

**Лесоведение, лесоводство,
лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение,
лесная пирология и таксация /
Forest Science, Silviculture, Forest Cultivation,
Agroforestry, Greening, Forest Pyrology,
and Forest Inventory**

Научная статья

Original article

DOI: [10.12731/2658-6649-2026-18-2-1523](https://doi.org/10.12731/2658-6649-2026-18-2-1523)EDN: [YOFTVC](https://www.edn.ru/yoftvc)

УДК 630



**Исследования состояния вырубок
в Могочинском лесничестве Забайкальского края**

**А.В. Шемякина, Д.А. Голубев, Д.В. Павлов,
К.Е. Гула, Н.А. Каюмов**

*Федеральное бюджетное учреждение
«Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»,
Хабаровск, Российская Федерация*

Аннотация

Обоснование. Представлены материалы исследований по естественному возобновлению леса на сплошных вырубках в условиях многолетней мерзлоты в Забайкальском крае. Исследование актуально в связи с распространением негативного влияния лесохозяйственной деятельности на мерзлотных почвах.

Цель. Оценка естественного лесовозобновления древесных пород после сплошной вырубки в Могочинском лесничестве Забайкальского края.

Материалы и методы. Исследования по естественному лесовосстановлению и повреждению напочвенного покрова проводились в Могочинском лесничестве Забайкальского края. Обследованы сплошнолесосечные вырубки в березовых и лиственничных насаждениях. Подсчет подроста проводили на учетных площадках площадью 2×2 м в соответствии с общепринятой классификацией деления подроста по высоте на три категории крупности. Всего на каждой лесосеке закладывалось по 25 пробных площадок.

Результаты. В ходе исследований обследованы вырубки разной давности в Давендинском и Могочинском участковых лесничествах Могочинского лесничества Забайкальского края. На обследованных лесосеках преобладает смешанный лиственно-хвойный подрост. Лиственные породы береза (*Betula L.*), ива (*Salix L.*),

осина (*Populus L.*), ольха (*Alnus Hill.*), в основном, появились после рубки. Лиственница (*Larix Mill.*) представлена сохраненным подростом и подростом, появившимся после рубки.

Заключение. На большинстве обследованных участках сплошнолесосечных рубок было отмечено хорошее естественное возобновление и формирование молодого поколения леса, кроме участков, захламленных брошенной древесиной и крупными порубочными остатками. Для минимизации термокарстовых явлений при проведении рубок в мерзлотных лесных районах необходимо максимальное сохранение живого напочвенного покрова, лесной подстилки, курстарничкового яруса, которые выполняют роль термоизолятора и препятствуют оттаиванию глубоких слоев почвы.

Ключевые слова: Забайкальский край; естественное лесовосстановление; вырубка; подрост; оценка

Для цитирования. Шемякина, А. В., Голубев, Д. А., Павлов, Д. В., Гула, К. Е., & Каюмов, Н. А. (2026). Исследования состояния вырубок в Могочинском лесничестве Забайкальского края. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 18(2), 484–502. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2026-18-2-1523>

Studies of the state of logging in the Mogochinsky forestry of the Trans-Baikal Territory

A.V. Shemyakina, D.A. Golubev, D.V. Pavlov,
K.E. Gula, N.A. Kayumov

Far East Forestry Research Institute, Khabarovsk, Russian Federation

Abstract

Background. Research materials on the natural regeneration of forests in continuous deforestation under permafrost conditions in the Trans-Baikal Territory are presented. The study is relevant due to the spread of the negative impact of forestry activities on permafrost soils.

Purpose. Assessment of natural reforestation of tree species after continuous logging in the Mogochinsky forestry of the Trans-Baikal Territory.

Materials and methods. Studies on natural reforestation and damage to the ground cover were conducted in the Mogochinsky forestry Department of the Trans-Baikal Territory. Continuous-cutting cuttings in birch and larch plantations were examined. The undergrowth was counted on accounting sites with an area of 2x2 m in accordance with the generally accepted classification of the division of undergrowth in height into three categories of size. In total, 25 test sites were laid on each cutting area.

Results. In the course of the research, logging of various ages in the Davdinsky and Mogochinsky district forestry districts of the Mogochinsky forestry District of the Trans-Baikal Territory was examined. The surveyed cutting areas are dominated by mixed deciduous and coniferous undergrowth. Hardwoods *Betula L.*, *Salix L.*, *Populus L.*, *Alnus Hill.*, mostly appeared after logging. The *Larix Mill.* is represented by a preserved juvenile and a juvenile that appeared after logging.

Conclusion. In most of the surveyed areas of continuous logging, good natural regeneration and the formation of a younger generation of forests were noted, except for areas littered with abandoned timber and large felling residues. To minimize thermokarst phenomena during logging in permafrost forest areas, it is necessary to maximize the preservation of living ground cover, forest litter, and shrub layer, which act as a thermal insulator and prevent thawing of deep soil layers.

Keywords: Zabaykalsky Krai; natural reforestation; deforestation; undergrowth; assessment

For citation. Shemyakina, A. V., Golubev, D. A., Pavlov, D. V., Gula, K. E., & Kayumov, N. A. (2026). Studies of the state of logging in the Mogochinsky forestry of the Trans-Baikal Territory. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 18(2), 484–502. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2026-18-2-1523>

Введение

Лесные насаждения мерзлотно-таежных лесных районах в условиях многолетней мерзлоты играют огромную роль в защите и сохранении мерзлоты. В ходе освоения заготовки древесины происходит нарушение хода естественных процессов в природных показателях лесов многолетней мерзлоты. С ходом лесозаготовок повышается температура воздуха и почвы, увеличивается их влажность, и как следствие, начинают таять подземные льды – происходит развитие карстового процесса. Данный процесс способствует развитию водной и ветровой эрозии почв, ведет к полному (частичному) минеральному и органическому истощению [10].

