

ОПИСАНИЕ ФАЙЛА

Проскураков М.А. Оценка возобновления ели Шренка

Статья. – Журнал «Лесное хозяйство». Изд. «Лесная промышленность».- №2 . - М.- 1975.- С. 32-34.

В статье предложена методика оценки естественного возобновления ели Шренка в горных лесах формируемых чистыми древостоями данной породы. Методика позволяет оценивать естественное возобновление с учетом сопряженного влияния всех прямо и косвенно действующих факторов горной среды обитания. К числу других преимуществ методики относятся: высокий уровень достоверности и низкая себестоимость сбора полевых данных и их камеральной обработки; возможность дифференцированного определения объема работ нужного для производства лесных культур и содействия естественному возобновлению. При этом применение методики не связано с удорожанием лесоустройства. Методика может быть применена и для любых других горных регионов с другими лесообразующими породами, но с учетом сходных с рассмотренными в статье ограничениями области ее использования.

Далее следуют материалы опубликованного файла статьи.

ОЦЕНКА ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЕЛИ ШРЕНКА

М. А. ПРОСКУРЯКОВ
[Алма-Атинский госзаповедник]

Вопросами оценки естественного возобновления ели Шренка наиболее основательно занимались Д. Е. Гуриков (в Казахстане) и Л. С. Чешев (в Киргизии). В результате были предложены принципиально сходные варианты шкал оценки возобновления (1; 6). Но, к сожалению, рекомендуемые шкалы не позволяют конкретизировать оценку возобновления ели в зависимости от лесорастительных условий. А применяемая в шкалах одинаковая для всех случаев поправка на групповость размещения самосева не гарантирует правильной оценки перспектив его формирования, потому что не все растения размещаются группами, не все группы растений имеют одинаковую численность особей и средняя численность особей в группе неодинакова для разных насаждений. Наконец, при оценке возобновления важно учитывать и то обстоятельство, что количество включаемых в таксационный выдел непригодных для возобновления участков увеличивается по мере изменения разряда устройства лесов. Все это свидетельствует о необходимости продолжить поиски такого подхода к оценке возобновления, который позволил бы учитывать индивидуальные особенности каждого обследуемого участка.

Один из вариантов дифференцированного подхода к оценке естественного возобновления лесов Тянь-Шаня и предлагается в данной статье. Он основан на следующих известных фактах.

Во-первых, на формирование и размещение деревьев в горных лесах существенно влияют природные особенности каждого конкретного участка: его местоположение на склоне; экспозиция, крутизна и характер микрорельефа склона; высота над уровнем моря; материнская почвообразующая порода. Это признается всеми исследователями ельников.

Во-вторых, основным и наиболее верным фитоиндикатором лесорастительных условий территорий, занятых хвойными лесами Тянь-Шаня, является главная лесообразующая порода — ель Шренка.

В-третьих, интенсивной эксплуатации леса Тянь-Шаня начали подвергаться сравнительно недавно — с 30—40-х годов нашего столетия. До этих пор характер размещения растений ели определялся природными факторами, и в большинстве случаев (даже на лесосеках давних лет рубки) пни еще сохранились.

Опираясь на эти факты, можно предложить оценивать состояние возобновления каждого лесного участка путем сопоставления процента территории, имеющей жизнеспособный самосев, и доли территории, пригодной для поселения ели. В лесу долю территории, пригодной для поселения ели, можно установить по размещению деревьев и самосева, а на лесосеках — по размещению пней и появившегося самосева.

В связи с предлагаемым принципом оценки возникает необходимость решить ряд методических вопросов: как должны размещаться учетные площадки; сколько учетных площадок должно быть заложено при обследовании одного участка; какой способ статистической обработки данных целесообразно принять; каков оптимальный размер учетных площадок; в каких случаях применение метода имеет ограничение.

Размещение учетных площадок по территории таксационного выдела целесообразнее всего принять случай-

ным. Однако для горных районов вполне приемлемо и регулярное размещение площадок, так как изменение микроусловий среды обитания ели носит случайный характер. Для регулярной закладки площадок могут быть использованы ориентированные по горизонтали визиры, отбиваемые с помощью буссоли. Тогда учетные площадки будут закладываться через определенное число метров (или шагов) по направлению визира. Расстояние между площадками и визирами устанавливается с таким расчетом, чтобы можно было охватить весь исследуемый участок.

Вопрос о количестве учетных площадок тесно увязывается с необходимостью статистической обработки данных и уровнем достоверности, на каком будет проводиться их оценка. Как известно, для целей биологических исследований считается достаточным, если оценка данных проводится на 5%-ном уровне. Следовательно, этот уровень может быть принят и в данном случае.

