

## РАЗНОВОЗРАСТНЫЕ ЕЛЬНИКИ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ Uneven-age spruce forests in the middle Urals

О. Н. Сандаков, аспирант

Уральского государственного лесотехнического университета

(г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37)

*Рецензент:* А. С. Оплетаев, кандидат сельскохозяйственных наук

### Аннотация

Проанализированы еловые насаждения Билимбаевского и Шалинского лесничеств Департамента лесного хозяйства Свердловской области. Установлено, что как в эксплуатационных, так и в защитных лесах среди ельников имеются разновозрастные насаждения. Как правило, последние представлены древостоями из 2–3 поколений. Основная доля разновозрастных ельников представлена насаждениями четвертой (разнотравно-липняковая) группы типов леса (93,3 %). Однако долевое участие разновозрастных насаждений выше среди ельников пятой (крупнотравно-приручьевая, долгомошная) группы типов леса (18,5 %) при доле разновозрастных ельников четвертой группы типов леса 12,7 %.

**Ключевые слова:** насаждение, древостой, ельники, поколение, разновозрастность, группа типов леса, выборочные рубки.

### Summary

The paper deals with the spruce stands of Bilimbayevsky and Shalinsky forest division analysis (The forestry department of Sverdlovsk region). It is established that in operational as well as in protective stands there exists various aged stands among spruce stands. As a rule the latter are represented by stands of 2–3 generations. The main share of various-aged spruce stands are represented by stands of the 4<sup>th</sup> (various grass-lime stands) group of forest type (93.3 %). However the share of various-aged stands is higher among spruce stands of the 5<sup>th</sup> (large grass-attached to streams) forest type (18.5 %) when the share of various-aged spruce stands of the 4<sup>th</sup> group forest type – 12.7 %.

**Keywords:** forest stand, forest, spruce stand, generation, various-ageness, selective cutting.

Общеизвестно [1–5], что ельники благодаря высокой теневыносливости ели в молодом возрасте характеризуются значительной разновозрастностью. Нередко в насаждениях встречаются деревья 2–3 поколений. При этом, чем дольше насаждение произрастало без антропогенного вмешательства, тем выше вероятность формирования нескольких поколений.

Особо следует отметить, что формированию разновозрастных насаждений способствуют не только выборочные [6–9], но и сплошнолесосечные [10–12] рубки. В последнем случае причиной формирования разновозрастных ельников является сохранение тонкомера и подроста предварительной генерации в процессе проведения лесосечных работ. В будущем тонкомер и подрост предварительной генерации становятся основой старшего поколения древостоев, а подрост последующей генерации формирует второе и третье поколения.

Данные о возрастном строении древостоев чрезвычайно важны при планировании лесопользования. Разновозрастные насаждения в составе древостоев имеют значительную долю средневозрастных, припевающих и других деревьев, не достигших возраста спелости, вырубка которых в процессе сплошнолесосечных рубок не оправдана ни с экологической, ни с экономической точки зрения.

Уборка тонкомерных деревьев приводит к снижению производительности труда на лесосечных работах, вырубке деревьев с повышенным приростом, не имеющих товарной ценности. Для разновозрастных насаждений более перспективны выборочные рубки [3, 7, 13], обеспечивающие сохранение насаждениями защитных функций и создающие основу для постоянства лесопользования.

Нами в процессе исследований проанализированы таксационные показатели еловых насаждений в Билимбаевском и Шалинском лесничествах Департамента лесного хозяйства Свердловской области. Указанная территория относится к Средне-Уральскому лесному району [14]. При проведении исследований на ряду с общепринятыми методиками [15, 16] применялся анализ таксационных баз данных с использованием средств табельных редакторов и геоинформационных систем.

Выполненные исследования показали, что в указанных лесничествах площадь разновозрастных еловых насаждений достигает 25 983,3 га (табл. 1).

