

Chemical composition of young ram meat when feed additives were used. *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova*. 2018. No 3 (52). pp. 127-134 [in Russian].

4. Kosilov V. I., Jaimasheva S. S., Garmaev D. C., Kubatbekov T. S., Nasambaev E. G. Meat productivity and quality of meat in simmental heifers fed with the biodarin probiotic additive. *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova*. 2018. No 1 (50). pp. 58-66 [in Russian].

5. Khalirahmanov E. R., Senchenko O. V., Faizullin I. M., Nigmatyanov A. A., Zakirova Z. R., Saifullin R. R. Feed intake and nutrient digestibility when using feed energy complex "Felutsen" in the diet of lactating cows. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2018. No 1. pp. 86-91 [in Russian].

6. Senchenko O. V., Fayzullin I. M. Effect of dietary energy supplement «Promelact» on composition and technological properties of first-calf cows' milk. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2016. No 3 (39). pp. 68-72 [in Russian].

7. Babicheva I.A., Nikulin V.N., Titov, M.G., Azhmuldinov E.A. Efficiency of beef production when using a protein-vitamin supplement. *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova*. 2018. No 3 (52). pp. 39-46 [in Russian].

8. Tagirov Kh. Kh., Gubaidullin N. M., Fakhretdinov I. R., Khaziakhmetov F. S., Avzalov R. Kh., Mironova I. V., Iskhakov R. S., Zubairova L. A., Khabirov A. F., Gizatova N. V. Carcass quality and yield attributes of bull calves fed on fodder concentrate «Zolotoi felutsen». *Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2018. Vol 13. No S8. pp. 6597-6603.

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630.221.0:630.174.758

DOI: 10.34655/bgsha.2019.56.3.013

**Л. А. Белов, Е. С. Залесова, С. В. Залесов, Т. Ю. Карташова,  
Ф. Т. Тимербулатов**

### ОПЫТ ПЕРЕФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ МЯГКОЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В КОРЕННЫЕ КЕДРОВНИКИ

**Ключевые слова:** постепенные рубки, березовые насаждения, переформирование, коренные кедровники, лесные культуры.

Проанализирована лесоводственная эффективность сочетания первого приема постепенных рубок в производных березовых насаждениях с созданием лесных культур сосны кедровой сибирской (*Pinus sibirica Du Tour*). Рекомендуется постепенные рубки проводить полосами шириной 5 м, чередуя вырубленные полосы с таковыми, где остаются на доращивание лучшие деревья березы. В вырубленных полосах прокладываются борозды плугом ПКЛ-70, в дно которых высаживаются сеянцы сосны кедровой сибирской. Оставленные деревья березы выполняют роль защиты для высаженных экземпляров сосны кедровой сибирской от перепадов температур и развития живого напочвенного покрова. Последнее минимизирует необходимость проведения агротехнических уходов.

Спустя 10 лет после создания лесных культур происходит смыкание крон растений в рядах, и начинает снижаться прирост по высоте. Последнее служит сигналом для проведения лесоводственного ухода с целью уборки вегетативного возобновления березы и осины, появившегося после первого приема рубки. Еще через 2-3 года удаляется верхний полог березы.

Проведение указанных работ обеспечивает выращивание высококачественной березовой древесины и формирование коренных кедровых насаждений с запасом стволовой древесины в 45-летнем возрасте 200 м<sup>3</sup>/га.

**L. Belov, E. Zalesova, S. Zalesov, T. Kartashova, F. Timerbulatov**

### THE EXPERIENCE OF DERIVATIVE SOFFLAVED STANDS RE-FORMING INTO NATIVE CEDAR STANDS

**Keywords:** gradual felling, birch stands, reforming, native cedar stands, forest cultures.

The paper touches upon silvicultural effectiveness of the gradual felling first stage in derivative birch stands combination with cedar pine Siberian forest cultures creation (*Pinus sibirica Du Tour*). It is recommended gradual felling to carry out by stripes of 5 m width, alternating the stripes cut out with ones where the best trees are left for further growing. In stripes cut out furrows are carved by a plough PKL-70, in the furrow bottom of which seedlings of cedar pine Siberian are planted. The left

trees serve for protection of planted cedar pine Siberian from temperature overfalls and plant community development. The latter minimizes the necessity of agrotechnic measures carrying out.

10 years later after forest cultures creation the crowns of trees are closed together on zows and growth in height becomes slower. The latter serves as the signal for silvicultural tending carrying out to get away vegetative renewing of birch and aspen that has appeared after the first stage of felling. 2 or 3 years later the birch upper canopy.

