронежского государственного университета. Серия. Химия. Биология. Фармация. 2005. № 2. С. 140–143.

3. Михайлова И.Н., Вардания Е.В. Оценка антропогенного воздействия на дубравы г. Чебоксары методом дорожно-тропиночной сети // Изучение растительных ресурсов Волжско-Камского края: мат-лы всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 3–5 октября 2008 г.) / гл. ред. В.Г. Папченков. Чебоксары, 2008. С. 60–62.

4. Невский С.А. Антропогенная динамика нагорных лесов Саратовского Правобережья: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Тольятти, 2001. 23 с.

5. Оборин М.С. Особенности анализа рекреационной и антропогенной нагрузки вследствие санаторно-курортной и туристской деятельности // Географический вестник. 2010. № 2. С. 19–24.

6. Овчаренко А.А. Повышение экологической ценности лесов степной зоны // Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов: сб. тр. III междунар. экологического конгресса (V междунар. науч.-техн. конф.). Т. 2. Россия, Самарская область, Тольятти – Самара. Самарский научный центр РАН. Тольяттинский государственный университет (Тольятти, 21–25 сентября 2011 г.). Тольятти: Изд-во ТГУ, 2011. С. 166–171.

7. Рысин Л.П., Савельева Л.И., Полякова Г.А., Рысин С.Л., Беднова О.В., Маслов А.А. Мониторинг рекреационных лесов. М.: ОНТИ ПНЦ РАН, 2003. 168 с.

8. Рысин Л.П., Мозолевская Е.Г., Савельева Л.И. Влияние рекреации на лесные экосистемы и их компоненты. Пушино: Изд-во ОНТИ ПНЦ РАН, 2004. 302 с.
9. Рысин Л.П., Рысин С.Л. Урболесоведение. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 240 с.
10. Сальников А.Л., Пилипенко В.Н. Антропогенная трансформация флоры города Астрахани и его окрестностей за последние 100 лет // Экология. 2005. № 6. С. 421–428.
11. Савельева Л.И. Динамика и устойчивость древостоев сложных сообществ в рекреационных лесах ближнего Подмосковья // Актуальные проблемы рекреационного лесопользования: мат-лы междунар. науч. конф. М.: КМК, 2007. С. 22–24.
12. Степанов М.В. Рекреационная трансформация пригородных лесов Саратова: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Саратов, 2002. 237 с.
13. Хайретдинов А.Ф., Конашова С.И. Рекреационное лесоводство: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 260400 «Лесное хозяйство». М.: Изд-во МГУЛ, 2002. 308 с.
14. Чижова В.П., Прыгунова И.Л. Рекреация и заповедное дело: Итоги и перспективы взаимодействия: учебное пособие. Минск: ДОЛ-принт, 2004. 120 с.
15. Рысин Л.П., Абатуров А.В., Савельева Л.И., Меланхолин П.Н., Полякова Г.А., Рысин С.Л. Динамика и устойчивость рекреационных лесов. М.: КМК, 2006. 165 с.
16. Рысин С.Л., Лепешкин Е.А. Опыт оценки рекреационного потенциала лесов на урбанизированных территориях // Лесные экосистемы и урбанизация: сборник статей. М.: КМК, 2008. С. 183–208.
17. Тумуреева Н.Н. Методический подход к оценке рекреационного потенциала на территории Республики Бурятия // Вестник Бурятского государственного университета. Биология. География. 2007. № 3. С. 81–84.
18. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. № 4. С. 51–57.
19. Байчибаева А.В. Оценка рекреационного влияния на почвы Природного парка «Оленьи ручьи» // Аграрный вестник Урала. 2011. № 4 (83). С. 55–56.
20. Рожков Л.Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства: монография. Минск: Изд-во Белорус. гос. технолог. ун-та, 2001. 212 с.

GRADE OF RECREATIONAL POTENTIAL OF SAMARA SUBURBAN FORESTS

© 2018

Kazantsev Ivan Victorovich, candidate of biological sciences, associate professor of Chair of Chemistry, Geography and Methods of Teaching, dean of Faculty of Natural Sciences and Geography

Matveeva Tatyana Borisovna, candidate of biological sciences, associate professor of Chair of Biology, Ecology and Methods of Teaching
Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

Abstract. Authors provide materials in article revealing recreational potential of Samara suburban forests and use S.L. Rysin's technique, which considers a sanitary condition of the woods, extent of recreational transformation and esthetic importance of forest plantings in article. Researchers counted coefficients of appeal, comfort and stability of forest communities for carrying out complex assessment. On their basis authors judge quality of the surveyed forests. They have obtained materials of vital state are submitted and values of water penetration of the soil. This indicator of recreational disturbance is important for forest communities. For this reason, researchers considered different in degree of a recreational digression. Researchers have conducted a research and have revealed that appeal and comfort high and stability is average in Samara suburban forests. Therefore, experts have to hold complex of actions, which improve a condition of forest plantings and increasing their stability in the conditions of anthropogenic loading. These materials allow defining condition of Samara suburban forests and their suitability for use in the recreational and tourist purposes.

Keywords: suburban forests; technogenic influence; stability of woods; anthropogenic transformation; recreation; recreational potential; recreational digression; stages of digression; track network; appeal; comfort; stability; vital condition of forest stands; water penetration of soil.

УДК 598.272.6

Статья поступила в редакцию 20.06.2018

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ДЯТЛОВ (PICIDAE) В ЧУВАШСКОМ ЗАВОЛЖЬЕ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

© 2018

Коленов Сергей Евгеньевич, аспирант, инженер кафедры зоологии и общей биологии
Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, Российская Федерация)

Аннотация. В данной статье приводятся данные о зимней фауне дятлов (Picidae) Заволжья Чувашской Республики. Анализируется видовой состав, численность и тенденции ее изменения. Выводы делаются на основе материалов, собранных в 2010–2018 годах на трех маршрутах в ходе орнитологических учетов по стандартной методике Ю.С. Равкина. Актуальность работы заключается в том, что в Чувашском Заволжье подобные систематические исследования зимней фауны дятлов ранее не проводились. Также она позволяет определить, какое воздействие на орнитофауну Заволжья оказали разрушительные пожары лета 2010 года, уничтожившие до 30% лесного покрова исследуемой территории. Согласно нашим выводам, Чувашское За-