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что разновозрастные ельники представлены двумя и тремя поколениями деревьев. Разновозрастные насаждения встречаются как в эксплуатационных, так и в защитных лесах и отсутствуют только среди насаждений нагорно-лишайниковой (первой) группы типов леса.

Таблица 1

**Площадь разновозрастных ельников в районе исследований  
по группам типов леса, га/%**

| Количество поколений, шт.             | Номер хозяйственной группы типов леса |                     |                        |                      |                     |                    | Итого                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
|                                       | 2                                     | 3                   | 4                      | 5                    | 6                   | 7                  |                       |
| <b>Эксплуатационные леса</b>          |                                       |                     |                        |                      |                     |                    |                       |
| 2                                     | <u>35,4</u><br>0,2                    | <u>159,8</u><br>1,0 | <u>14913,1</u><br>95,0 | <u>460,3</u><br>2,9  | <u>137,1</u><br>0,9 | <u>0</u><br>0      | <u>15705,7</u><br>100 |
| 3                                     | <u>2,6</u><br>0,2                     | <u>15,7</u><br>1,4  | <u>1083,7</u><br>97,4  | <u>11,0</u><br>1,0   | <u>0</u><br>0       | <u>0</u><br>0      | <u>1113,0</u><br>100  |
| Итого                                 | <u>38,0</u><br>0,2                    | <u>175,5</u><br>1,1 | <u>15996,8</u><br>95,1 | <u>471,3</u><br>2,8  | <u>137,1</u><br>0,8 | <u>0</u><br>0      | <u>16818,7</u><br>100 |
| <b>Защитные леса</b>                  |                                       |                     |                        |                      |                     |                    |                       |
| 2                                     | <u>2,6</u><br>0                       | <u>217,6</u><br>2,6 | <u>7708,1</u><br>90,2  | <u>490,1</u><br>5,7  | <u>76,1</u><br>0,9  | <u>52,2</u><br>0,6 | <u>8546,7</u><br>100  |
| 3                                     | <u>6,3</u><br>1,0                     | <u>24,7</u><br>4,0  | <u>547,0</u><br>88,5   | <u>39,9</u><br>6,5   | <u>0</u><br>0       | <u>0</u><br>0      | <u>617,9</u><br>100   |
| Итого                                 | <u>8,9</u><br>0,1                     | <u>242,3</u><br>2,6 | <u>8255,1</u><br>90,1  | <u>530,0</u><br>5,8  | <u>76,1</u><br>0,8  | <u>52,2</u><br>0,6 | <u>9164,6</u><br>100  |
| <b>Всего в покрытой лесом площади</b> |                                       |                     |                        |                      |                     |                    |                       |
| 2                                     | <u>38,0</u><br>0,1                    | <u>377,4</u><br>1,6 | <u>22621,2</u><br>93,3 | <u>950,4</u><br>3,9  | <u>213,2</u><br>0,9 | <u>52,2</u><br>0,2 | <u>24252,4</u><br>100 |
| 3                                     | <u>8,9</u><br>0,5                     | <u>40,4</u><br>2,4  | <u>1630,7</u><br>94,2  | <u>50,9</u><br>2,9   | <u>0</u><br>0       | <u>0</u><br>0      | <u>1730,9</u><br>100  |
| Итого                                 | <u>46,9</u><br>0,2                    | <u>417,8</u><br>1,6 | <u>24251,9</u><br>93,3 | <u>1001,3</u><br>3,9 | <u>213,2</u><br>0,8 | <u>52,2</u><br>0,2 | <u>25983,3</u><br>100 |

Из общей площади разновозрастных ельников основная их доля сосредоточена в четвертой (разнотравно-липняковая) группе типов леса – 24 251,9 га (93,3 %). Поскольку насаждения данной группы типов леса являются в районе исследований наиболее производительными, логично предположить, что они наиболее интенсивно эксплуатируются.