The above mentioned measures carrying out guarantees birch wood of high quality growing and native cedar stands with trunk timber deposit at the age of 45 to achieve 200 m<sup>3</sup>/ha.

**Белов Леонид Александрович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; e-mail: bla1983@yandex.ru

*Leonid A. Belov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor; e-mail: bla1983@yandex.ru*

**Залесова Евгения Сергеевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; e-mail: caly88@mail.ru

*Evgeniya S. Zalesova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor; e-mail: caly88@mail.ru*

**Залесов Сергей Вениаминович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе; e-mail: Zalesov@usfeu.ru

*Sergey V. Zalesov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vice-Rector for Research; e-mail: Zalesov@usfeu.ru*

**Карташова Татьяна Юрьевна**, аспирант

*Tatyana Yu. Kartashova, postgraduate student*

**Тимербулатов Фанис Тагирович**, аспирант

*Fanis T. Timerbulatov, postgraduate student*

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», 620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, 37.

*FSBEI HE "Ural State Forest Engineering University", 37, Sibirskiy Trakt, Ekaterinburg, 620100, Russia*

**Введение.** Общеизвестно [11, 12], что одной из наиболее ценных древесных пород-лесообразователей, произрастающих на территории Российской Федерации, является сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour.). Однако в результате активной эксплуатации кедровых насаждений, лесных пожаров и сплошнолесосечных рубок площадь указанных насаждений сокращается [2, 3, 10], а на их месте формируются производные мягколиственные насаждения. Последние при достижении возраста спелости осваиваются сплошнолесосечными рубками, и процесс восстановительно-возрастной динамики кедровников вновь возвращается к исходной точке. Особенно сложно протекает процесс восстановления коренных кедровых насаждений на границе естественного ареала сосны кедровой сибирской, где сохранились лишь небольшие участки коренных кедровников, как

правило, в труднодоступных местах.

Таким образом, восстановление коренных кедровых насаждений на месте производных мягколиственных является актуальной задачей, решение которой обеспечит повышение продуктивности лесов.

Целью наших исследований являлся анализ опыта переформирования производных березовых насаждений в коренные кедровники в условиях подзоны южной тайги Урала.

**Объекты и методика исследований.** Исследования проводились на территории Уральского учебно-опытного лесхоза (УУОЛ) Уральского государственного лесотехнического университета (УГЛТУ). Согласно схеме лесорастительного районирования указанная территория относится к южно-таежному округу Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесной области [6].

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП) [1].

Объектом исследований служили искусственные насаждения сосны кедровой сибирской, созданные под пологом 52-летних производных березовых насаждений разнотравного типа леса. В указанном насаждении в 1974 г. был проведен первый прием постепенных рубок полосным способом. При этом в процессе рубки вырубались полосы шириной 5 м с оставлением между ними полос аналогичной ширины, где были оставлены на доращивание лучшие деревья березы. Другими словами, после проведения первого приема на участке осталось 100 лучших по форме стволов и кроны деревьев березы в пересчете на 1 га.

После очистки мест рубок сжиганием порубочных остатков в мелких кучах в вырубленных полосах плугом ПКЛ-70 были проложены борозды, в дно которых

в 1975 г. под руководством канд. с.-х. наук, доцента А.М. Шебалова были посажены 2-летние сеянцы сосны кедровой сибирской из расчета 3,0 тыс. шт/га.

Спустя 10 лет после посадки лесных культур, когда произошло смыкание крон сосны кедровой сибирской в рядах и снизился прирост ее в высоту, были проведены рубки ухода, в процессе которых были вырублены порослевые экземпляры березы и осины, появившиеся после первого приема постепенных рубок. Через 3 года был удален верхний полог из березы повислой.

**Результаты и обсуждение.** Выполненные исследования показали, что спустя 43 года после создания лесных культур в березовом насаждении, пройденном первым приемом постепенной рубки, сформировалось кедровое насаждение с незначительной примесью березы (табл.).

**Таблица** – Таксационная характеристика искусственного кедрового насаждения, сформировавшегося на месте производного березняка разнотравного

Состав	Элемент леса	Средние		Класс бонитета	Густота, шт/га	Полнота		Запас, м <sup>3</sup> /га
		высота, м	диаметр, см			абсолютная, м <sup>2</sup> /га	Относительная	
7,8К1,9Б0,3С	К	15,2	17,4		741	17,64		155
	Б	21,5	42,3		27	3,76		38
	С	19,2	23,0		18	0,74		7
	Итого			II	786	22,14	0,7	200

Примечание: К - сосна кедровая сибирская; Б - береза повислая; С - сосна обыкновенная

Материалы таблицы свидетельствуют, что примесь к сосне кедровой сибирской представлена крупномерными деревьями березы и сосны обыкновенной, которые должны были быть вырублены при завершающем приеме постепенных рубок. Оставление указанных деревьев для дальнейшего выращивания нецелесообразно, поскольку они даже при незначительной густоте отрицательно воздействуют на деревья сосны кедровой сибирской.