Для оценки получаемых характеристик доли площади, занятой елью, наиболее простым и потому приемлемым в производственных условиях способом нам представляется расчет доверительного интервала с помощью таблиц, опубликованных в статистической литературе. Таблицы для установления доверительных интервалов доли при 1% и 5%-ном уровнях достоверности суждения, а также правила пользования ими даны, например, в работе Д. У. Снедекера (4). Анализ приведенной в этой работе таблицы «95%-ный доверительный интервал» позволяет выбрать и оптимальное количество учетных площадок, которое нужно закладывать в производственных условиях для характеристики таксационных участков.

Дело в том, что наибольшая величина отклонения грани доверительного интервала от выборочного среднего зависит от размера выборки (количества учетных площадок). Причем особенно сильная зависимость существует в диапазоне размера выборки от 10 до 50 учетных площадок. При выборке из 10 учетных площадок максимальная величина отклонения доверительного интервала может быть более 30%, что явно неприемлемо для получения уверенного суждения. Увеличение же количества учетных площадок до 100 не приносит существенного сужения доверительных границ по сравнению с тем вариантом, когда выборка состоит из 50 площадок, а затраты труда при этом увеличиваются вдвое. Поэтому в качестве оптимального варианта можно принять закладку 50 учетных площадок на таксационном выделе.

Следующий методический вопрос — выбор размера учетных площадок — должен решаться, очевидно, с учетом средней площади, приходящейся на одно дерево насаждения.

Еще ранее нами (3) было доказано, что внутри биогрупп подрост ели Шренка, как правило, произрастает в условиях перенаселения. В процессе формирования биогруппы наиболее интенсивный отпад происходит, когда древесной находится в стадии чащи и жердняка (отпадает примерно 40% растений ели). В дальнейшем отпад замедляется и ко времени, когда деревья биогруппы становятся уже взрослыми, суммарный отпад растений за весь предыдущий период существования биогруппы обычно составляет 60%. В соответствии с динамикой отпада увеличивается площадь, занимаемая

Образец полевой учетной ведомости и записи результатов учета

Объект учета	Общее количество учетных площадок	Количество площадок с самосевом	Количество площадок, пригодных для поселения ели
Лесосека	○ ● ● ⊗	● ⊗	● ● ⊗
Насаждение	⊗ ⊗ ⊗	⊗ ⊗	⊗ ⊗ ⊗ ⊗

каждой особью ели. Так, если в возрасте 35 лет среднее расстояние между елями в биогруппе равно 2 м, то в возрасте 100—130 лет оно соответственно равно 4,5—5 м, т. е. площадь, приходящаяся на одно дерево, составляет около 15—20 м². Основываясь на этих данных, можно принять размер учетной площадки в 16 м², а ее форму — круговой. Тогда каждая такая площадка должна представлять, как минимум, одно полноценное взрослое дерево ели. Для большей наглядности отметим, что если на площади 1 га на каждое взрослое дерево будет приходиться 16 м², то в насаждении окажется 625 стволов. Такое насаждение, как известно, по продуктивности считается близким к предельному.

С рассмотренных позиций выбранный размер учетной площадки избавляет нас и от необходимости учитывать численность самосева. При обследовании достаточно лишь отмечать, что на площадке есть (или нет) здоровый жизнеспособный подрост, который в перспективе может выйти в главный ярус.

Для того чтобы оценить характер возобновления, таксатор должен решить две задачи: 1) выяснить размер площади, пригодной для поселения ели; 2) установить размер площади, занятой самосевом. Специфика решения этих задач на лесосеке и в лесу несколько различна (см. рис.).

При обследовании территории лесосеки основной целью является определить, в какой степени она заселяется подростом. Поэтому решение первой задачи таксатора здесь имеет следующие особенности. Учетные площадки, занятые взрослыми деревьями, выбраковываются, так как под пологом материнских деревьев самосев не закрепляется. Площадки, в которых отмечено наличие пней, пней и самосева, только самосева, заносятся в пересчетную ведомость в графу «Количество площадок, пригодных для поселения ели». На основе полученных таким путем данных можно определить, какая часть площади, где проводилась рубка леса, пригодна для поселения ели.

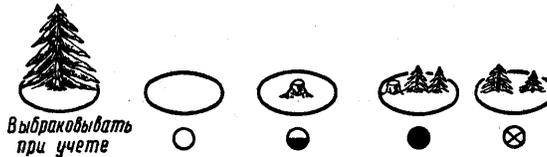
Для решения второй задачи в графу пересчетной ведомости «Количество площадок, занятых самосевом» заносятся все учетные площадки, где имеется жизнеспособный самосев, независимо от того — были или не были на площадке пни. Знание количества площадок, занятых самосевом, позволит рассчитать долю площади, возобновляющейся в момент учета.

При обследовании облесенного участка основная цель таксатора — обосновать правильный выбор способов рубки и способов последующего возобновления леса. Здесь для решения первой задачи таксатора (выяснения размеров площади, пригодной для поселения ели) в графу «Количество площадок, пригодных для поселения ели» заносятся все те площадки, на которых было отмечено наличие взрослых деревьев, пней, самосева и пней или только самосева.

