

В настоящее время комфортная визуальная среда становится залогом благополучного развития окружающего пространства. Добавление в пейзажи разнообразия – акцентных пятен, кривых линий, асимметричных объектов – приводит к обогащению пространства для посетителей, в том числе в экономическом плане. Объекты, пользующиеся спросом для отдыха людей, плохо изучены с эстетической точки зрения. Внедрение методов количественной оценки способствует рациональному использованию территории, привлечению туристического потока, поднятию престижа города и многому другому. Полученные результаты помогут правильно оценивать ситуацию, своевременно устранять негативные последствия, вызванные влиянием визуальной среды на здоровье человека.

Список источников

1. Jingwei Zhao Zhenyu Liu Ronghua Wang, Consensus in visual preferences: The effects of aesthetic quality and landscape types. Ronghua Wang. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866715300091> (дата обращения: 01.12.2021).
2. Смирнова И. Ю. Визуально-ландшафтная характеристика парков г. Екатеринбурга : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.03.03 : защищена 09.06.2016 / Смирнова И. Ю. Екатеринбург, 2016. 24 с.
3. Аткина Л. И., Жукова М. В. Эстетика ландшафтов : учеб. пособие. Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. 76 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/142532> (дата обращения: 03.12.2021).
4. Черкашин А. К., Бибаева А. Ю. Пейзаж как отображение функционально-динамических свойств ландшафта (география и природные ресурсы). URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_20599153_11489694.pdf (дата обращения: 05.12.2021).

Научная статья
УДК 630

ПОСЛЕДСТВИЯ ДОБРОВОЛЬНО-ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК В СОСНЯКАХ СРЕДНЕ-УРАЛЬСКОГО ТАЕЖНОГО ЛЕСНОГО РАЙОНА

Петр Николаевич Сураев¹, Шорена Элгуджевна Микеладзе², Наталья Павловна Бунькова³

^{1,2,3} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ suraevpn@m.usfeu.ru

² shorena210@mail.ru

³ bunkovanp@m.usfeu.ru

Аннотация. Рассмотрено влияние добровольно-выборочных рубок на формирование двухъярусных насаждений в условиях сосняков ягодникового и травяного типов леса в условиях Средне-Уральского таежного лесного района. Установлено, что последствием проведения добровольно-выборочных рубок является формирование второго яруса из ели сибирской, что в дальнейшем приведет к смене сосновых насаждений на ельники. Указанное обусловит снижение производительности будущих насаждений в эксплуатационных лесах и устойчивости в защитных.

Отмечается недопустимость проведения добровольно-выборочных рубок в чистых одновозрастных сосновых насаждениях вышеуказанных типов леса.

Ключевые слова: рубки спелых и перестойных насаждений, добровольно-выборочные рубки, ель сибирская, смена пород

Благодарности: работа выполнена в рамках темы FEUG – 2020 – 0013 «Экологические аспекты рационального природопользования».

Scientific article

CONSEQUENCES OF VOLUNTARY SELECTIVE CUTTING IN THE PINE OF THE MIDDLE URAL TAIGA FOREST AREA

Petr N. Suraev¹, Shorena E. Mikeladze², Natalia P. Bunkova³

^{1, 2, 3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ suraevpn@m.usfeu.ru

² shorena210@mail.ru

³ bunkovanp@m.usfeu.ru

Abstract. The influence of voluntary selective felling on the formation of two-tier plantations in the conditions of pine forests of berry and grass types of forests in the conditions of the Central Ural taiga forest region is considered. It was found that the consequence of voluntary selective felling is the formation of a second layer of Siberian spruce, which will subsequently lead to the replacement of pine plantations with spruce forests. This will lead to a decrease in the productivity of future plantations in commercial forests and stability in protective forests.

The inadmissibility of voluntary selective felling in clean pine stands of the same age of the above forest types is noted.

Keywords: felling of mature and overmature stands, voluntary selective felling, Siberian spruce, breed change

Acknowledgments: the work was carried out within the framework of the FEUG–2020–0013 theme «Environmental aspects of rational nature management».

Среди рубок спелых и перестойных насаждений к наиболее широко применяемым можно отнести добровольно-выборочные рубки [1, 2]. Данный вид рубок доминирует в защитных лесах, но может применяться и в эксплуатационных. За период применения данный вид рубок великолепно зарекомендовал себя в темнохвойных насаждениях, поскольку обеспечивал замену спелых и перестойных деревьев более молодыми. В результате проведения добровольно-выборочных рубок, как правило, формировались абсолютно разновозрастные насаждения с несколькими поколениями главной породы [3]. В то же время с учетом высокого светолюбия подрост сосны вызывает сомнение целесообразность проведения добровольно-выборочных рубок в одновозрастных сосновых насаждениях. Для проверки лесоводственной эффективности указанных рубок нами была проанализирована их лесоводственная эффективность спустя 40 лет после рубки в условиях сосняков ягодникового и разнотравного типов леса.

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП), которые закладывались в соответствии с апробированными методическими рекомендациями [4].

Исследования проводились на территории Уральского учебно-опытного лесхоза ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет». На обследованных участках 40 лет назад были проведены добровольно-выборочные рубки, снизившие относительную полноту в соответствии с действующими нормативными документами до минимально допустимой – 0,5.

