

Научная статья  
УДК 630.23(571.15)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕ ПОКРЫТЫХ ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗЕМЕЛЬ В ЛЕНТОЧНЫХ БОРАХ АЛТАЯ

**Юрий Владимирович Беспалов<sup>1</sup>, Олег Александрович Игнатовский<sup>2</sup>,  
Сергей Вениаминович Залесов<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup> Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> yurig.bespalov.79@mail.ru

<sup>2</sup> zamdir@kldk.altailles.com

<sup>3</sup> zalesovsv@m.usfeu.ru

*Аннотация.* На основании литературных и ведомственных материалов, а также результатов собственных исследований авторов установлено количество подроста на не покрытых лесной растительностью землях в ленточных борах Алтая. Отмечается, что максимальным количеством подроста характеризуются вырубki шириной до 25 м, что свидетельствует о целесообразности замены добровольно-выборочных рубок чересполосными постепенными или комбинированными выборочными.

*Ключевые слова:* ленточные боры, возобновление, подрост, ширина лесосеки

*Для цитирования:* Беспалов Ю. В., Игнатовский О. А., Залесов С. В. Эффективность лесовосстановления не покрытых лесной растительностью земель в ленточных борах Алтая // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий = Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : материалы XVII Международной научно-технической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 34–38.

Original article

## REFORESTATION EFFICIENCY OF NON-FORESTED LANDS IN ALTAI RIBBONS

**Yuri V. Bespalov<sup>1</sup>, Oleg A. Ignatovsky<sup>2</sup>, Sergey V. Zalesov<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup> Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> yurig.bespalov.79@mail.ru

<sup>2</sup> zamdir@kldk.altailles.com

<sup>3</sup> zalesovsv@m.usfeu.ru

---

© Беспалов Ю. В., Игнатовский О. А., Залесов С. В., 2026

**Abstract.** Based on literary and departmental materials, as well as the results of the authors' own research, the amount of undergrowth on non-forested lands in Altai ribbon pine forests was determined. It is noted that the maximum amount of undergrowth is characterized by cutting up to 25 m wide, which indicates the expediency of replacing voluntary selective cutting with strip-cutting gradual or combined selective cutting.

**Keywords:** ribbon forests, regeneration, undergrowth, cutting area width

**For citation:** Besimalov Yu. V., Ignatovsky O. A., Zalesov S. V. (2026) Effektivnost' lesovosstanovleniya ne pokrytyx lesnoj rastitel'nost'yu zemel' v lentochnyx borax Altaya [Reforestation efficiency of non-forested lands in Altai ribbons] = Effektivnyi otvet na sovremennye vyzovy s uchetom vzaimodeistviya cheloveka i prirody, cheloveka i tekhnologii [Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : materials of the XVII International Scientific and Technical Conference]. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 34–38. (In Russ).

Направленность и результативность хода естественного возобновления леса, как на не покрытых лесом землях, так и под пологом насаждений, в ленточных борах изучались на протяжении длительного времени. Первые научные исследования были выполнены при проведении лесоустройства в 1927–1929 гг. Затем в 1930-х гг. комплексные исследования лесовозобновления были проведены сотрудниками Лебяжинской зональной опытной станции [1]. Позднее детальное изучение естественного возобновления проводилось в 1936–1937 гг. Ленинградской экспедицией треста лесной авиации. Обобщенные данные материалов, собранных этой экспедицией, и материалы лесоустройства прошлых лет представлены в монографиях [2, 3]. В дальнейшем исследования в данном направлении были продолжены [4–7].

Целью исследований являлось изучение обеспеченности подростом не покрытых лесной растительностью земель и разработка на этой основе предложений по выбору вида рубок спелых и перестойных насаждений.

В основу исследований положен анализ литературных и ведомственных материалов, а также результаты собственных исследований авторов, выполненных на пробных площадях, заложенных в соответствии с апробированными методиками [8, 9].