## Соотношение разновозрастных насаждений среди ельников по группам типов леса, га/%

| Ельники                      | Номер хозяйственной группы типов леса |                     |                      |                         |                      |                      |                     | Итого                  |
|------------------------------|---------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
|                              | 1                                     | 2                   | 3                    | 4                       | 5                    | 6                    | 7                   |                        |
| <b>Эксплуатационные леса</b> |                                       |                     |                      |                         |                      |                      |                     |                        |
| Всего                        | <u>105,8</u><br>0,1                   | <u>650,0</u><br>0,5 | <u>1199,3</u><br>0,8 | <u>137781,2</u><br>95,9 | <u>2615,0</u><br>1,8 | <u>1319,7</u><br>0,9 | <u>73,3</u><br>0    | <u>143744,3</u><br>100 |
| в том числе разновозрастных  | <u>0</u><br>0                         | <u>38,0</u><br>0,2  | <u>175,5</u><br>1,1  | <u>15996,8</u><br>95,1  | <u>471,3</u><br>2,8  | <u>137,1</u><br>0,8  | <u>0</u><br>0       | <u>16818,7</u><br>100  |
| Доля разновозрастных, %      | 0                                     | 5,8                 | 14,6                 | 11,6                    | 18,0                 | 10,4                 | 0                   | 11,7                   |
| <b>Защитные леса</b>         |                                       |                     |                      |                         |                      |                      |                     |                        |
| Всего                        | <u>21,2</u><br>0                      | <u>91,0</u><br>0,1  | <u>2492,0</u><br>4,0 | <u>53539,9</u><br>86,1  | <u>2793,9</u><br>4,5 | <u>2333,0</u><br>3,8 | <u>908,4</u><br>1,5 | <u>62179,4</u><br>100  |
| в том числе разновозрастных  | <u>0</u><br>0                         | <u>8,9</u><br>0,1   | <u>242,3</u><br>2,6  | <u>8255,1</u><br>90,1   | <u>530,0</u><br>5,8  | <u>76,1</u><br>0,8   | <u>52,2</u><br>0,6  | <u>9164,6</u><br>100   |
| Доля разновозрастных, %      | 0                                     | 9,8                 | 9,7                  | 15,4                    | 19,0                 | 3,3                  | 5,7                 | 14,7                   |
| <b>Всего ельников</b>        |                                       |                     |                      |                         |                      |                      |                     |                        |
| Всего                        | <u>127,0</u><br>0,1                   | <u>741,0</u><br>0,4 | <u>3691,3</u><br>1,8 | <u>191321,1</u><br>92,9 | <u>5408,9</u><br>2,6 | <u>3652,7</u><br>1,8 | <u>981,7</u><br>0,4 | <u>205923,7</u><br>100 |
| в том числе разновозрастных  | <u>0</u><br>0                         | <u>46,9</u><br>0,2  | <u>417,8</u><br>1,6  | <u>24251,9</u><br>93,3  | <u>1001,3</u><br>3,9 | <u>213,2</u><br>0,8  | <u>52,2</u><br>0,2  | <u>25983,3</u><br>100  |
| Доля разновозрастных, %      | 0                                     | 6,3                 | 11,3                 | 12,7                    | 18,5                 | 5,8                  | 5,3                 | 12,6                   |

При анализе долевого участия разновозрастных насаждений в общей площади ельников различных групп типов леса (табл. 2) обращает на себя внимание факт повышенной доли указанных насаждений в пятой (крупнотравно-приручьевая, долгомошная) группе типов леса. Высокая доля разновозрастных ельников в районе исследований (12,6 %) вызывает необходимость отказа от доминирующей сплошнолесосечной системы рубок спелых и перестойных насаждений.

Предпочтение должно быть отдано выборочным рубкам с целью заготовки древесины наиболее крупных старых деревьев. В то же время с учетом высокой ветровальности ельников относительная полнота оставляемой на доращивание части древостоя не должна быть ниже 0,5.