Количество экземпляров сосны кедровой сибирской в сочетании со значительным расстоянием между рядами обеспечивает развитие крон, а следовательно, и интенсивное семеношение в будущем.

Опыт создания лесных культур сосны кедровой сибирской в производных мяг-

количественных насаждениях разнотравного типа леса, пройденных первым приемом постепенных рубок, наглядно свидетельствует о высоких потенциальных возможностях увеличения площади кедровых насаждений.

Оставляемые на доращивание после первого приема постепенной рубки деревья березы резко увеличивают свой прирост по диаметру, а следовательно, и выход крупномерной высококачественной древесины при завершающем приеме рубки. Кроме того, снижая амплитуду колебания температур и затеняя поверхность почвы, деревья березы, оставленные на доращивание, способствуют улучшению приживаемости и росту сосны кедровой сибирской. В результате к 1987 г. на участке был сформирован двухъярус-

ный древостой с первым ярусом из березы и вторым - из сосны кедровой сибирской. При запасе первого яруса 40 м<sup>3</sup>/га и объеме среднего дерева 0,408±0,0284 м<sup>3</sup>, необходимость в верхнем ярусе отпала, а после завершающего приема рубки постепенно на участке произрастал кедровый древостой. Другими словами, экспериментально доказана возможность переформирования производных мягколиственных насаждений не только в коренные сосняки, лиственничники и ельники [4, 5, 7, 9], но и в кедровники.

Особо следует отметить, что переформирование мягколиственных спелых насаждений в коренные кедровники производится без нарушения лесной среды, что особенно важно на Урале, где леса испытывают высокую антропогенную нагрузку при эрозионной ранимости почв.

**Выводы.** 1. Сочетание постепенных рубок с созданием лесных культур сосны кедровой сибирской в производных березняках разнотравного типа леса обеспечивает увеличение доли коренных кедровых насаждений в подзоне южной тайги Урала.

2. Первый прием постепенных рубок в мягколиственных насаждениях целесообразно проводить в 51-60 лет при достижении ими возраста технической спелости по деловой древесине.

3. Интенсивность первого приема постепенной рубки 50-60% по запасу. Ширина вырубаемых полос для обеспечения безопасности работ – 5 м.

4. Лесные культуры сосны кедровой сибирской создаются 2-летними сеянцами в дно борозд, проложенных плугом ПКЛ-70.

5. Наличие верхнего полога березы в первые годы после создания лесных культур минимизирует необходимость проведения агротехнических уходов.

6. Спустя 10 лет после посадки, когда происходит смыкание деревьев сосны кедровой сибирской в рядах и замедляется ее прирост в высоту, производится удаление порослевых экземпляров березы и осины, появившихся после проведе-

ния первого приема постепенной рубки, а через 2-3 года удаляется первый ярус из березы.

7. Объектом переформирования могут служить также редкостойные низкоплотные производные мягколиственные насаждения, где под пологом можно создать предварительные культуры сосны кедровой сибирской.

#### Библиографический список

1. Данчева А. В., Залесов С. В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 152 с.

2. Деградация и демутиация лесных экосистем в условиях нефтегазодобычи / С. В. Залесов, Н. А. Кряжевских, Н. Я. Крупиник, К. В. Крючков, К. И. Лопатин, В. Н. Луганский, Н. А. Луганский, А. Е. Морозов, И. В. Ставищенко, И. А. Юсупов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. – Вып. 1. – 436 с.

3. Естественное лесовосстановление на вырубках Тюменского севера / С. В. Залесов, Е. П. Платонов, К. И. Лопатин, Г. А. Годовалов // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 1996. – № 4-5. – С. 51-58.

4. Залесов С. В., Фрейберг И. А., Толкач О. В. Проблема повышения продуктивности насаждений лесостепного Зауралья // Сибирский лесной журнал. – 2016. – № 3. – С. 84-89.

5. Казанцев С. Г., Залесов С. В., Залесов А. С. Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. – 156 с.

6. Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1973. – 177 с.

7. Оплетаев А. С., Залесов С. В. Переформирование производных мягколиственных насаждений в лиственничники на Южном Урале. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. – 178 с.

