

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДРОСТА
В ЛЕСОПАРКАХ г. ЕКАТЕРИНБУРГА**
Quantitative and qualitative indicators of undergrowth in the forest parks of Ekaterinburg

Н. П. Бунькова, доцент, **П. И. Рубцов**, аспирант, **А. В. Понамарева**, аспирант
Уральского государственного лесотехнического университета
(г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37)

Рецензент: В.А. Азаренок, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Аннотация

Определены количественные и качественные показатели подроста под пологом сосновых насаждений лесопарков Екатеринбурга. Установлена зависимость указанных показателей от интенсивности рекреационного воздействия. Отмечается, что максимальное количество подроста предварительной генерации накапливается в зоне слабого рекреационного воздействия. Подрост в лесопарках представлен преимущественно сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). В целях омоложения сосновых древостоев лесопарков Екатеринбурга требуется проведение мер содействия естественному обновлению.

Ключевые слова: сосняки, древостой, подрост, рекреация, возобновление, лесопарки.

Summary

The quantitative and qualitative indicators of undergrowth under the canopy of pine plantations Ekaterinburg defined. The dependence of these indicators on the intensity of recreation impact established. It is noted that the maximum number of undergrowth of preliminary generation accumulates in the zone of low impact recreation. The undergrowth in the forests is represented mainly by Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). In order to rejuvenate the pine stands Ekaterinburg behavior requires measures to promote natural regeneration.

Keywords: pine forests, forest stand, undergrowth, recreation, renewal, parks.

Общеизвестно [1–4], что подрост предварительной генерации является основой формирования будущих насаждений при рубках спелых и перестойных насаждений. Особенно важно иметь объективные данные о количественных и качественных показателях подроста в защитных лесах, где сплошнолесосечные рубки запрещены.

В лесопарковых лесах накопление подроста предварительной генерации зависит от ряда особенностей. К последним можно отнести загрязнение почвы тяжелыми металлами [5–7], специализированные рубки ухода [8–10], усиленные рекреационные нагрузки [11–13] и др. В результате изменяются не только состав и санитарное состояние древостоев [4,14], но и таксационные показатели нижних ярусов растительности [15].

Нами в процессе исследований были определены количественные показатели подроста на пробных площадях, заложенных в условиях лесопарков Екатеринбурга. В процессе исследований применялись широкоизвестные апробированные методики [16–17], а в основу исследований положен метод постоянных пробных площадей.

Помимо количественных показателей подроста были установлены основные таксационные показатели спелых сосновых древостоев, а также стадии рекреационной дигрессии насаждений.

Выполненные нами исследования показали, что заложенные постоянные пробные площади (ППП) характеризуются различной рекреационной нагрузкой (табл. 1).

Таблица 1

Степень рекреационного воздействия на насаждения ППП

№ ППП	Среднегодовая единовременная рекреационная нагрузка по будням и выходным, чел./га	Степень рекреационного воздействия			
		Фоновая (до 0,01)	Низкая (от 0 до 0,05)	Средняя (от 0,06 до 0,10)	Сильная (от 0,11 и выше)
Сосняк разнотравный					
1	0,12–0,14				+
4	0,18–0,18				+
6	0,14–0,19				+
9	0,06–0,07			+	
10	0,01–0,04		+		
11	0,01–0,04		+		
15	0,10–0,12				+
18	0,10–0,14				+
22	0	+			
23	0	+			
Сосняк ягодниковый					
2	0,08– 0,18				+
5	0,18–0,14				+
7	0,07–0,07			+	
8	0,01–0,05		+		
12	0,08–0,08			+	
16	0,02–0,03		+		
17	0,04–0,10			+	
20	0	+			
21	0	+			
3	0,07–0,10			+	
14	0,07–0,14				+

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что объектом наших исследований стали спелые сосновые насаждения разновозрастного и ягодникового типов леса. При этом интенсивность рекреационного воздействия варьируется от фоновой до сильной.

Различия в интенсивности рекреационной нагрузки обусловили, в свою очередь, различие в количестве подроста сосны и в распределении его по высоте и по показателям жизнеспособности (табл. 2).

Таблица 2

Количество подроста по категориям жизнеспособности на ППП, экз./га/%

Древесная порода	Количество всходов, экз./га	Количество подроста по группам высот						Всего	
		до 0,5 м		0,5–1,5 м		выше 1,5 м		Ж	НЖ
		Ж*	НЖ	Ж	НЖ	Ж	НЖ		
ППП-7									
Сосна	$\frac{356}{0}$	$\frac{300}{96}$	$\frac{13}{4}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{47}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{300}{83}$	$\frac{60}{17}$
ППП-8									
Сосна	$\frac{57}{100}$	$\frac{29}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{29}{100}$	$\frac{0}{0}$

Древесная порода	Количество всходов, экз./га	Количество подроста по группам высот						Всего	
		до 0,5 м		0,5–1,5 м		выше 1,5 м		Ж	НЖ
		Ж*	НЖ	Ж	НЖ	Ж	НЖ		
ППП-10									
Сосна	$\frac{36}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{29}{100}$	$\frac{189}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{189}{100}$	$\frac{29}{100}$
ППП-11									
Сосна	$\frac{75}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{58}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{58}{100}$	$\frac{0}{0}$
ППП-20									
Сосна	$\frac{14000}{100}$	$\frac{12500}{94}$	$\frac{800}{6}$	$\frac{2000}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{14500}{95}$	$\frac{800}{5}$
ППП-21									
Сосна	$\frac{0}{100}$	$\frac{17100}{100}$	$\frac{1300}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{17100}{100}$	$\frac{1300}{100}$
ППП-22									
Сосна	$\frac{37800}{0}$	$\frac{61800}{100}$	$\frac{2500}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{61800}{100}$	$\frac{2500}{100}$
ППП-23									
Сосна	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{800}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{800}{100}$	$\frac{0}{0}$
Береза	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{800}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{800}{100}$	$\frac{0}{0}$

Примечание: * Ж – жизнеспособный, НЖ – нежизнеспособный.