При заготовке древесины в зимний период лесная техника в районах Крайнего Севера работать не может из-за экстремально низких температур, которые не выдерживают металл и гидравлики машин [2]. Поэтому период устойчивого проведения лесосечных работ и вывозки заготовленной древесины сравнительно невелик. Переходы температуры окружающего воздуха от отрицательных к положительным значениям, характерные для резко континентального климата останавливают лесозаготовительный процесс на большей части лесосек из-за оттаивания мерзлых почвогрунтов [1].

М.Е. Рудов, О.А. Куницкая и др. (2020) отмечают, что в процессе эксплуатации трелевочных систем необходимо считаться с тем, что мерзлый почвогрунт представляет из себя сложную многокомпонентную среду [19].

Рядом авторов (С.Е. Рудов, В.Я. Шапиро, И.В. Григорьев и др. (2019) - участников научной школы «Инновационные разработки в области лесозаготовительной промышленности и лесного хозяйства» Якутской государственной сельскохозяйственной академии в ходе исследований установлено, что на определенных глубинах при условии податливости формируется первичное ядро уплотнения почвогрунта. В случае, если компоненты поля напряжений на больших глубинах обеспечивают выполнение принятых критериев разрушения мерзлого почвогрунта, то ядро уплотнения будет перемещаться вниз и под действием трелевочной системы, почвогрунт получит дополнительное уплотнение [11; 21]. Процесс погружения ядра уплотнения сопровождается понижением температуры, что в свою очередь обуславливает рост прочности и модуля упругости. Переуплотнение лесных почвогрунтов приводит к негативным последствиям, а именно - в угнетении корневой системы оставляемых на дорастивание деревьев при выборочных рубках, существенному снижению скорости последующего лесовосстановления [3; 7].

Мнения по вопросам лесохозяйственной деятельности в мерзлотных районах разделились. Одни исследователи отмечают негативное воздействие технологических факторов на процессы естественного восстановления, другие – благоприятное [4-6; 9; 12-18; 20; 22]. Поскольку на последствия рубок влияют множество факторов, то и не существует универсального подхода к организации заготовки древесины в северных лесах [15].

Цель исследования – оценка естественного лесовозобновления древесных пород после сплошной вырубki в Могочинском лесничестве Забайкальского края.

Материалы и методы

Работы по оценке и состоянию естественного возобновления на вырубках проведены в 2025 г. в Давендинском (кварталы 315 (выдел 36) и 141 (выдел 21)) и Могочинском (кварталы 147 (выделы 9, 11, 12, 19) и 516 (выдел 40) участковых лесничествах Могочинского лесничества Забайкальского края.

ПП-1. Обследованы участки № 1.1 и № 1.2. Могочинское лесничество, Давендинское участковое лесничество Забайкальского края, квартал 315, выдел 36. Сплошная рубка 2019 г. Площадь участка – 6,6 га. Состав насаждений – 7Б2Ос1Л. Общий запас – 501 м³. Бонитет – IV. Полнота – 0,3. Механизированные рубки и минерализация не проводились. Основные лесосечные работы проводились в зимнее время с применением ручного труда – бензопил.

ПП-2. Обследованы участки № 2.1 и № 2.2. Могочинское лесничество, Давендинское участковое лесничество Забайкальского края, квартал 141, выдел 21. Сплошная рубка 2019 г. Площадь участка – 14,4 га. Состав насаждений – 4Б4Ос2Л. Общий запас – 1365 м³. Бонитет – IV. Полнота – 0,5. Механизированные рубки и минерализация не проводились. Основные лесосечные работы проводились в зимнее время с применением ручного труда – бензопил.

Таблица 1.

Характеристика лесных участков**Table 1. Characteristics of Forest Plots**

№ пробной площади	Участковое лесничество, квартал, выдел	Площадь лесосеки, га	Год рубки	Характеристика древостоя до рубки		
				состав	запас, м ³ /га	полнота
ПП 1.1; ПП 1.2	Давендинское, кв. 315, выд. 36	6,6	2019	7Б2Ос1Л	76	0,3
ПП 2.1; ПП 2.2	Давендинское, кв. 141, выд. 21	14,4	2019	4Б64Ос2Л	95	0,5
ПП 3.1; ПП 3.2	Могочинское, кв. 147, выд. 9, 11, 12, 19	6,32	2019	7ЛЗБб	51	0,6
ПП 4.1; ПП 4.2	Могочинское, кв. 516, выд. 40	12,6	2020	8Л2Бб+С	41	0,4

ПП-3. Обследованы участки № 3.1 и № 3.2. Могочинское участковое лесничество, Могочинское участковое лесничество Забайкальского края, квартал 147, выдела 9, 11, 12, 19). Сплошная рубка 2019 г. Площадь участка – 6,32 га. Состав насаждений – 7ЛЗБ. Общий запас – 298 м³. Бонитет – IV. Полнота – 0.6. Механизированные рубки не проводились. Основные лесосечные работы проводились в зимнее время с применением ручного труда – бензопил. Минерализация проводилась.

ПП-4. Обследованы участки № 4.1 и № 4.2. Могочинское лесничество, Могочинское участковое лесничество Забайкальского края, квартал 516, выдел 40. Сплошная рубка 2020 г. Площадь участка – 12,6 га. Состав насаждений – 8Л2Б+С. Общий запас – 520 м³. Бонитет – IV. Полнота – 0,4. Механизированные рубки и минерализация не проводились. Основные лесосечные работы проводились в зимнее время с применением ручного труда – бензопил.

Сплошнолесосечные рубки проводились в березовых и лиственничных насаждениях с применением бензомоторных пил при валке деревьев и тракторов с чокерной оснасткой при трелевке древесины. Заготовка древесины проводилась в зимнее время (табл. 1).

Результаты

Могочинское лесничество организовано в границах бывшего Могочинского и Тунгиро-Олёкминского лесхозов. Расположено в северо-восточной части Забайкальского края на территории муниципальных образований «Могочинский район» и «Тунгиро-Олёкминский район». Относится к Забайкальскому горно-мерзлотному лесному району. Общая площадь – 6730,04 тыс. га [8].

