

наш 20-летний опыт изучения лесовозобновительных процессов на таких вырубках [9], это вполне реальный и эффективный путь решения данной проблемы. В 20-летнем возрасте возобновление на вырубках вполне успешное, его состав описывается как 3-4 сосны 7-6 березы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ефремов С.П.* Пионерные древостои осушенных болот. Новосибирск: Наука, 1987. 250 с.
2. *Колесников Б.П.* Леса Свердловской области // Леса СССР. Т. 4. М., 1969. С. 64—124.
3. Практическая гидролесомелиорация / Под общей редакцией В.К.Константинова. СПб: СПбНИИЛХ, 2005. 128 с.
4. *Константинов В.К.* Основные положения по гидролесомелиорации. СПб., СПбНИИЛХ, 1995. 59 с.
5. *Пьявченко Н.И.* Торфяные болота. Их природное и хозяйственное значение. М.: Наука, 1985. 151 с.
6. *Сабо Е.Д., Иванов Ю.Н., Шатилло Д.А.* Справочник гидролесомелиоратора. М.: Лесн. пром-сть, 1981. 200 с.
7. *Чиндяев А.С., Бирюкова Л.А., Маковский В.И.* Лесоводственно-мелиоративная характеристика стационара «Северный» Уральского лесотехнического института // Лесозэкологические и палинологические исследования болот на Среднем Урале. — Свердловск: Ин-т леса АН СССР, 1990. С. 3—13.
8. *Чиндяев А.С.* Гидролесомелиоративные стационары // Опытное лесохозяйственное предприятие Уральской лесотехнической академии. Екатеринбург: УГЛТА, 1995. С. 11—25.
9. *Чиндяев А.С., Иматова И.А., Александров В.В., Иматов А.Р.* Естественное лесовозобновление в болотных древостоях Среднего Урала. Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. 110 с.

ИЗМЕНЕНИЕ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СОСНЯКА ОСОКОВО-СФАГНОВОГО ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОСУШЕНИЯ И ПРОХОДНОЙ РУБКИ

Матюшкин Василий Алексеевич

*Петрозаводск, Учреждение Российской академии наук Институт леса
Карельского научного центра РАН*

Осушение заболоченных и болотных лесов является первым этапом рационального использования этих площадей. Примерно на 60% осушаемых земель Карелии произрастают насаждения с преобладанием сосны в составе, однако большая часть насаждений нуждается в улучшении лесоводственного состояния, так как они имеют высокий возраст, низкую полноту, значительное участие лиственных пород в составе. Поэтому без проведения лесохозяйственных мероприятий не всегда можно получить лесоводственный эффект, соответствующий потенциальному плодородию почв [1,2,3]

В качестве объекта для проведения проходной рубки был выбран сосняк осоково-сфагновый, на торфянисто(торфяно)-глеевой почве. Осушение выполнено в 1972 году, каналами глубиной 0,7-0,8 метра, расстояние между ними — 162 метра. Мощность торфа, на момент осушения, составляла 0,3-0,5 м. Подстилающая порода — ленточная глина, поверхность которой волнистая, имеются углубления (типа канав) вытянутые в сторону ближайшего песчаного оза, параллельно осушителям. Почвенный горизонт сложен комплексным торфом: до 20 см — осоково-сфагновым переходным, глубже 20 см — древесным низинным. Почва богата зольными элементами и азотом. Зольность колеблется от 4% в верхнем горизонте (0-10 см) до 13% в горизонте 10-30 см, рН(солевая) — 3,9%. Близкое залегание к поверхности глинистого горизонта способствовало обогащению торфяного горизонта питательными элементами. Древостой на момент закладки опыта имел состав 4,6C₍₅₅₎1,2C₍₁₆₀₎4,2B₍₅₀₎. В составе насаждения до рубки сосна и береза имели почти равное участие. Сосновая часть была представлена, главным образом, средневозрастным поколением (55 лет), а также деревьями 120-160 лет. Возраст березы колебался от 30 до 80 лет, основная часть имела возраст 50 лет. Береза старшего поколения имела широкую раскидистую крону, высоту на 2-3 метра больше и оказывала большое негативное влияние на средневозрастное поколение сосны. Единично в составе верхнего полога принимала участие ель. Общая густота составляла 2,2 тыс. шт./га, относительная полнота — 0,7, запас 62 м³/га, класс бонитета — V^a. Под пологом насчитывалось 11,0 тыс. шт./га предварительного возобновления, 85% которого было представлено березой. Основная часть подроста сосны в возрасте 15-20 лет имела высоту около 2 м.