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что на большинстве ППП количества подроста недостаточно для успешного лесовосстановления в случае удаления или гибели древостоя. Исключение составляют ППП 22, 21 и 20. Все указанные ППП относятся к фоновой зоне, где интенсивность рекреационного воздействия менее 0,01 чел./га.

Общее представление об обеспеченности подростом ППП приведено в табл. 3.

Таблица 3

Количественные показатели подроста на ППП по стадиям рекреационной дигрессии, экз./га

№ ППП	Среднегодовая единовременная рекреационная нагрузка по будням и выходным, чел./га	Количество подроста сосны, экз./га	Стадии рекреационной дигрессии
Сосняк разнотравный			
4	0,18–0,18	0	IV
6	0,14–0,19	0	IV
1	0,12–0,14	0	III
18	0,10–0,14	0	III
9	0,06–0,07	0	II
10	0,01–0,04	218	II
11	0,01–0,04	58	II
15	0,10–0,12	0	II
22	0	64300	I
23	0	800	I
Сосняк ягодниковый			
2	0,08–0,18	0	IV
5	0,18–0,14	0	IV
7	0,07–0,07	360	III

12	0,08–0,08	0	Ш
8	0,01–0,05	29	Ш
17	0,04–0,10	0	Ш
16	0,02–0,03	0	Ш
20	до 0,01	15300	I
21	до 0,01	18400	I

Из материалов табл. 3 следует, что на накопление подроста предварительной генерации в сосновых насаждениях как разнотравного, так и ягодникового типов леса первостепенное влияние оказывает интенсивность рекреационной нагрузки. В зонах средней и сильной нагрузки необходимо проведение специализированных мероприятий, направленных на формирование подроста предварительной генерации.

Выводы.

1. Лесопарки Екатеринбурга характеризуются слабой обеспеченностью сосновых насаждений предварительной генерации.
2. Обеспеченность подростом зависит от интенсивности рекреационного воздействия.
3. Для увеличения обеспеченности подростом в лесопарках требуется разработка системы мероприятий, позволяющей обеспечить его накопление (минерализация почвы, ландшафтные рубки, регулирование посещаемости).

Библиографический список

1. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Луганский В. Н.* Лесоведение: учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 432 с.
2. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Азаренок В. А.* Лесоводство : учебник. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. 320 с.
3. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А.* Повышение продуктивности лесов: учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. лесотехн. ин-т, 1955. 297 с.
4. *Данчева А. В., Залесов С. В., Муканов Б. М.* Влияние рекреационных нагрузок на состояние и устойчивость сосновых насаждений Казахского мелкосопочника. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 195 с.
5. *Залесов С. В., Колтунов Е. В.* Содержание тяжелых металлов в почвах лесопарков г. Екатеринбурга // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6. С. 71–73.
6. *Залесов С. В., Невидомов Е. В., Невидомова А. М., Соболев Н. В.* Ценопопуляции лесных и луговых видов растений в антропогенно-нарушенных ассоциациях Нижегородского Поволжья и Поветлужья : монография. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2013. 204 с.
7. *Залесов С. В., Колтунов Е. В., Лаишевцев Р. Н.* Основные факторы пораженности сосны корневыми и стволовыми гнилями в городских лесопарках // Защита и карантин растений. 2008. № 2. С. 56–58.
8. *Залесов С. В., Хайретдинов А. Ф.* Ландшафтные рубки в лесопарках. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2001. 176 с.
9. *Луганский Н. А., Аткина Л. И., Гневнов Е. С., Залесов С. В., Луганский В. Н.* Ландшафтные рубки // Лесное хозяйство. 2007. № 6. С. 20–22.
10. *Эбель А. В., Эбель Е. И., Залесов С. В., Муканов Б. М.* Влияние полноты и густоты на рост сосновых древостоев Казахского мелкосопочника и эффективность рубок ухода в них : монография. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 221 с.

11. Данчева А. В., Муканов Б. М., Залесов С. В. Уточнение функционального зонирования сосновых насаждений ГНПП «Бурабай» по величине рекреационных нагрузок // Исследование, результаты. Алматы, 2013. № 3. С. 109–113.
12. Данчева А. В., Залесов С. В., Муканов Б. М. Влияние рекреационных нагрузок на биометрические параметры ассимиляционного аппарата сосновых древостоев // Лесной вестник – Вестник Московского гос. ун-та леса. № 2. 2015. С. 44–50.
13. Данчева А. В., Залесов С. В. Использование комплексного оценочного показателя для оценки состояния рекреационных сосняков ГНПП «Бурабай» // Бюллетень науки и практики. 2016. № 3. С. 46–55.
14. Швалева Н. П., Залесов С. В. Санитарное состояние сосновых древостоев в условиях лесопарков Екатеринбурга // Лесной вестник – Вестник Московского гос. ун-та леса. 2007. № 8. С. 95–99.
15. Залесов С. В., Луганский В. Н., Толкач О. Н. Лесовозобновление в пригородных лесах Среднего Урала с учетом градиента техногенного загрязнения почв // Лесной вестник – Вестник Московского гос. ун-та леса. 2007. № 8. С. 11–14.
16. Данчева А. В., Залесов С. В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 152 с.
17. Бунькова Н. П., Залесов С. В., Зотеева Е. А., Магасумова А. Г. Основы фитомониторинга. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 89 с.