На обследованных лесосеках преобладает смешанный лиственно-хвойный подрост. Лиственные породы береза белая (*Betula* L.), ива (*Salix* L.), осина (*Populus* L.), ольха (*Alnus* Hill.), в основном, появились после рубки. Лиственница (*Larix* Mill.) представлена сохранным подростом и подростом, появившимся после рубки.

На участке № 1.1 в составе жизнеспособного подроста доминирует ива 6,7 тыс. шт./га. лиственницы – 4 тыс. шт./га, что достаточно для формирования лиственничного древостоя (рис. 1-2).

На лесосеках преобладает средний подрост – 6,2 шт./га. Встречаемость подроста лиственницы – 16 %; березы – 12 %; ивы – 64 %. На исследованном участке № 1.1 после рубки 2019 года сохранился густой мелкий подрост лиственницы (9,2 тыс. шт./га), березы (1,3 тыс. шт./га) и ивы (9,2 тыс. шт./га).

На участке № 1.2 после сплошной рубки 2019 года появился жизнеспособный мелкий подрост лиственницы в количестве 3,8 тыс. шт./га. Встречаемость подроста лиственницы – 28 %; березы – 16 %; ивы – 36 %. На участках № 1.1 и 1.2 на долю жизнеспособного подроста приходится 50 % и соответственно 82,3 % (участок № 1.2) от общего количества подроста.



Рис. 1. Вырубка 2019 года.

Количество подроста 20,1 тыс. шт./га, состав 7Ив2Л1Бб. (Участок № 1.1)

Fig. 1. 2019 harvest. Number of young trees: 20,100 per hectare; composition: 7Iv2L1Bb. (Plot No. 1.1)



Рис. 2. Естественное

лесовосстановление на сплошной вырубке 2019 года. Количество подроста 10,2 тыс. шт./га, состав 5Ив4Л1Бб (Участок № 1.2.)

Fig. 2. Natural reforestation on a clear-cut area from 2019. Number of saplings: 10,200 per hectare; species composition: 5Iv4L1Bb (Plot No. 1.2.)

На участке № 2.1 после рубки 2019 года доминирует крупный жизнеспособный подрост: береза – 5,9 тыс. шт./га; ольха – 1,4 тыс. шт./га. Встречаемость подроста березы 36 %; ольхи – 16 % (рис. 3). На участке № 2.2. формируется смешанный молодняк, доминирует береза. Доля здорового подроста 97 % от общего количества подроста. Подрост березы представлен крупными экземплярами в количестве 1,8 тыс. шт./га; ольхи – 1,2 тыс. шт./га. Встречаемость подроста неравномерная (береза – 16 %; ольха – 16 %) (рис. 4).



Рис. 3. Вырубка 2019 года с

сохранным подростом 8,0 тыс. шт./га, состав 8Бб2Ол. (Участок № 2.1)

Fig. 3. 2019 harvest with retained young growth of 8,000 trees/ha, composition 8Bb2Ol. (Plot No. 2.1)



Рис. 4. Подрост, сформированный

после сплошной вырубке 2019 года, 3,6 тыс. шт./га, состав 6Бб4Ол. (Участок № 2.2)

Fig. 4. Young stand formed after the 2019 clear-cut, 3,600 trees/ha, composition 6Bb4Ol. (Plot No. 2.2)

На участке П.П 3.1 в Могочинском участковом лесничестве после рубки 2018 года преобладает средней крупности подрост березы и лиственницы в количестве: береза – 1,9 тыс. шт./га; ива – 0,2 тыс. шт./га; лиственница – 1,3 тыс. шт./га; осина – 0,4 тыс. шт./га; ольха – 0,2 тыс. шт./га. Формируется смешанный лиственничный молодняк. Подрост лиственницы равномерно представлен мелкими и средними экземплярами. Встречаемость подроста березы – 68 %; лиственницы 56 % (рис. 5, табл. 2). На участке № 3.2 появился жизнеспособный мелкий подрост лиственницы в количестве 1,1 тыс. шт./га; березы – 1,3 тыс. шт./га; осины – 0,2 тыс. шт./га. Весь подрост жизнеспособный. Преобладает средней крупности подрост (7,0 тыс. шт./га). Встречаемость равномерная у лиственницы – 60 %; березы – 64% (рис. 6).



Рис. 5. Сплошная вырубка 2019 года. Количество подроста 8,7 тыс. шт./га, состав 4Бб3Л1Ив1Ос1Ол. (Участок № 3.1)

Fig. 5. Clear-cut in 2019. Number of young trees: 8,700 per hectare. Composition: 4Bb3L1Iv1Os1Ol. (Plot No. 3.1)



Рис. 6. Вырубка 2019 года, подрост 10,1 тыс. шт./га, состав 4Бб4Л1Ив1Ос. (Участок № 3.2)

Fig. 6. 2019 harvest, young stand: 10,100 trees/ha, composition: 4Bb4L1Iv1Os. (Plot No. 3.2)

На участке № 4.1 в составе подроста встречается лиственница (1,2 тыс. шт./га); береза (14,2 тыс. шт./га); ольха (2,8 тыс. шт./га). Подрост лиственницы представлен преимущественно мелкой крупности экземплярами в количестве 0,9 тыс. шт./га. Подрост распределен равномерно по категориям крупности: средний – 4,8 тыс. шт./га; крупный – 4,5 тыс. шт./га. Встречаемость березы – 96 %; лиственницы – 32 %. На долю жизнеспособного подроста приходится 99,4 % от общего числа всего подроста на участке.

