

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630*54 : 630*385.1

**БОНИТИРОВАНИЕ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ
В ОСУШЕННЫХ СОСНЯКАХ**

А. П. СМЕРНОВ

Ленинградская лесотехническая академия

Известно, что одним из самых радикальных и экологически «чистых» средств повышения продуктивности древостоев является гидроресомелиорация. В гидроресомелиоративном фонде велика доля массивов верховых болот со сложной залежью торфа. Среди них немало весьма перспективных объектов для осушения с целью выращивания сосны. Важно выделить такие объекты, правильно спрогнозировать эффективность гидромелиорации. Это непростая задача, поскольку такой широко используемый показатель богатства торфяной почвы, как зольность корнеобитаемого горизонта, не всегда обладает исчерпывающей информацией при прогнозе эффекта осушения верховых торфяников [10]. Известны многочисленные примеры хорошего роста сосны на верховых болотах с малой зольностью верхних горизонтов торфа. Следовательно, нужны дальнейшие исследования, количественные показатели, характеризующие не только корнеобитаемый и подстилающий его горизонты, но, по-видимому, всю залежь торфа, вплоть до «придонного» слоя [2, 7].

В связи с этим важное значение приобретает объективная оценка результатов осушения, т. е. бонитирование новых условий местопроизрастания сосны, формирующихся в результате гидромелиорации. Известно, что класс бонитета условий местопроизрастания определяется производительностью древостоя и означает максимально возможную (потенциальную) урожайность данной породы в виде запаса древесины [3]. Однако издавна принято устанавливать бонитет по косвенному признаку, отражающему производительность древостоев по их средней высоте и возрасту. Очевидно, что данный показатель (класс бонитета древостоя) почти всегда характеризует фактическую, а не потенциальную урожайность насаждения. Следовательно, класс бонитета древостоя, как правило, отличается от класса бонитета лесорастительных условий (ЛРУ).

Известно несколько способов бонитирования осушенных древостоев. Все их достоинства и недостатки подробно рассмотрены С. Э. Вомперским [4]. По нашему мнению, наиболее обоснованным является метод, предложенный В. Г. Рубцовым и А. А. Книзе [8]. Он учитывает характер роста сосновых древостоев в первые десятилетия после гидромелиорации и основан на общепонятной шкале. С помощью специально разработанной таблицы, по 2-3 деревьям из средней ступени толщины и с учетом давности осушения определяют класс бонитета сосны за весь срок действия мелиорации.

Однако авторы метода считают, что он позволяет также переходить от бонитета древостоев к бонитету ЛРУ, созданных в результате осушения. Правомерность такого перехода они видят в факте выравнивания высот разных поколений сосны в одинаковых (близких) ЛРУ к сроку давности осушения 60 лет. При этом класс бонитета сосны, оп-

ределенный по средней высоте древостоев, возникших после осушения или за 10...15 лет до него, близок или равен классу бонитета новых ЛРУ [8].

Однако, как уже отмечалось, класс бонитета сосны, осушенной в молодом возрасте, все-таки характеризует фактический рост древостоя, а не потенциальный, т. е. не оценивает объективно качества новых условий местопроизрастания. С другой стороны, не всегда осушенные сосновые молодняки лишь через 60 лет догоняют по высоте более старые древостой (в одинаковых ЛРУ). По нашим наблюдениям на опытных объектах кафедры почвоведения и гидромелиорации ЛТА (Тосненский и Малиновский стационары), молодое поколение сосны уже через 15...20 лет после осушения имеет на одних и тех же участках равную и даже большую высоту, чем деревья V—VI классов возраста. Следовательно, не всегда правомерно бонитет новых ЛРУ определять по высоте осушенных сосновых молодняков лишь через 60 лет после мелиорации. Кроме того, класс бонитета ЛРУ, устанавливаемый согласно методике ЛенНИИЛХ, по фактическому бонитету сосновых древостоев, весьма случайному и динамическому показателю, также значительно колеблется в разные периоды определения, что явно противоречит самой его природе. Как отмечают С. В. Зонн и Л. О. Карпачевский, варьирование бонитета древостоев в одних и тех же лесорастительных условиях не позволяет верно оценивать качество последних. Зависимость производительности леса от самых разных факторов, колеблющихся по годам, заставляет рассматривать ее (следовательно, и класс бонитета) как случайную функцию [5].