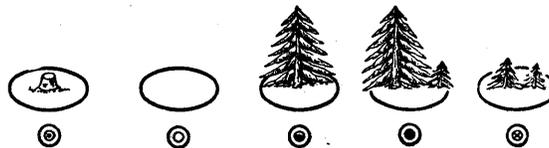
Решение второй задачи достигается тем же способом, что и в случае с обследованием лесосек.

Для того чтобы учесть возможный отпад самосева, можно принять следующий порядок записи результатов обследования. В графу «Количество площадок, занятых самосевом» заносятся площадки, на которых имеется две и более жизнеспособные особи подростка высотой до 20 см или даже одно жизнеспособное растение ели более 20 см в высоту. Число площадок, где оказалось по одному экземпляру растений ели ниже 20 см в высоту, уменьшается вдвое и затем также учитывается в графу «Количество площадок, занятых самосевом». Такая методика внесения поправок представляется оправданной, если принять во внимание результаты исследо-

Варианты обстановки на учетных площадках лесосеки



Варианты обстановки на учетных площадках в лесу



ваний отпада самосева ели, полученные Д. Е. Гуриковым (1) и Л. С. Чешевым (6).

По окончании обследования подводятся итоги: выясняется количество площадок, занятых жизнеспособным самосевом, и количество площадок, пригодных для поселения ели. Затем по таблице «95%-ный доверительный интервал» устанавливается доверительный интервал для доли площади, занятой самосевом, и доли площади, пригодной для поселения ели.

На основе сравнения полученных доверительных интервалов и делается окончательное заключение таксатора. Например, если на лесосеке значение доли площади, занятой самосевом, равно значению той доли площади, что оказалась пригодной для поселения ели, то возобновление леса идет вполне успешно. В противном случае таксатор может (по разнице в процентах) установить, на какой части площади надлежит создать лесные культуры. Если возникает необходимость в более общих результатах (при визуальной таксации), целесообразнее выражать оценку в баллах. Следуя В. Г. Нестерову (2), можно условно считать возобновление хорошим, когда восстанавливается 75% площади вырубки и более, удовлетворительным — 55—74%, слабым — 35—54%.

Использование предлагаемой методики нецелесообразно лишь в условиях, где лесобразующая порода исчезла под влиянием человека. Но по сравнению со всей территорией ельников Тянь-Шаня пока имеется немного лесов или вырубок, деградировавших под воздействием антропогенных факторов настолько, чтобы в них не осталось и следов, позволяющих установить ранее освоенную елью площадь. Поэтому предложенный метод оценки возобновления может найти широкое применение.

К числу преимуществ предлагаемого метода учета и оценки возобновления относятся: простота сбора полевых данных и их камеральной обработки; возможность конкретной (с учетом лесорастительных условий и независимо от разряда устройства) оценки состояния возобновления по каждому таксационному выделу; возможность установления нужного объема работ по производству лесных культур, содействия и пр.; возможность использования полученных оценок площади, пригодной

для поселения ели при последующих лесоустройствах. Применение рекомендуемого метода не будет связано с удорожанием лесоустроительных работ, так как объем их останется прежним. Кроме того, определение лишь доли занятой елью площади — дело значительно более легкое, чем подеревный пересчет всех растений ели. По этой причине и точность учета будет выше. Наконец, если учесть, что в результате конкретизации оценки возобновления лесхозы избавятся от необходимости создавать лесные культуры там, где ель Шренка никогда не росла, то станет очевидной и экономическая выгода от внедрения предлагаемой методики.

Поскольку данная методика может быть применена на большинстве территорий хвойных лесов Тянь-Шаня, было бы целесообразно всесторонне ее обсудить, если нужно уточнить и внедрить в процессе устройства еловых лесов Казахстана и Киргизии. Наконец, рекомендуемый принцип построения методики учета может быть

полезен и в сходных условиях других районов Советского Союза, особенно в горных лесах, где влияние антропогенных факторов проявляется еще слабо.

Список литературы

1. Гуриков Д. Е. Шкалы для оценки возобновления ели тянь-шанской. — В сб. «Вопросы повышения продуктивности лесов». Новосибирск, Западно-Сибирское книжное изд-во, 1968.
2. Нестеров В. Г. Общее лесоводство. М., 1954.
3. Проскураков М. А. Анализ структуры древостоев ели Шренка. Автореферат докт. диссерт., Алма-Ата, 1973.
4. Снедекор Д. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. М., 1961.
5. Чешев Л. С. Еловые леса северного склона Терскей Алатау. Автореферат канд. диссерт., Алма-Ата, 1963.
6. Чешев Л. С. Естественное возобновление ели тянь-шанской в Прииссыккулье. — В сб. материалов по вопросам лесного хозяйства. Фрунзе, «Кыргызстан», 1970.

ХРОНИКА