На участке № 4.2 преобладает крупный подрост в количестве 8,6 тыс. шт./га. Встречаемость подроста сосны – 12 %; березы – 68 %; ольхи – 20 %; осины – 44 %; лиственницы – 12 %. Подрост сосны (*Pinus* L.) мелкий – 0,5 тыс. шт./га; лиственницы – 0,4 тыс. шт./га. Доля жизнеспособного подро-

ста составляет 97,2 % от общего количества учетного подроста (табл. 3). На всех рассматриваемых лесных участках преобладает здоровый подрост – от 80 до 98 %, кроме пробной площадки № 1.1, где количество жизнеспособного подроста составляло 49 %.

Таблица 2.

Характеристика естественного лесовосстановления на вырубках пробных площадей ПП-1 (№ 1.1 и № 1.2) и ПП-2 (№ 2.1 и № 2.2) в Могочинском лесничестве Забайкальского края

Table 2. Characteristics of Natural Regrowth on the Cleared Areas of Test Plots PP-1 (Nos. 1.1 and 1.2) and PP-2 (Nos. 2.1 and 2.2) in the Mogochinsky Forest District of the Trans-Baikal Region

ПП (год рубки)	Порода	Состав, %	Встречаемость, %	Количество подроста	Распределение по состоянию, шт./га			Распределение по категориям крупности, шт./ га								
					Жизнеспособный	Сомнительный	Нежизнеспособный	Жизнеспособный			Сомнительный			Нежизнеспособный		
								Мелкий, менее 0,5 м	Средний 0,6-1,5 м	Крупный, свыше 1,5 м	Мелкий, менее 0,5 м	Средний 0,6-1,5 м	Крупный, свыше 1,5 м	Мелкий, менее 0,5 м	Средний 0,6-1,5 м	Крупный, свыше 1,5 м
ПП-1 №1.1 (2019)	Береза	6	12	1300	800	200	300	500	300	0	0	0	200	0	0	300
	Ива	48	64	9600	6700	500	2400	300	5700	700	0	100	400	0	0	2400
	Лиственница	46	16	9200	2500	3800	2900	1100	200	1200	0	200	3600	0	1100	1800
	Итого	100	-	20100	10000	4500	5600	1900	6200	1900	0	300	4200	0	1100	4500
ПП-1 №1.2 (2019)	Лиственница	41	28	4200	4000	200	0	3800	200	0	200	0	0	0	0	0
	Ива	35	36	3600	2600	1000	0	0	1000	1600	200	800	0	0	0	0
	Береза	24	16	2400	1800	0	600	200	1500	100	0	0	0	0	0	600
	Итого	100	-	10200	8400	1200	600	4000	2700	1700	400	800	0	0	0	600
ПП-2 № 2.1 (2019)	Береза	80	36	6400	6400	0	0	200	300	5900	0	0	0	0	0	0
	Ольха	20	16	1600	1500	100	0	0	100	1400	0	0	100	0	0	0
	Итого	1000	-	8000	7900	100	0	200	400	7300	0	0	100	0	0	0
ПП-2 № 2.2 (2019)	Береза	67	16	2400	2300	100	0	300	200	1800	0	100	0	0	0	0
	Ольха	33	8	1200	1200	0	0	0	0	1200	0	0	0	0	0	0
	Итого	100	-	3600	3500	100	0	300	200	3000	0	100	0	0	0	0

На лесных участках № 3.2 и 4.2 отмечено 100 % содержание возобновляемого жизнеспособного подроста (рис. 7).

При анализе высотной структуры подроста выявлены различия.

На лесных участках № 2.1; 2.2 и 4.2 преобладает крупный подрост, свыше 1,5 м. На участках № 1.1; 3.1; 3.2; 4.1 преобладает средний подрост размером 0,6-1,5 м (рисунок 24).

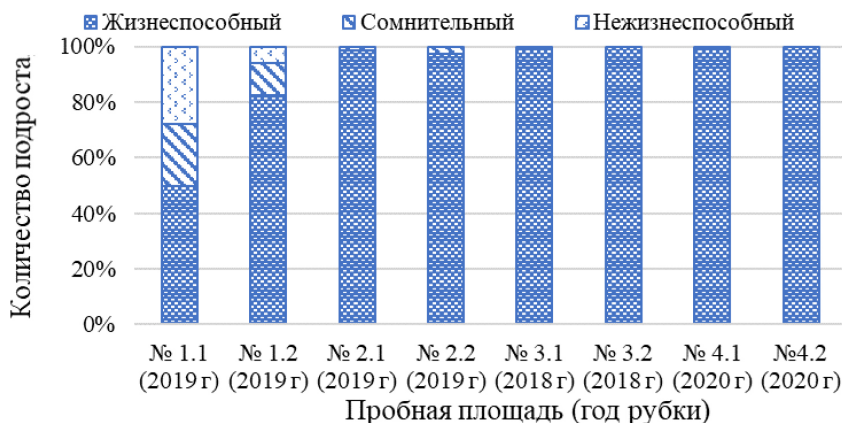


Рис. 7. Структура подроста по состоянию, %

Fig. 7. Stand structure by condition, %

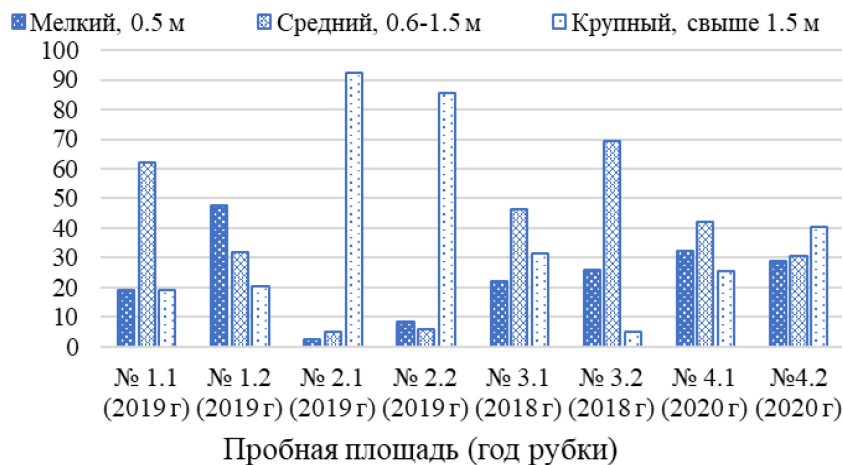


Рис. 8. Распределение жизнеспособного подроста по категориям крупности на пробных площадях в Могочинском лесничестве Забайкальского края

Fig. 8. Distribution of viable young trees by size class in sample plots in the Mogochinsky Forest District of the Trans-Baikal Region

Лиственница на обследованных лесосеках активно восстанавливается, преобладает мелкий подрост. Береза белая в естественном возобновлении участвует неравномерно, активно возобновляется на сухих участках и на склонах (рис. 9-10).