8. О характеристике кедровых лесов Сибири / В. В. Перекальский, В. Г. Креснев, В. Н. Манович, А. С. Махонин, Т. М. Буторина / Кедровые леса в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре: состояние, проблемы, повышение продуктивности. – Ханты-

Мансийск: Изд. Дом «Югорский». 2007. – С. 4-8.

9. Рубки обновления и переформирования в лесах Урала / Л. П. Абрамова, С. В. Залесов, С. Г. Казанцев, Н. А. Луганский, А. Г. Магасумова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. – 264 с.

10. Седых В. Н. Лес и нефтегазовый комплекс. – Новосибирск: Наука, 2011. – 138 с.

11. Смолоногов Е. П., Залесов С. В. Эколого-лесоводственные основы организации и ведения хозяйства в кедровых лесах Урала и Западно-Сибирской равнины. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2002. – 186 с.

12. Чижов Б. Е. Кедровые леса Западно-Сибирской равнины, хозяйство в них. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2014. – 164 с.

1. Dancheva A.V., Zalesov S.V. Environmental monitoring of forest stands for recreational purposes. Ekaterinburg. *Ural. gos. lesotekhn. un-t. 2015.* 152 p. [in Russian]

2. Zalesov S.V., Kryazhevskikh N.A., Krupinik N.YA., Kryuchkov K.V., Lopatin K.I., Luganskiy V.N., Luganskiy N.A., Morozov A.Ye., Stavishenko I.V., Yusupov I.A. Degradation and demutation of forest ecosystems in the conditions of oil and gas production. Ekaterinburg. *Ural. gos. lesotekhn. un-t. 2002.* Issue. 1. 436 p. [in Russian]

3. Zalesov S.V., Platonov Ye.P., Lopatin K.I., Godovalov G.A. Natural regeneration of cutover stands at the North of Tyumen *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Lesnoy zhurnal.* 1996. No 4-5. pp. 51-58 [in Russian]

4. Zalesov S.V., Freyberg I.A., Tolkach O.V. The problem of improvement of birch stand productivity in forest steppe of Cis-Urals. *Sibirskiy lesnoy zhurnal.* 2016. No 3. pp. 84-89

УДК 630\*228.125(470.57)

[in Russian]

5. Kazantsev S.G., Zalesov S.V., Zalesov A.S. Optimization of forest use in the secondary birch forests of the Middle Urals. Ekaterinburg. *Ural. gos. lesotekhn. un-t.* 2006. 156 p. [in Russian]

6. Kolesnikov B.P., Zubareva R.S., Smolonogov E.P. Forest conditions and types of forests in the Sverdlovsk region. Sverdlovsk. *UNTS AN SSSR.* 1973. 177 p. [in Russian]

7. Opletaev A.S., Zalesov S.V. Re-formation of secondary of soft-wooded plantations into larch forests in the Southern Urals. Ekaterinburg. *Ural. gos. lesotekhn. un-t.* 2014. 178 p. [in Russian]

8. Perekalsky V.V., Kresnev V.G., Manovich V.N., Makhonin AS, Butorina T.M. On the characteristic of Siberian cedar forests. Cedar forests in the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra: state, problems, increase in productivity. Khanty-Mansiysk. Publ.house "Yugorsky" 2007. pp. 4-8 [in Russian]

9. Abramova L.P., Zalesov S.V., Kazantsev S.G., Luganskiy N.A., Magasumova A.G. Regeneration and restocking cut in the forests of the Ural Ekaterinburg. *Ural. gos. lesotekhn. un-t.* 2007. 264 p. [in Russian]

10. Sedykh V.N. Forest and oil and gas complex. Novosibirsk. Nauka. 2011. 138 p. [in Russian]

11. Smolonogov E.P., Zalesov S.V. Ecological and silvicultural foundations of organization and management of the cedar forests of the Urals and the West Siberian Plain. Ekaterinburg. *Ural. gos. lesotekhn. un-t.* 2002. 186 p. [in Russian]

12. Chizhov B.E. Cedar forests of the West Siberian Plains, farming in them. Pushkino. *VNIILM.* 2014. 164 p. [in Russian]

DOI: 10.34655/bgsha.2019.56.3.014

Р. Р. Исаянжолова, В. Ф. Коновалов, Э. Н. Талипов

#### ДИНАМИКА ПЛОЩАДЕЙ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ВИДОВ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

**Ключевые слова:** преобладающая порода, общий запас, покрытая лесом площадь, основные лесобразующие породы, рубки в лесных насаждениях.

В статье приводятся проанализированные данные распределения основных лесобразующих древесных видов на территории Республики Башкортостан и по городу Уфа. В основной части дан сравнительный анализ их изменений по покрытым площадям за