Учитывая поверхностную корневую систему у деревьев ели и формирование разновозрастных насаждений не только на дренированных участках с устойчивыми водными режимом, но и на периодически и устойчиво переувлажненных участках, рубки следует планировать на зимний период при промерзшем грунте, укладывая порубочные остатки на трелевочный волок.

### **Выводы.**

1. На территории Билимбаевского и Шалинского лесничеств Департамента лесного хозяйства Свердловской области доля разновозрастных насаждений среди ельников достигает 12,6 %, при этом в защитных лесах доля разновозрастных ельников достигает 14,7, а в эксплуатационных – 11,7 %.

2. Большинство разновозрастных ельников сосредоточено в четвертой (разнотравно-липняковая) группе типов леса 24 251,9 га (93,3 %). Однако доля разновозрастных ельников в пятой (крупнотравно-приручьевая, долгомошная) группе типов леса выше (18,5 %), чем в четвертой (травяно-липняковая) – 12,7 %.

3. Проведение сплошнолесосечных рубок в разновозрастных насаждениях противоречит природе леса, и они должны быть запрещены.

4. Основными видами рубок спелых и перестойных насаждений в зависимости от количества поколений в разновозрастных насаждениях должны быть длительно-постепенные, равномерно-постепенные и добровольно выборочные.

5. Рубки не должны снижать относительную полноту оставляемой на доращивание части древостоя ниже 0,5. Рубки следует планировать на зимний период при промерзшем грунте, укладывая порубочные остатки на трелевочный волок.

### **Библиографический список**

1. *Воропанов П. В.* Ельники Севера. М. ; Л. : Гослесбумиздат, 1952. 180 с.
2. *Гусев И. И.* К вопросу о возрастной структуре ельников Архангельской области // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 1962. № 2. С. 20–27.
3. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Луганский В. Н.* Лесоведение : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 432 с.
4. *Дебков Н. М., Залесов С. В.* Возобновительные процессы под пологом насаждений, сформировавшихся из сохраненного подроста предварительной генерации // Аграрный вестник Урала. 2012. № 9. С. 39–41.
5. *Казанцев С. Г., Залесов С. В., Залесов А. С.* Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала : монография. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. 156 с.

6. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Азаренок В. А.* Лесоводство : учебник. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. акад., 2001. 320 с.
7. *Азаренок В. А., Залесов С. В.* Экологизированные рубки леса : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 97 с.
8. *Азаренок В. А., Герц Э. Ф., Залесов С. В., Мехренцев А. В.* Сортиментная заготовка древесины. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 140 с.
9. *Залесов С. В., Калачев А. А., Архангельская Т. А.* Длительно-постепенные рубки в темнохвойных лесах Рудного Алтая // Аграрный вестник Урала. 2014. № 3. С. 52–55.
10. *Дебков Н. М., Залесов С. В., Оплетаев А. С.* Обеспеченность осинников средней тайги подростом предварительной генерации (на примере Томской области) // Аграрный вестник Урала. 2015. № 12. С. 48–53.
11. *Калачев А. А., Залесов С. В.* Качество подроста пихты сибирской под пологом пихтовых и березовых насаждений Рудного Алтая // Аграрный вестник Урала. 2014. № 4. С. 64–67.
12. *Калачев А. А., Архангельская Т. А., Залесов С. В.* Лесоводственная эффективность сплошнолесосечных рубок в пихтовых лесах Рудного Алтая // Аграрный вестник Урала. 2014. № 4 С. 60–63.
13. *Луганский Н. А., Залесов С. В., Щавровский В. А.* Повышение продуктивности лесов : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. лесотехн. ин-т, 1995. 297 с.
14. *Годовалов Г. А., Залесов С. В., Лежнина Е. Н.* Районирование лесов Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2011. № 8. С. 35–36.
15. *Залесов С. В., Зотеева Е. А., Магасумова А. Г., Швалева Н. П.* Основы фитомониторинга : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.
16. *Данчева А. В., Залесов С. В.* Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 152 с.