Таблица 3.

Характеристика естественного лесовосстановления на вырубках пробных площадей ПП-3 (№ 3.1 и № 3.2) и ПП-4 (№ 4.1 и № 4.2) в Могочинском лесничестве (уч. Могочинское) Забайкальского края

Table 3. Characteristics of Natural Regrowth on the Cleared Areas of Test Plots PP-3 (Nos. 3.1 and 3.2) and PP-4 (Nos. 4.1 and 4.2) in the Mogochinsky Forest District (Mogochinsky Division) of the Trans-Baikal Region

ПП (год рубки)	Порода	Состав, %	Встречаемость, %	Количество подроста	Распределение по состоянию, шт./га			Распределение по категориям крупности, шт./га								
					Жизнеспособный	Сомнительный	Нежизнеспособный	Жизнеспособный			Сомнительный			Нежизнеспособный		
								Мелкий, менее 0,5 м	Средний 0,6–1,5 м	Крупный, свыше 1,5 м	Мелкий, менее 0,5 м	Средний 0,6–1,5 м	Крупный, свыше 1,5 м	Мелкий, менее 0,5 м	Средний 0,6–1,5 м	Крупный, свыше 1,5 м
ПП-3 № 3.1 (2019)	Береза	54	68	4700	4700	0	0	600	1900	2200	0	0	0	0	0	0
	Ива	2	8	200	200	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
	Лиственница	30	56	2600	2600	0	0	1300	1300	0	0	0	0	0	0	0
	Осина	8	8	700	600	100	0	0	400	200	100	0	0	0	0	0
	Ольха	6	8	500	500	0	0	0	200	300	0	0	0	0	0	0
	Итого	100	-	8700	8600	100	0	1900	4000	2700	100	0	0	0	0	0
ПП-3 № 3.2 (2019)	Береза	58	64	5900	5900	0	0	1300	4200	400	0	0	0	0	0	0
	Лиственница	37	60	3700	3700	0	0	1100	2600	0	0	0	0	0	0	0
	Ива	2	8	200	200	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0
	Осина	3	8	300	300	0	0	200	100	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	100	-	10100	10100	0	0	2600	7000	500	0	0	0	0	0	0
ПП-4 № 4.1 (2020)	Лиственница	7	32	1200	1100	100	0	900	200	0	100	0	0	0	0	0
	Береза	78	96	14200	14200	0	0	4900	4800	4500	0	0	0	0	0	0
	Ольха	15	52	2800	2800	0	0	100	2600	100	0	0	0	0	0	0
	Итого	100	-	18200	18100	100	0	5900	7600	4600	100	0	0	0	0	0
ПП-4 № 4.2 (2020)	Береза	56	68	12300	12100	200	0	4700	3500	3900	0	100	100	0	0	0
	Сосна	2	12	500	500	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ольха	18	20	3700	3700	0	0	0	700	3000	0	0	0	0	0	0
	Осина	22	44	4800	4400	300	100	500	2200	1700	0	100	200	0	0	100
	Лиственница	2	12	500	500	0	0	400	100	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	100	-	21800	21200	500	100	6100	6500	8600	0	200	300	0	0	100

На участке № 1.2 в подросте доминирует лиственница в количестве 4,2 тыс. шт./га. Лиственница удовлетворительно возобновляется на участках № 3.1, 3.2 и 4.1. Сосна отмечена только на одной площадке № 4.2 в количестве 0,5 тыс. шт./га, встречаемость 12 %. На участках № 2.1 и 2.2 возобновление происходит за счет лиственных пород березы и ольхи.

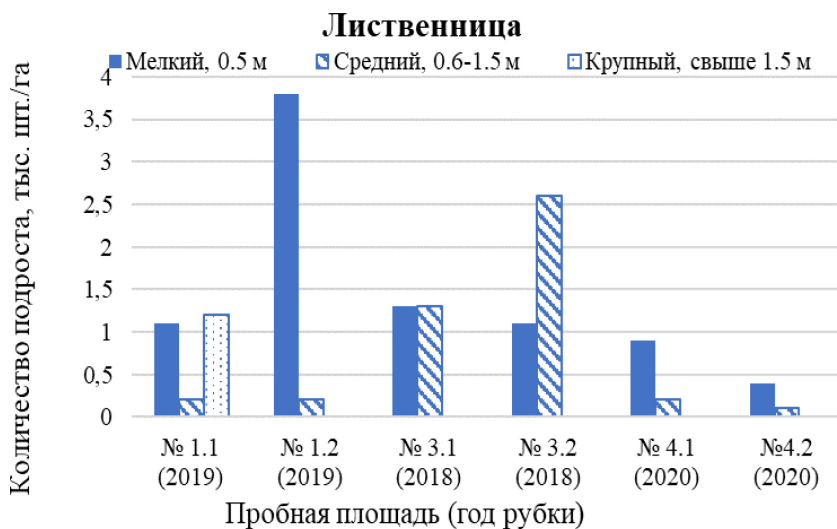


Рис. 9. Распределение жизнеспособного подроста лиственницы на вырубках по категории крупности на пробных площадях

Fig. 9. Distribution of viable larch saplings in clear-cut areas by size class on sample plots