В последнее время все большее распространение в качестве наиболее объективного критерия потенциального плодородия местообитания получает верхняя высота ([9, 11] и др.). Этот таксационный признак меньше других зависит от густоты, полноты, состава древостоя, его разновозрастности и иных факторов, изменяющихся во времени (по годам). Поэтому предлагаем бонитет новых ЛРУ после осушения определять с помощью таблицы ЛенНИИЛХ, но по верхней высоте древостоя. В применении к разновозрастным древостоям сосны, доля которых весьма значительна среди осушенных объектов, следует говорить не о верхней высоте древостоя в строгом смысле этого понятия, а о максимальной энергии роста какой-либо одной возрастной группы. Обычно это самая молодая часть насаждения, не угнетенная верхним пологом. Класс бонитета ЛРУ находят по таблице ЛенНИИЛХ, если молодое поколение возникло до осушения, или по общепринятой шкале бонитетов, если молодняк сформировался после осушения. Основная цель — по определенному числу деревьев наиболее интенсивного роста установить наивысший класс бонитета.

Техника работы проста. Отбирают самые быстрорастущие в высоту деревья одного возраста из расчета 100 шт./га. Измеряют их фактическую высоту и высоту в момент осушения и по соответствующим средним значениям высот и давности осушения с помощью таблицы ЛенНИИЛХ сразу, без пролонгирования до 60-летнего срока действия мелиорации, определяют класс бонитета ЛРУ. По нашим данным, ошибка составляет в среднем $\pm 0,5$ класса, если измерить 4 дерева (на площади 0,04 га), и $\pm 0,25$ класса при измерении 10...15 деревьев (0,1...0,15 га).

Таблицу А. А. Кнize и В. Г. Рубцова при необходимости можно сделать с помощью графической интерполяции более детальной (т. е. высоты расположить через 0,1 м, бонитет — через 0,1 класса). В случае сомнения в энергии роста отдельных деревьев следует взять их несколько больше, чем требуется, а затем с помощью таблицы отобрать необходимое число стволов с наилучшим ростом.

Динамика показателей роста сосны и качества условий местопроизрастания на осушенном верховом торфянике

Номер пробной площади	Расстояние между каналами, м	Средний вегетационный уровень ПГВ, см (1980—1987)	Общая густота древостоя, тыс. деревьев на 1 га	Класс бонитета древостоя и ЛРУ, определенный по средней высоте через n лет после осушения		Изменение класса бонитета за 5 лет	Класс бонитета ЛРУ после осушения, определенный по верхней высоте			Изменение класса бонитета за 10 лет
				$n = 15$ лет	$n = 20$ лет		$n = 10$ лет	$n = 15$ лет	$n = 20$ лет	
1	20	49,5	13,0	III,2	III,9	+0,7	I,7	I,5	I,6	-0,1
3	45	37,0	14,3	IV,2	IV,7	+0,5	II,9	III,0	II,9	0
6	65	34,5	5,0	III,9	III,5	-0,4	II,3	II,2	II,1	-0,2
10	130	24,5	5,4	V,0	IV,5	-0,5	III,6	III,6	III,5	-0,1
15	205	24,0	3,7	IV,6	V,0	+0,4	III,5	III,5	III,5	0
3А	45	37,5	1,6	II,0	II,3	+0,3	I,1	Ia,9	I,0	-0,1
6А	65	36,5	1,1	II,4	II,5	+0,1	Ia,9	Ia,8	Ia,9	0
10А	130	32,0	1,7	III,7	III,4	-0,3	II,3	II,0	I,7	-0,6
6Б	58	36,5	2,2	I,3	I,3	0	Ia,3	Ia,3	Ia,4	+0,1
10Б	130	31,5	1,8	II,5	I,7	-0,8	Ia,7	Ia,7	Ia,7	0

По деревьям верхней высоты более объективно оценивают и динамику класса бонитета ЛРУ за период после осушения, поскольку особи высших рангов роста стабильно сохраняют лидирующее положение в древостое [6]. Рассмотрим данные таблицы, в которой представлены показатели пробных площадей, расположенных в середине межканальных промежутков (Тосненский стационар). Древостой на объекте разновозрастный, до осушения его класс бонитета был V—Va [1]. Торфяная залежь — верховая, сложная. Слой сфагнового очеса подстилается сильноразложившимся верховым либо переходным торфом [10]. Показатели роста древостоев и качества ЛРУ после мелиорации определены по возрастному поколению, осушенному в I классе возраста (средняя высота в момент осушения 1...1,5 м). Следовательно, согласно методике ЛенНИИЛХ, класс бонитета ЛРУ и бонитет древостоев в данном случае будут совпадать.