В результате выполненных исследований установлено, что в ленточных борах естественное возобновление на не покрытых лесной растительностью землях (вырубках, гарях, прогалинах) протекает весьма сложно и нередко, появившийся во влажные годы, самосев гибнет в последующие засушливые годы. При этом возобновление не покрытых лесом земель определяется их местоположением и размером.

Так, в типе леса сухой бор пологих всхолмлений (СБП) на участках, расположенных вдоль юго-западных стен леса, наблюдается удовлетвори-

тельное возобновление, и противоположная картина встречается вдоль южных стен леса. Наибольшее количество подроста накапливается под защитой отдельно растущих деревьев или куртин. Чаще всего подрост размещается группами в северном или северо-западном конусах деревьев. При этом на открытых пространствах подрост встречается редко.

В насаждениях типа леса СБП возобновление можно охарактеризовать как неудовлетворительное. Количество подроста не превышает 0,3 тыс. шт./га. В то же время на не покрытых лесом землях типа леса СБП количество жизнеспособного подроста сосны обыкновенной варьируется в зависимости от расстояния от 0,5 тыс. шт./га у южных стен леса до 2,3 тыс. шт./га у северных стен леса. При этом процесс накопления подроста в указанных типах леса сильно растянут по времени.

В типе леса свежий бор (СВБ) возобновление идет более успешно и достигает у северных стен леса 7,0 тыс. шт./га, что позволяет перевести данные участки в покрытые лесной растительностью земли.

В насаждениях типа леса травяной бор ТРБ в составе подроста появляются лиственные воды, однако количества подроста меньше, чем в условиях типа леса свежий бор.

Определяющее значение на возобновление вырубок оказывает их ширина. При ширине вырубок до 25 м количество подроста достигает 23 тыс. шт./га. При этом наименьшее количество подроста на узких вырубках наблюдается в типах леса СБП и СВБ. Последнее наглядно свидетельствует о целесообразности назначения в указанных группах типов леса чересполосных постепенных рубок, которые значительно больше, чем добровольно выборочные рубки, соответствуют биологии сосны обыкновенной.

При ширине лесосек до 25 м худшие условия для возобновления создаются в условиях типа леса травяной бор (ТРБ), но даже в данном типе леса количество подроста достигает 100 тыс. шт./га. При этом с увеличением ширины лесосек количество подроста сокращается. При ширинке 50 м и более наблюдается неудовлетворительное возобновление и особенно в типе леса травяной бор (ТРБ), где возобновление практически отсутствует и наблюдается обильное задержание.

Указанное свидетельствует, что при планировании лесовозобновления на не покрытых лесом площадях необходимо повышенное внимание уделять накоплению подроста предварительной генерации, который накапливается под пологом до рубки древостоя.

Поскольку все ленточные боры Алтая относятся к категории защитных, в них запрещены сплошнолесосечные рубки. Омоложение насаждений в такой ситуации может быть выполнено либо равномерно-постепенными рубками, либо чересполосными постепенными. В условиях типа леса травяной бор, если не удастся обеспечить накопление подроста равномерным изреживанием древостоя, проектируются комбинированные выборочные рубки с созданием лесных культур в вырубаемых полосах.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Ленточные боры Алтая характеризуются жесткими лесорастительными условиями, что затрудняет лесовосстановление на не покрытых лесной растительностью землях (вырубки, гари, пустыри).
2. Накопление подроста происходит с северной стороны от стены леса, т. е. там, где имеет место тень от крон деревьев в полуденные часы.
3. Лучше всего процесс накопления подроста происходит в типе леса свежий бор, хуже – травяной бор.
4. При ширине вырубаемых полос менее 50 м накапливается количество подроста достаточное для последующего лесовосстановления. При увеличении ширины вырубаемой полосы более 50 м происходит задержание. Последнее особенно четко проявляется в типе леса травяной бор.
5. Омоложение насаждений в типах леса СВБ и СБП лучше всего проводить равномерно-постепенными и чересполосными постепенными рубками, а в типе леса ТРБ – равномерно постепенными или комбинированными выборочными.
6. При проектировании рубок необходимо проведение мер содействия предварительному лесовозобновлению, на базе которого будут формироваться будущие насаждения.