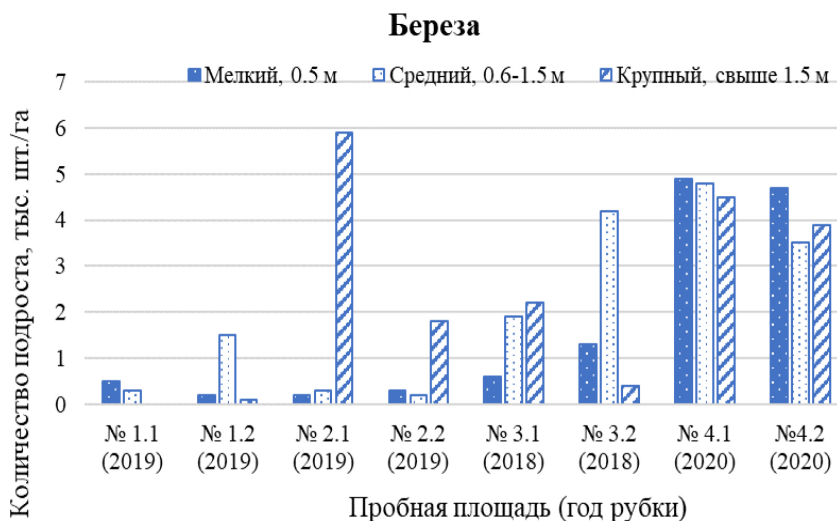


Рис. 10. Распределение жизнеспособного подроста березы на вырубках по категории крупности на пробных площадях

Fig. 10. Distribution of viable birch saplings in clear-cut areas by size class on sample plots

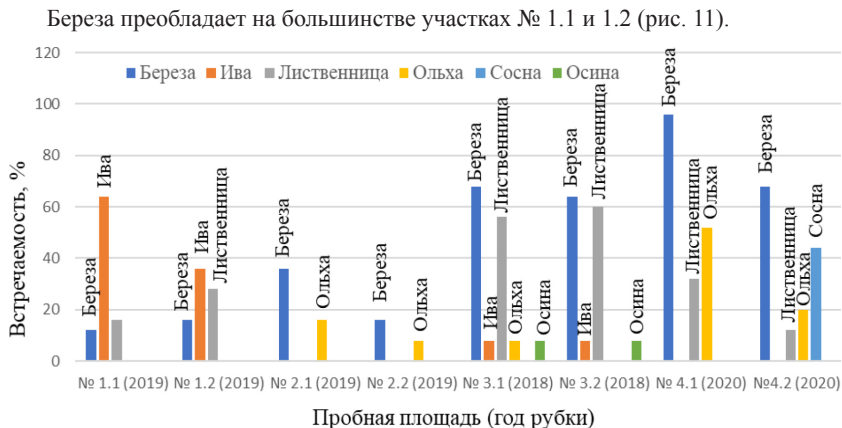


Рис. 11. Встречаемость древесных пород на обследуемых участках

Fig. 11. Frequency of tree species in the surveyed areas

Заключение

Исследованы лесные участки после вырубок и дана оценка возобновляемого подроста в Могочинском лесничестве Забайкальского края. На обследованных лесосеках преобладает смешанный лиственный-хвойный подрост. На всех рассматриваемых лесных участках преобладает здоровый подрост – от 80 до 98 %, кроме пробной площадки № 1.1, где количество жизнеспособного подроста составляло 49 %. Лиственные породы березы белой, ивы, осины, ольхи, в основном, появились после рубки. Лиственница представлена сохранным подростом и подростом, появившимся после рубки. Необходимо отметить положительное влияние рубки на формирование смешанных лиственнично-березовых молодняков. Рубки стимулировали естественное возобновление лиственницы. В перспективе можно ожидать положительную смену пород. Участки с вырубленными разреженными лиственными древостоями перейдут в лиственничную хозяйственную секцию.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Григорьев, И. В., Григорьев, М. Ф., & Степанов, Д. И. (2017). Перспективы модульных систем машин для лесозаготовительного производства в Якутии.

- Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*, 5(9), 74–77. EDN: <https://elibrary.ru/YLCKCG>
2. Григорьев, И. В. (2018). Особенности эксплуатации лесных машин в сильные морозы. В И. С. Сазонов (гл. ред.), *Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы международной научно-технической конференции молодых ученых* (с. 102). Могилев: Изд-во Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско-Российский университет».
 3. Григорьева, О. И. (2018). Особенности естественного лесовосстановления в условиях криолитозоны. *Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика*, 6(4), 25–29. EDN: <https://elibrary.ru/YSBYOT>
 4. Данилик, В. Н. (1979). Влияние техники и технологии лесозаготовок на водоохранно-защитную роль леса. *Лесное хозяйство*, (5), 24.
 5. Федоров, А. Н., Ивахана, Г., Константинов, П. Я., Мачимура, Т., Аргунов, Р. Н., Ефремов, П. В., Лорез, Л. М., Такакай, Ф., & Петров, М. И. (2013). Изменчивость мерзлотно-ландшафтных условий после сплошной вырубki в центральной Якутии. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, (8-1), 89–91. EDN: <https://elibrary.ru/QZGTHV>
 6. Кайрюкшис, Л., & Шакунас, З. (1990). Воздействие механизированных лесозаготовок на лесную среду и возобновление леса. *Лесн. хоз-во*, (8), 37–39.
 7. Короходкина, В. Г. (1975). Влияние пожаров на температурный режим лесных почв. В *Биол. науч.-техн. информ. «Биол. проблемы Севера»* (с. 26–28). Якутск: ЯФ СО АН СССР.
 8. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Республики Бурятия, Забайкальского края, Республики Саха (Якутия). <https://hcvf.ru> (дата обращения: 10.08.2025).
 9. Лыткина, Л. П. (2010). *Лесовосстановление на гарях Лено-Амгинского междуречья. Центральная Якутия*. Новосибирск: Наука. 117 с. ISBN: 978-5-02-023326-3. EDN: <https://elibrary.ru/QLBMKJ>
 10. Мельниченко, Т. Н. (2012). *Криоморфоскульптура Енисейского Севера. География и геоэкология Красноярского края*. Красноярск. 115 с.
 11. Рудов, С. Е., Шапино, В. Я., Григорьев, И. В., Куницкая, О. А., & Григорьева, О. И. (2019). Особенности контактного взаимодействия трелевочной системы с мерзлым почвогрунтом. *Известия высших учебных заведений. Лесной журнал*, (1), 106–119. <https://doi.org/10.17238/issn0536-1036.2019.1.106>. EDN: <https://elibrary.ru/VUABMA>
 12. Побединский, А. В. (1986). Сравнительная оценка естественных и искусственных лесов. *Лесное хозяйство*, (5), 28–32.

