

УДК. 630\*231.1: 630\*221.0

## ОЦЕНКА ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЛИСТВЕННИЦЫ СИБИРСКОЙ НА ВЫРУБКАХ В ГОРНЫХ ЛЕСАХ БАЙКАЛЬСКОГО БАССЕЙНА

© 2013 В.П. Бобринев, Л.Н. Пак

Институт природных ресурсов экологии и криологии СО РАН, г. Чита

Поступила в редакцию 06.05.2013

Излагаются результаты многолетних исследований естественного возобновления лиственницы сибирской на вырубках в Байкальском бассейне. Анализируется рост и состояние подростка лиственницы по высотным поясам, типам леса, эдафическим условиям в бассейне реки Хилок. Приводится шкала оценки естественного возобновления лиственницы и планируемые лесохозяйственные мероприятия с учетом количества подростка в различных типах леса.

Ключевые слова: *вырубка, лиственница сибирская, Забайкалье, оценка возобновления, лесовосстановление*

Потребность в изучении естественного возобновления лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) в горных лесах Байкальского бассейна связана с широким вовлечением в последние десятилетия этих древостоев в эксплуатацию. Однако материалов по оценке естественного возобновления лиственницы на вырубках для проектирования лесовосстановительных работ мало. Горные лиственничные леса в Забайкалье расположены на высоте 700-2400 м над уровнем моря. Реальная оценка состояния естественного возобновления на вырубках имеет решающее значение при планировании лесовосстановительных работ. Значительные площади лесокультурного фонда (непокрытые лесом площади) в Забайкалье и большое разнообразие условий местопроизрастаний (вертикальные пояса, типы леса, влажность почвы) требуют дифференцированного подхода к оценке лесовозобновления на вырубках. В XX веке в России много разработано шкал оценки естественного возобновления леса. Значительная часть их была сделана для Европейской части России, но, как правило, каждая имела свои недостатки. Шкала одних авторов [1] построена по покрытой лесом площади древесными породами, а не по количеству подростка на гектаре. Эти авторы считают, возобновление удовлетворительным, если подростом покрыто 50% площади вырубки. Другие авторы [2, 3] считали подрост, не разделяя его по породам, высоте, а естественное возобновление делили на 4 группы: хорошее, удовлетворительное, плохое и отсутствие возобновления. Шкала ВНИИЛМ [4] дает оценку для конкретных лесорастительных зон, а внутри зоны – по типам условий местопроизрастания, что является положительной стороной. Но в шкале объединены в одну группу четыре хвойных породы с очень разной биологией. Для Западной Сибири [5] разработана шкала оценки естественного возобновления по 5

группам, а подрост разделен на три возрастные категории. В этой шкале не отражены типы условий местопроизрастания и вертикальная зональность горных лесов. Общий недостаток всех шкал оценок возобновления леса: с их помощью невозможно сделать оценку лесовозобновления на вырубках в горных лесах с их разновозрастной и разновысотной структурой подростка, а также запланировать лесохозяйственные мероприятия.

**Цель исследований:** разработать шкалу оценки возобновления лиственницы сибирской и мероприятий лесовосстановления с учетом географии района, высотных поясов, типа леса, породы, возраста, высоты подростка и его количества на 1 га.

В результате проведенных нами многолетних исследований появилась возможность составить дифференцированную шкалу оценки возобновления лиственницы сибирской на вырубках в Байкальском бассейне. Шкала нами привязана к определенному географическому району, в горных условиях выделили вертикальные пояса, типы леса, условия местопроизрастания. Шкалу составили для одной породы, с одними биологическими свойствами одной ей соответствующей, с учетом возраста и высоты подростка, а также количества жизнеспособного подростка на 1 га. Нами была изучена сохранность подростка в период роста его до возраста смыкания, то есть в течение 10-15-летнего периода адаптации его на вырубке. В общий учет включены предыдущий и последующий подрост.

Исследования проводились в период 1972-2002 гг. в бассейне р. Хилок (правый приток Селенги бассейна озера Байкал). Исследуемый район относится к средней тайге к южной горно-таежной зоне [6]. В бассейне р. Хилок выделено 4 вертикальных пояса: нижнегорный таежный, среднегорный таежный, верхнегорный таежный, гольцовый таежный. Общая площадь бассейна 2352,3 тыс. га. Лиственница занимает 67%. Лесистость бассейна 84%. Ежегодно вырубается около 2,0 млн. м<sup>3</sup> на площади 18,0 тыс. га.

Нижнегорный таежный пояс расположен на высоте 700-900 м над уровнем моря. В этом поясе на южных склонах преобладают сосновые

*Бобринев Виктор Петрович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник*  
*Пак Лариса Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник. E-mail: pak\_lar@bk.ru*

насаждения, на остальных склонах произрастает лиственница. Здесь встречается большое разнообразие типов леса, рододендроновые разнотравные брусничные, багульниковые, приручейные. Изредка встречается береза плосколистная.