На каждой пробной площади отбирали модельные (без рубки) деревья одной возрастной группы — как из средней ступени толщины, так и самые быстрорастущие. Ошибка определения бонитетов — в среднем $\pm 0,25$ класса. Следует отметить, что чем лучше рост, тем меньшее число деревьев требуется при одинаковой точности опыта. Средние модели для установления класса бонитета древостоя отбирали в два срока — спустя 15 и 20 лет после осушения (предварительно проводили перечеты по односантиметровым ступеням толщины). Деревья верхней высоты отбирали в один срок — через 20 лет после мелиорации. Однако у них, кроме фактической высоты и высоты в момент осушения, также определяли высоты (по мутовкам) спустя 10 и 15 лет после осушения. Таким образом, эти же деревья были отнесены к представителям верхней высоты и в прежние годы. По нашим наблюдениям и измерениям, в целом это совершенно справедливо и подтверждает приведенное выше положение Е. Л. Маслакова [6] и для осушенных древостоев.

Из таблицы следует, что даже в течение 5-летнего срока (15...20 лет после мелиорации) изменение бонитета древостоев на отдельных пробных площадях достигло $\pm 0,5 \dots 0,8$ класса. Определив по столь неустойчивому во времени показателю бонитет новых ЛРУ, мы в ряде случаев не гарантированы от больших ошибок. В особенности это относится к загущенным древостоям в первые десятилетия после осушения. Так, на пробных площадях 1 и 3 (см. таблицу) показатель

новых почвенно-гидрологических условий явно занижен вследствие избыточной густоты древостоя. В результате самоизреживания в дальнейшем таксационные параметры насаждения неизбежно придут в соответствие с качеством ЛРУ [6, 9]. Однако оценить это качество сейчас по росту деревьев средней ступени толщины невозможно. Кроме того, бонитет древостоя (следовательно, и бонитет ЛРУ) на пробных площадях 1 и 3 имеет явную тенденцию к ухудшению. Последнее трудно объяснить, учитывая высокую степень осушения и хорошую работу каналов.

Рассмотрим тот же показатель (бонитет ЛРУ), но определенный по верхней высоте. Из таблицы следует, что на пробных площадях 1 и 3 он в среднем почти на два класса выше, чем найденный по методу ЛенНИИЛХ, а его динамика свидетельствует о стабильности новых условий местообитания в течение как 5-, так и 10-летнего срока. Подобная устойчивость этого показателя характерна и для других участков (изменение бонитета ЛРУ не превышает в большинстве случаев 0,1 класса, т. е. находится в пределах точности исследований). Это также свидетельствует о преимуществах оценки новых условий местообитания сосны на осушенных объектах по верхней высоте древостоя.

Таким образом, класс бонитета древостоя после осушения — величина во многом случайная, зависящая от многих факторов, в том числе от исходного состояния насаждения, качества глазомерной оценки его средней ступени толщины в момент таксации (последнее весьма затруднительно в условиях разновозрастных древостоев). При этом даже верно определенные средние деревья в момент таксации часто не были средними в момент осушения [4]. Следовательно, не всегда правомерно устанавливать по бонитету древостоев такой важный показатель, как бонитет лесорастительных условий после осушения. Предлагаемый метод бонитирования новых условий местопроизрастания осушенных сосняков по наиболее энергично растущим деревьям, по нашему мнению, позволит более объективно оценить качество этих условий. Следовательно, он даст возможность точнее прогнозировать эффективность гидролесомелиорации.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Бабилов Б. В. Сток и испарение с осушенных болот // Науч. тр. / ЛТА.— 1970.— № 142.— С. 28—39. [2]. Бахнов В. К. Биогеохимические аспекты болотообразовательного процесса.— Новосибирск: Наука, 1986.— 192 с. [3]. Вомперский С. Э. Биологические основы эффективности лесоосушения.— М.: Наука, 1968.— 312 с. [4]. Вомперский С. Э., Сабо Е. Д., Формин А. С. Лесоосушительная мелиорация.— М.: Лесн. пром-сть, 1975.— 293 с. [5]. Зонн С. В., Карпачевский Л. О. Проблемы лесного почвоведения и современные методы лесорастительной оценки почв // Почвоведение.— 1987.— № 9.— С. 6—15. [6]. Маслаков Е. Л. Формирование сосновых молодняков.— М.: Лесн. пром-сть, 1984.— 165 с. [7]. Нестеренко И. М. Мелиорация земель Европейского Севера СССР.— Л.: Наука, 1979.— 360 с. [8]. Рубцов В. Г., Книзе А. А. Ведение хозяйства в осушенных лесах.— М.: Лесн. пром-сть, 1981.— 118 с. [9]. Сеннов С. Н. Рубки ухода за лесом.— М.: Лесн. пром-сть, 1977.— 160 с. [10]. Смирнов А. П. Причины различной эффективности гидромелиорации верховых болот // Лесн. хоз-во.— 1986.— № 2.— С. 32—35. [11]. Филиппов Г. В., Рубцов В. Г., Чертов О. Г. Связь таксационных характеристик древостоев с условиями местопроизрастания // Лесоведение.— 1980.— № 1.— С. 27—33.

Поступила 9 октября 1989 г.