13. Саввинов, Д. Д. (1989). *Почвы Якутии*. Якутск: Кн. изд-во. 152 с.
14. Скрыбин, П. Н., & Варламов, С. П. (2013). Термический режим грунтов нарушенных ландшафтов Центральной Якутии. *Криосфера Земли*, 17(3), 44–49. EDN: <https://elibrary.ru/PGYFKB>
15. Толпышева, Т. Ю., & Малышева, Т. В. (1998). О механизмах воздействия напочвенного лишайникового покрова на возобновление сосны. *Лесное хозяйство*, (11), 18–19.
16. Тыртиков, А. П. (1979). *Динамика растительности и развитие многолетнемерзлых форм рельефа*. М.: Наука. 61 с.
17. Уткин, А. И. (1965). *Леса Центральной Якутии*. М.: Наука. 208 с.
18. Федоров, А. Н., Климовский, И. В., & Кузьмин, Г. А. (1985). Роль лесозаготовок в развитии многолетнемерзлых ландшафтов Центральной Якутии. В *Региональные и инженерно-геокриологические исследования в Якутии* (с. 111–117). Якутск: Ин-т мерзлотоведения, АН СССР.
19. Рудов, М. Е., Куницкая, О. А., Григорьев, М. Ф., Степанова, Д. И., & Григорьева, А. И. (2020). Экологические и лесоводственные аспекты работы лесных машин в лесах криолитозоны. *Актуальные проблемы лесного комплекса*, (57), 14–17. EDN: <https://elibrary.ru/ALJDVV>
20. Яковлев, Г. В., & Увакин, М. И. (1985). Влияние лесозаготовительной техники на водно-физические свойства почвы. *Лесное хозяйство*, (2), 30–33.
21. Rudov, S. E., Grigorev, I. V., Kunitskaya, O. A., Druzyanova, V. P., Pekhutov, A. S., Ivanov, A. P., Ivanov, A. K., Okhlopko, M. K., Pankov, V. Yu., & Borovikov, R. G. (2019). Specific features of accounting of state of the massive of the frozen soil grounds under cyclic loads. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25(S 2), 191–205. EDN: <https://elibrary.ru/BRMJMK>
22. Fedorov, A. N., Konstantinov, P. Y., Vasilyev, N. F., & Shestakova, A. A. (2019). The influence of boreal forest dynamics on the current state of permafrost in Central Yakutia. *Polar Science*, 22, 100483. <https://doi.org/10.1016/j.polar.2019.100483>. EDN: <https://elibrary.ru/LXAZDK>

References

1. Grigorev, I. V., Grigorev, M. F., & Stepanov, D. I. (2017). Prospects for modular machine systems for logging production in Yakutia. *Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice*, 5(9), 74–77. EDN: <https://elibrary.ru/YLCKCG>
2. Grigorev, I. V. (2018). Features of forest machine operation in severe frost. In I. S. Sazonov (Ed.), *New materials, equipment and technologies in industry: proceedings of the international scientific and technical conference of young scientists* (p. 102).

- Mogilev: Publishing House Interstate Educational Institution of Higher Education "Belarusian-Russian University".
3. Grigoreva, O. I. (2018). Features of natural forest restoration under cryolithozone conditions. *Actual directions of scientific research of the XXI century: theory and practice*, 6(4), 25–29. EDN: <https://elibrary.ru/YSBYOT>
 4. Danilik, V. N. (1979). The influence of logging equipment and technology on the water-protective role of the forest. *Forest Management*, (5), 24.
 5. Fedorov, A. N., Ivakhana, G., Konstantinov, P. Y., Machimura, T., Argunov, R. N., Efre-mov, P. V., Lorez, L. M., Takakai, F., & Petrov, M. I. (2013). Variability of perma-frost-landscape conditions after clear-cutting in central Yakutia. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, (8-1), 89–91. EDN: <https://elibrary.ru/QZGTHV>
 6. Kairyukshtis, L., & Shakunas, Z. (1990). Impact of mechanized logging on the forest environment and forest regeneration. *For. Manag.*, (8), 37–39.
 7. Korokhodkina, V. G. (1975). The influence of fires on the temperature regime of forest soils. In *Biol. sci.-tech. inform. "Biol. problems of the North"* (pp. 26–28). Yakutsk: YaF SO AN SSSR.
 8. Forest management regulations of forest districts of the Republic of Buryatia, Trans-Bai-kal Territory, Republic of Sakha (Yakutia). <https://hcvf.ru> (accessed: 10.08.2025).
 9. Lytkina, L. P. (2010). *Forest restoration on burned areas of the Lena-Amga inter-fluve. Central Yakutia* (p. 117). Novosibirsk: Nauka. ISBN: 978-5-02-023326-3. EDN: <https://elibrary.ru/QLBMKJ>
 10. Melnichenko, T. N. (2012). *Cryomorphosculpture of the Yenisei North. Geography and geoecology of the Krasnoyarsk Territory* (p. 115). Krasnoyarsk.
 11. Rudov, S. E., Shapiro, V. Y., Grigorev, I. V., Kunitskaya, O. A., & Grigoreva, O. I. (2019). Features of contact interaction of a skidding system with frozen soil. *News of Higher Educational Institutions. Forest Journal*, (1), 106–119. <https://doi.org/10.17238/issn0536-1036.2019.1.106>. EDN: <https://elibrary.ru/VUABMA>
 12. Pobedinsky, A. V. (1986). Comparative assessment of natural and artificial forests. *Forest Management*, (5), 28–32.
 13. Savvinov, D. D. (1989). *Soils of Yakutia* (p. 152). Yakutsk: Book Publishing House.
 14. Skryabin, P. N., & Varlamov, S. P. (2013). Thermal regime of soils in disturbed land-scapes of Central Yakutia. *Earth Cryosphere*, 17(3), 44–49. EDN: <https://elibrary.ru/PGYFKB>
 15. Tolpysheva, T. Y., & Malysheva, T. V. (1998). On the mechanisms of the influence of ground lichen cover on pine regeneration. *Forest Management*, (11), 18–19.
 16. Tyrtikov, A. P. (1979). *Dynamics of vegetation and development of permafrost relief forms* (p. 61). Moscow: Nauka.
 17. Utkin, A. I. (1965). *Forests of Central Yakutia* (p. 208). Moscow: Nauka.