Проходная рубка была проведена весной 1974 года, через два года после осушения. Контрольный вариант заложен на той же межканавной полосе в пределах выдела. Интенсивность выборки по количеству стволов составила: по сосне –2,1, по березе 38,5%; по запасу соответственно 17,5 и 69,1%. В процессе рубки были удалены одиночные старые деревья сосны и основная часть березы старшего поколения. В результате проведения рубки средняя высота березы резко снизилась, относительная полнота уменьшилась с 0,7 до 0,5, а доля участия средневозрастного поколения сосны в составе древостоя возросла с 50 до 80%.

За 14 лет наблюдений после проведения гидролесомелиоративных работ было установлено, что средневегетационный уровень почвенногрунтовых вод в сосняке осоково-сфагновом на торфянисто(торфяно)-глеевой почве на глине составлял в среднем 20 см. Независимо от расстояния до осушителя уровень воды в течение всего вегетационного периода стоял довольно высоко, за исключением сухих лет, когда осадков выпадало меньше нормы. Уровень воды в сухие годы держался ниже торфяного слоя в течение 1-2 месяцев, обычно в июле-августе, а во влажные годы лишь 1-2 недели. Однако и в сухие годы вероятность понижения уровня воды на 40 см от поверхности почвы составляла 55-80%. При отсутствии осадков и наступлении сухого периода вода уходила из торфяного горизонта почти одновременно как в приканавной полосе, так и в центре между осушителями. Кривая депрессии уровня воды на торфянисто(торфяно) — глеевых почвах на глине почти не выражена, лишь вблизи каналов, на расстоянии 15-20 метров, наблюдался небольшой спад уровня воды. Проведение выборочной рубки большой интенсивности вызвало некоторый подъем уровня воды только в течение 4-5 лет, по мере формирования насаждения и увеличения транспирации он стабилизировался на одном уровне с контролем.

В средневозрастном сосняке осоково-сфагновом за период наблюдений после осушения (35 лет) произошли значительные изменения в структуре и производительности древостоя. Поскольку основу насаждения составляли деревья средневозрастного поколения, влияние осушения проявляется в первое же десятилетие. Резко увеличивается общая густота, в основном за счет перехода березы подроста в состав верхнего полога. Количество деревьев березы остается довольно стабильным в течение 15 лет, а затем начинает резко уменьшаться. Густота сосны в течении 5 лет после осушения несколько увеличивается, затем постепенно снижается. Молодое поколение сосны, в основном крупный подрост, имевшийся на момент осушения под пологом и перешедший в состав верхнего полога, испытывает постоянное угнетение, как со стороны старшего соснового поколения, так и, что является более существенным, со стороны березовой части древостоя. Количество подроста под пологом, его средняя высота с увеличением сроков давности осушения уменьшаются, сначала за счет перехода крупного подроста в состав верхнего полога, а по мере увеличения сомкнутости крон и ухудшения условий освещения за счет отпада. По истечении 20 лет светлюбивый подрост сосны и березы практически отсутствует. В то же время, создаются более благоприятные условия для появления и роста подроста ели, количество его постоянно увеличивается, часть его уже достигла переломных размеров.

За время наблюдений (35 лет) значительно возросла продуктивность насаждения, общий класс бонитета повысился с V^a до III,6, в настоящее время насаждение растет по II,3 классу бонитета. Абсолютная полнота увеличивается в 1,4 раза, запас — в 3,8 раза. Средний периодический прирост по запасу за всё время наблюдений составил 4,9 м³/га в год, 60% которого формируют хвойные (в основном сосна). В то же время следует отметить, что в последнее время значительно усилился отпад, как сосны, так и березы. Это вполне может быть обусловлено ухудшением работы осушительной сети. Максимальные приросты запаса по березе наблюдались в 4 и 5 пятилетиях после осушения, в последние же годы отмечено снижение этого показателя. Максимальное значение текущего среднепериодического изменения запаса по сосне отмечено в 6-7 пятилетии. Относительная полнота возросла до 1,0, однако в последнее время в связи с увеличением отпада она несколько снижается, так как в отпад идут в основном угнетенные деревья, находящиеся под кроной. При этом средний диаметр и средняя высота увеличивается более существенно, чем абсолютная полнота.