На момент исследований на обоих обследованных участках сформировались двухъярусные насаждения (табл. 1).

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что в результате проведения добровольно-выборочных рубок на месте одновозрастных сосновых насаждений сформировались сложные двухъярусные насаждения. В первом ярусе доминирует сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), а во втором – ель сибирская (*Picea obovate* Ledeb.).

Формирование второго яруса из ели свидетельствует о высокой вероятности смены пород в будущем. Последнее объясняется тем, что под пологом ели сибирской накапливается также подрост ели. Подрост светлохвойных пород, в частности сосны обыкновенной и лиственницы Сукачева, не выдерживает затенения и отмирает, а сохранившиеся экземпляры характеризуются нарушенным соотношением высоты и диаметра. Указанное обстоятельство обуславливает преобладание в составе подрост ели (табл. 2).

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев пробных площадей
спустя 40 лет после проведения добровольно-выборочных рубок

Со- став	Средние			Гу- стота, шт./га	Полнота		Запас древос- тая, м ³ /га	Средний класс са- нитарно- го состо- яния
	воз- раст, лет	высо- та, м	диа- метр, см		абсолют- ная, м ² /га	относи- тельная		
ПП-1, Сяг., II класс бонитета								
9С	130	25,6	31	353	26,6	0,73	309	1,5
1Б	110	25,9	22,6	71	2,9	0,09	34	2,1
Итого первый ярус				424	29,5	0,82	343	1,6
10Е	40	11,1	11,4	758	7,74	0,33	51	1,7
+П	40	10,2	10,2	8	0,1	0,01	0,4	2,5
+Б	40	13,7	10,2	40	0,3	0,02	2	2,0
Итого второй ярус				806	8,1	0,36	53	1,7
ПП-2, СЕтр., II класс бонитета								
10С	150	27,4	34,9	289	27,7	0,75	336	2,0
+Б	120	30,1	36	10	1,1	0,03	14	1,0
Итого первый ярус				299	28,8	0,78	350	2,0
7Е	40	12	12,2	387	4,56	0,19	32	1,1
3Б	40	11,6	9	258	1,6	0,1	10	1,4
+П	40	11	10,1	31	0,2	0,01	2	1,2
+Л	40	10,6	8	5	0,03	0	1,0	
+Ос	40	13,1	10,6	15	0,1	0,01	1	1,0
Итого второй ярус				696	6,5	0,31	45	1,2

Таблица 2

Характеристика подроста под пологом древостоев
спустя 40 лет после проведения добровольно-выборочных рубок

№ ПП	Состав подроста	Порода	Встречаемость подроста, %	Количество жизне- способного подроста в пересчете на круп- ный, шт./га
35-14	8Е1С1Б+П	8Е	75	1938
		1С	5	125
		1Б	20	313
		+П	5	100
Итого:				2476
35-26	3С3Е3Б1Ос+Л	3С	60	1531
		3Е	50	1413
		3Б	30	1531
		1Ос	10	188
		+Л	10	50
Итого:				4713

Данные табл. 2 свидетельствуют, что в условиях сосняка ягодникового имеет место 1,9 тыс. шт./га подроста ели в пересчете на крупный при встречаемости 75 %. Таким образом, при удалении верхнего яруса на участке сформируется еловый древостой.

Высокая вероятность формирования ельников наблюдается и в сосняке травяном, однако здесь имеет место и подрост сосны обыкновенной, что позволяет надеяться на формирование смешанных насаждений.

Смену сосновых насаждений на ельники нельзя считать положительной. В эксплуатационных лесах она приводит к снижению продуктивности, а в защитных лесах – понижению устойчивости [5]. Указанное наглядно свидетельствует об отрицательной лесоводственной эффективности добровольно-выборочных рубок в одновозрастных сосновых насаждениях.

Выводы

1. Проведение добровольно-выборочных рубок в сосняках способствует формированию сложных насаждений со вторым ярусом из ели сибирской.

2. Наличие ели сибирской во втором ярусе исключает накопление подроста светлохвойных пород предварительной генерации.

3. В защитных лесах целесообразно проведение в одновозрастных сосновых насаждениях не добровольно-выборочных, а равномерно-постепенных рубок.

Список источников

1. Залесов С. В. Лесоводство. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. 295 с.

2. Сортиментная заготовка древесины / В. А. Азаренок, Э.Ф. Герц, С. В. Залесов, А. В. Мехренцев. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015.

3. Восстановление еловых лесов: теория, отечественный опыт и методы решения / Н. Н. Теринов, Е. М. Андреева, С. В. Залесов, Н. А. Луганский, А. Г. Магасумова // Лесн. жур. 2020. Т. 3. С. 9-23. DOI: 10.37482/0536/-1036-2020-3-9-23.

4. Основы фитомониторинга / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов, Е. С. Залесова, А. Г. Магасумова, Р. А. Осипенко. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. 90 с.

5. Zalesov S., Magasumova A. Protective forest management problems in Russia // E 35 Web of Conferences 258, 08004 (2021). URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125808004>