Среднегорный таежный пояс расположен на высоте 900-1100 м над уровнем моря, где преобладают лиственничные древостои. По южным склонам этот пояс поднимается до 1300 м над уровнем моря. Здесь преобладают зеленомошные, разнотравные, багульниковые типы леса. В смешанных древостоях произрастает сосна обыкновенная, береза плосколистная, встречается подрост куртинами кедра сибирского.

В верхнегорном таежном поясе, расположенном на высоте 1100-1400 м над уровнем моря, преобладают смешанные лиственнично-кедровые древостои. Кедровые насаждения высоко поднимаются в горы, образуют верхнюю границу леса. Преобладают здесь кедррачи: зеленомошные, брусничные, ольховниковые и сфагновые типы леса.

Гольцовый пояс расположен на высоте выше 1400-1500 м над уровнем моря. Здесь встречаются мохово-кустарниковые, мохово-лишайниковые редколесья кедрового стланика.

Такое разделение на вертикальные (зональные) пояса позволяет наиболее полно представить экологические условия, в которых произрастает лиственница сибирская. Необходимо отметить, что каждый тип леса имеет свой бонитет – свою продуктивность. Сейчас основные лесозаготовки ведутся в среднегорном таежном поясе. В верхнегорном таежном поясе лиственничных древостоев мало, здесь преобладает кедр сибирский, который по правилам рубить запрещено.

В указанных поясах были изучены типы леса лиственницы сибирской. Всего в бассейне встречается 9 групп типов леса. Сейчас лесозаготовки ведутся в основном в высокопродуктивных типах леса (II-III классы бонитета) произрастающих на свежих и влажных почвах в среднегорном поясе (табл. 1).

**Таблица 1.** Распределение лиственничных групп типов леса в бассейне р. Хилок

| Почвы   | Группы типов леса | Бонитет |
|---------|-------------------|---------|
| сухие   | лишайниковые      | V-Va    |
| свежие  | рододендроновые   | II-III  |
|         | брусничные        | II-IV   |
|         | разнотравные      | II-III  |
|         | ольховниковые     | I-II    |
| влажные | ерниковые         | III-V   |
|         | приручейные       | II-IV   |
| мокрые  | багульниковые     | III-V   |
|         | сфагновые         | V-Va    |

Оптимальные условия для роста и развития лиственницы сибирской в Забайкалье являются свежие и влажные темно-серые, дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые почвы, на которых произрастают в нижнегорном и средне-

горном поясах типы леса II и III класса бонитета. На сухих, сырых и мокрых почвах произрастают типы леса IV-V класса бонитета. При учете подроста считали только жизнеспособный подрост. Нежизнеспособный подрост учету не подлежал, так как он отмирает. К жизнеспособному подросту лиственницы сибирской относили подрост старше двух лет, высотой более 20 см с густым охвоением ветвей, зеленой хвоей, с годичным приростом в высоту более 10 см, с хорошо развитыми боковыми и верхушечными почками и симметричной кроной. К нежизнеспособному подросту относили подрост с плохим ростом в высоту до 3 см, бледно-зеленой укороченной хвоей, с редким охвоением, отмершими внизу ветвями и маленькой почкой на верху побега или без нее.

Подрост по возрасту нами разделен на 3 группы: в первую группу вошел подрост в возрасте 2-5 лет. Во вторую – 6-10 лет и в третью 11-15 лет. Наблюдения за подростом проводили в течение 15 лет, то есть в период роста и смыкания. Высота подроста в разных типах леса разная. Самый большой опад подроста наблюдается спустя 10 лет после рубки в первой группе возраста до 45-55%. Меньше опад мелкого подроста наблюдается на свежих и влажных типах леса. Необходимо отметить, что опад мелкого подроста лиственницы сибирской меньше на 30-50%, чем соснового подроста. Во второй группе возраста отпада было меньше около 20-30% от первоначального учета, а в третьей группе возраста отпад составил 1-2% от первоначального учета подроста.

Чтобы сделать оценку возобновления леса на вырубках весь учтенный подрост переводили к одному показателю – к крупному подросту. Учитывая, что подрост третьей группы устойчив и надежный для образования нового древостоя, его коэффициент принят за 1. У подроста I группы возраста к периоду смыкания (10-15 годам) остается 50%, коэффициент был принят – 0,5; у подроста II группы к периоду смыкания оставалось 75-80%, коэффициент принят – 0,8. Перемножив результаты учета подроста на вырубках на указанные коэффициенты, получаем общее количество крупного подроста на 1 га. При наличии этих данных можно оценить успешность возобновления на вырубках различной давности при разновозрастной структуре и различной высоте подроста.