С увеличением срока давности осушения доля участия тонкомерных деревьев снижается тем более резко, чем меньше ступень толщины. Таким образом, распределение деревьев по диаметру приближается к нормальному, левая асимметрия исчезла. Указанные закономерности отражают процесс дифференциации деревьев в осушаемых насаждениях.

В насаждении, пройденном проходной рубкой в течение 10 лет густота сосны почти не менялась. При этом наблюдался отпад сосны низших ступеней толщины, в основном это деревья, которые до рубки находились под кронами, и переход в пересчетную часть крупного подроста сосны, имевшегося под пологом до рубки. Густота березы увеличивалась в течение 15 лет. По мере увеличения относительной полноты и сомкнутости верхнего полога, начинается отпад деревьев молодого поколения сосны и березы, достигших пересчетных размеров, но не сумевших пробиться в основной полог и оказавшихся под кронами более крупных деревьев. В настоящее время пополнение верхнего яруса наблюдается только за счет крупного подроста ели, количество его под пологом постоянно увеличивается. Подрост сосны, практически отсутствует, а подрост березы имеет высоту 0,5 метра и находится на грани вымирания.

Производительность насаждения пройденного проходной рубкой за 35 лет наблюдений повысилась с V^a до II,5 класса бонитета, в последние десять лет наблюдений древостой растет по I,3 классу текущего бонитета. Это обусловлено следующими факторами, во-первых, близостью минерального горизонта, благодаря которой осадка торфа позволила корневым системам получать дополнительные элементы питания из нижележащего подпочвенного слоя, во-вторых, древостой после рубки был представлен средневозрастным поколением сосны, имел высокий потенциал роста и деревья практически сразу отреагировали на проведение осушения и рубки, интенсивно накапливая запас. Выборка основной части березы старшего поколения, снизив конкуренцию за свет и питательные элементы, оказало большое положительное влияние на увеличение приростов в высоту у сосны — она заняла в верхнем пологе господствующее положение. Доля участия березы, имеющей среднюю высоту на 2-3 метра меньше, чем сосна, в составе древостоя постоянно снижается.

Через 15 лет после рубки запасы древостоев контрольного и опытного вариантов выравнялись. В настоящее время запас на варианте рубки 271 м³/га. Это значительно больше (на 20%), чем на контроле, и представлен он на 80% хозяйственно ценной сосной, тогда как в насаждении без рубки более 40% запаса приходится на березу. Интенсивность накопления запаса в насаждении, пройденном рубкой, постоянно увеличивается и в среднем за 35 лет наблюдений текущее среднепериодическое изменение запасов составило почти 7,0 м³/га в год, тогда как в контрольном варианте только 4,9 м³/га в год. Дополнительный прирост по запасу за счет проведения рубки в среднем за период наблюдений составил 2,1 м³/га в год.

На участке с проведением проходной рубки сформировался одновозрастный сосновый древостой с небольшим участием березы в составе. Деревья сосны размещены более равномерно на межканавной полосе, чем в контроле, полог имеет вертикальную сомкнутость. Высота сосны, перешедшей из подроста в основной полог, заметно выше в приканавных зонах, чем в середине межканавной полосы. Небольшая часть сосны испытывает угнетение со стороны других деревьев лидеров сосны того же поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Медведева В.М.* Формирование лесов на осушенных землях среднетаёжной подзоны. Петрозаводск: КФАН СССР, 1989. 168 с.
2. *Дружинин Н.А., Зеленко А.Р., Шленкин Н.А.* Реакция хвойных насаждений с разновозрастной структурой древостоя на осушение // Гидролесомелиорация: наука — производству: Материалы совещания. СПб.: СПбНИИЛХ, 1996. С. 46-47.
3. *Тараканов А.М.* Рост осушаемых лесов и ведение хозяйства в них. Северный НИИ лесного хозяйства. Архангельск: СевНИИЛХ, 2004. 228 с.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОСУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ЛЕСНЫЕ БИОГЕОЦЕНОЗЫ НА ТИМАНЕ (РЕСПУБЛИКА КОМИ)

Пахучая Людмила Михайловна

*Сыктывкар, Сыктывкарский лесной институт ГОУ ВПО Санкт-Петербургской государственной
Лесотехнической академии им. С.М. Кирова*

Лесоосушение является важным звеном в системе лесохозяйственных мероприятий, проводимых на избыточно увлажненных лесных землях. Поэтому актуально комплексное изучение