18. Fedorov, A. N., Klimovsky, I. V., & Kuzmin, G. A. (1985). The role of logging in the development of permafrost landscapes of Central Yakutia. In *Regional and engineering-geocryological studies in Yakutia* (pp. 111–117). Yakutsk: Institute of Permafrost Studies, AN SSSR.
19. Rudov, M. E., Kunitskaya, O. A., Grigorev, M. F., Stepanova, D. I., & Grigoreva, A. I. (2020). Ecological and silvicultural aspects of forest machine operation in cryolithozone forests. *Actual Problems of the Forest Complex*, (57), 14–17. EDN: <https://elibrary.ru/ALJDVV>
20. Yakovlev, G. V., & Uvakin, M. I. (1985). The influence of logging equipment on the water-physical properties of soil. *Forest Management*, (2), 30–33.
21. Rudov, S. E., Grigorev, I. V., Kunitskaya, O. A., Druzyanova, V. P., Pekhutov, A. S., Ivanov, A. P., Ivanov, A. K., Okhlopkova, M. K., Pankov, V. Yu., & Borovikov, R. G. (2019). Specific features of accounting of state of the massive of the frozen soil grounds under cyclic loads. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25(S 2), 191–205. EDN: <https://elibrary.ru/BRMJMK>
22. Fedorov, A. N., Konstantinov, P. Y., Vasilyev, N. F., & Shestakova, A. A. (2019). The influence of boreal forest dynamics on the current state of permafrost in Central Yakutia. *Polar Science*, 22, 100483. <https://doi.org/10.1016/j.polar.2019.100483>. EDN: <https://elibrary.ru/LXAZDK>

ВКЛАД АВТОРОВ

Шемякина А.В.: написание рукописи.

Голубев Д.А.: полевые исследования.

Павлов Д.В.: полевые исследования, обработка материалов.

Гула К.Е.: полевые исследования.

Каюмов Н.А.: полевые исследования.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Anna V. Shemyakina: writing a manuscript.

Dmitry A. Golubev: field research.

Dmitry V. Pavlov: field research, processing of materials.

Konstantin E. Gula: field research.

Nikita A. Kayumov: field research.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Шемякина Анна Викторовна, к.б.н., ведущий научный сотрудник

Федеральное бюджетное учреждение «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»

*ул. Волочаевская, 71, г. Хабаровск, 680020, Российская Федерация
Ashem777@mail.ru*

Голубев Дмитрий Андреевич, к.т.н., ведущий научный сотрудник
*Федеральное бюджетное учреждение «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
ул. Волочаевская, 71, г. Хабаровск, 680020, Российская Федерация*

Павлов Дмитрий Викторович, научный сотрудник
*Федеральное бюджетное учреждение «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
ул. Волочаевская, 71, г. Хабаровск, 680020, Российская Федерация*

Гула Константин Евгеньевич, к.х.н, старший научный сотрудник
*Федеральное бюджетное учреждение «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
ул. Волочаевская, 71, г. Хабаровск, 680020, Российская Федерация*

Каюмов Никита Алексеевич, техник
*Федеральное бюджетное учреждение «Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
ул. Волочаевская, 71, г. Хабаровск, 680020, Российская Федерация*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Anna V. Shemyakina, Ph.D. in Biological Sciences, Senior Researcher
*Far East Forestry Research Institute
71, Volochaevskaya Str., Khabarovsk, 680020, Russian Federation
Ashem777@mail.ru
SPIN-code: 1993-4077
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9776-3842>
ResearcherID: KHC-8317-2024*

Dmitry A. Golubev, Ph.D. in Engineering, Leading Researcher
*Far East Forestry Research Institute
71, Volochaevskaya Str., Khabarovsk, 680020, Russian Federation
SPIN-code: 1928-8070
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9416-2913>
Scopus AuthorID: 56039568200*

Dmitry V. Pavlov, Research Associate

Far East Forestry Research Institute

71, Volochaevskaya Str., Khabarovsk, 680020, Russian Federation

SPIN-code: 4133-7837

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9628-6223>

ResearcherID: AGH-1225-2022

Konstantin E. Gula, Ph.D. in Chemistry, Senior Researcher

Far East Forestry Research Institute

71, Volochaevskaya Str., Khabarovsk, 680020, Russian Federation

SPIN-code: 5496-1228

Scopus AuthorID: 56491172400

Nikita A. Kayumov, technician

Far East Forestry Research Institute

71, Volochaevskaya Str., Khabarovsk, 680020, Russian Federation

SPIN-code: 1119-0977

Поступила 16.12.2025

После рецензирования 10.02.2026

Принята 26.02.2026

Received 16.12.2025

Revised 10.02.2026

Accepted 26.02.2026