Оценка возобновления леса проводится в зависимости от количества крупного подроста на 1 га по трем категориям: удовлетворительная, слабая, неудовлетворительная. Для каждой категории возобновления вырубки разработаны соответствующие лесокультурные мероприятия. При удовлетворительном возобновлении вырубки оставляются под естественное возобновление леса, на ней проводятся противопожарные мероприятия и рубки ухода. При слабом возобновлении леса на вырубке проводится содействие естественному возобновлению леса или проводят посадку частичных лесных культур. При неудовлетворительном возобновлении леса на вырубке проводят посадку сплошных лесных культур (табл. 2). В зависимости от

качества лесовозобновительного процесса на вырубке в лиственничниках необходимо проектировать следующие лесокультурные мероприятия:

1. На вырубках с неудовлетворительным лесовозобновлением следует проводить сплошную посадку лесных культур.

2. При слабом возобновлении вырубков следует на них планировать содействие естественному

возобновлению или проводить частичную посадку лесных культур.

3. На вырубках с удовлетворительным возобновлением леса следует проводить противопожарные и лесохозяйственные мероприятия (минполосы, рубки ухода).

**Таблица 2.** Шкала оценки естественного возобновления лиственницы сибирской в Байкальском бассейне

| Оценка возобновления и проектируемые лесовосстановительные работы           | Основные группы типов леса   | Количество жизнеспособного подроста, тыс. шт. на 1 га |              |              |
|---|--|---|--------------|--------------|
|   |  | пояса   |              |              |
|   |  | нижегорный  | среднегорный | верхнегорный |
| удовлетворительно – проводятся лесохозяйственные мероприятия (охрана, уход) | рододендроновая-ябрусничная разнотравная ольховниковая ерниковая приручейная | 4,5 – 5,0   | 4,0 – 4,5    | 3,5 – 4,0    |
| слабое – проводится содействие или частичные лесные культуры                | рододендроновая брусничная разнотравная ольховниковая ерниковая приручейная  | 3,5 – 4,5   | 3,0 – 3,5    | 3,0 – 3,5    |
| неудовлетворительное – проводится посадка лесных культур                    | рододендроновая брусничная разнотравная ольховниковая ерниковая приручейная  | 4,0 – 4,5   | 4,0 – 4,5    | 3,5 – 4,0    |
|   |  | 3,0 – 3,5   | 2,5 – 3,0    | 2,5 – 3,0    |
|   |  | 2,0 – 3,0   | 2,5 – 3,0    | 2,0 – 2,5    |
|   |  | 2,0 – 2,5   | 2,0 – 2,5    | 2,0 – 2,5    |

**Выводы:** оценка возобновления лиственницы сибирской на вырубках в Байкальском бассейне и правильно спланированные лесохозяйственные мероприятия позволят сократить сроки возобновления, и повысят продуктивность лесов.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Яшков, Л.Н. О возобновление горелых лесных площадей Вотской автошколы области // Л.Н. Яшков, М.В. Колников / Известия Казанского ИСХЛ. 1930. № 1. С 17-24.

2. Ткаченко, М.Е. Лесовозобновление на площадях концентрированных вырубков // Лесное хозяйство. 1939. № 2. С. 41-49.

3. Нестеров, В.Г. Методика изучения естественного возобновления леса // Сборник трудов. – Красноярск: Сибирский лесотехнический институт, 1948. С. 25-36.

4. Быков, С.П. Оценка успешности возобновления леса на вырубках // С.П. Быков, Н.П. Георжевский, Б.И. Иваненко / Бюллетень НТИ. 1958. № 9. С. 4-21.

5. Крылов, Г.В. Типы леса Западной Сибири // Г.В. Крылов, В.М. Потапович, Н.Ф. Кожеватова // Труды по лесному хозяйству Западной Сибири. 1958. 119 с.

6. Бобринев, В.П. Дары леса Читинской области. Монография. – Чита: Читинская областная типография, 2000. 172 с.

**ASSESSMENT OF SIBERIAN LARCH RESUMPTION ON CUTTING AREAS IN MOUNTAINOUS FORESTS OF BAIKAL BASIN**

© 2013 V.P. Bobrinev, L.N. Pak

Institute of Natural Resources of Ecology and Cryology SB RAS, Chita

Results of long-term researches of natural resumption of Siberian larch on cutting areas of Baikal basin are stated. Growth and status of undergrowth of a larch on altitude zones, forest types, edaphic conditions in Hilok river basin are analyzed. The rating scale of natural resumption of a larch and planned silvicultural actions taking into account number of undergrowth in various types of forests is given.

Key words: cutting area, Siberian larch, Zabaikalye, resumption assessment, reforestation

Viktor Bobrinev, Candidate of Agriculture, Leading Research Fellow  
 Larisa Pak, Candidate of Agriculture, Senior Research Fellow.  
 E-mail: pak\_lar@bk.ru