#### *Список источников*

1. Мясоед И. Ю. К вопросу об установлении наиболее рациональных методов искусственного возобновления сосны в условиях ленточных боров Западно-Сибирского края // Тр. Лебяжинской ЗОН ЛОС. Свердловск М. : Гослестехиздат, 1934. Вып. 1. С. 73–104.
2. Грибанов Л. Н. Ленточные боры Алтайского края и Казахстана. М. : Сельхозгиз, 1954. 88 с.
3. Бугаев В. А., Косарев Н. Г. Лесное хозяйство ленточных боров Алтайского края. Барнаул : Алтайское кн. изд-во. 1988. 312 с.
4. Лесовосстановление на Алтае / Е. Г. Парамонов, М. Н. Ишутин, В. А. Саста [и др.]. Барнаул, 2000. 321 с.
5. Ключников М. В., Парамонов Е. П. Рубки обновления и переформирования в особо ценных сосняках. Барнаул : Изд-во Алтайского ун-та, 2003. 117 с.
6. Воспроизводство и омоложение ленточных боров Алтайского края / С. В. Залесов, А. Е. Осипенко, А. Ю. Толстиков [и др.]. Екатеринбург : УГЛТУ, 2023. 360 с.
7. Осипенко А. Е., Залесов С. В. Обеспеченность подростом сосновых насаждений Алтае-Новосибирского района лесостепей и ленточных боров // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2024. Т. 28, № 3. С. 15–25. DOI: 10.18698/2542-1468-2024-3-15-25.

8. Основы фитомониторинга / С. В. Залесов, Е. А. Зотеева, А. Г. Магасумова [и др.]. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.

9. Данчева А. В., Залесов С. В., Попов А. С. Лесной экологический мониторинг. Екатеринбург : УГЛТУ, 2023. 146 с.

### *References*

1. Myasoed I. Yu. On the issue of establishing the most rational methods of artificial regeneration of pine in the conditions of ribbon forests of the West Siberian Territory // Proceedings of the Lebyazhinskaya Zone of the Forest Protection System. Sverdlovsk. M. : Goslestekhzdat, 1934. Issue 1. P. 73–104.

2. Griбанov L. N. Ribbon forests of the Altai Territory and Kazakhstan. M. : Selkhozgiz, 1954. 88 p.

3. Bugaev V. A., Kosarev N. G. Forestry of ribbon forests of the Altai Territory. Barnaul : Altai Publishing House. 1988. 312 p.

4. Reforestation in Altai / E. G. Paramonov, M. N. Ishutin, V. A. Sasta [et al.]. Barnaul, 2000. 321 p.

5. Klyuchnikov M. V., Paramonov E. P. Regeneration and reformation cutting in especially valuable pine forests. Barnaul : Publishing House of the Altai University, 2003. 117 p.

6. Reproduction and rejuvenation of ribbon forests of the Altai Territory / S. V. Zalesov, A. E. Osipenko, A. Yu. Tolstikov [et al.]. Ekaterinburg : USFEU, 2023. 360 p.

7. Osipenko A. E., Zalesov S. V. Provision of undergrowth of pine plantations in the Altai-Novosibirsk region of forest-steppes and ribbon forests // Forest Bulletin / Forestry Bulletin, 2024. Vol. 28, No. 3. P. 15–25. DOI: 10.18698/2542-1468-2024-3-15-25.

8. Fundamentals of phytomonitoring / S. V. Zalesov, E. A. Zoteeva, A. G. Magasumova [et al.]. Ekaterinburg : Ural State Forest Engineering University, 2007. 76 p.

9. Dancheva A. V., Zalesov S. V., Popov A. S. Forest ecological monitoring. Ekaterinburg : USFEU, 2023. 146 p.