

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Бабенко А. Б. Особенности разложения лесной подстилки на отвалах открытых разработок // Роль подстилки в лесных биогеоценозах: Тез. докл. Всесоюз. конф.—М.: Наука, 1983.—С. 12—13. [2]. Келеберда Т. Н., Данько В. Н., Жаромская В. Я. Использование облепихи при облесении отвалов // Лесоведение.—1978.—№ 4.—С. 69—74. [3]. Попа Ю. Н., Козак А. В. Площадь поверхности и масса листьев в защитно-декоративных насаждениях акации белой на терриконах угольных шахт Восточного Донбасса // Совершенствование лесного хозяйства и защитного лесоразведения: Сб. науч. тр. / УСХА.—К., 1986.—С. 126—128. [4]. Роль подстилки в формировании плодородия рекультивируемых земель КАТЭКа / Т. М. Корсунова, Н. П. Нефоллина, Л. С. Шугалей, Г. И. Яшихин // Роль подстилки в лесных биогеоценозах: Тез. докл. Всесоюз. конф.—М.: Наука, 1983.—С. 98—99.

УДК 630*237.2

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ОСУШИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА СЛАБОУТОРФОВАННЫХ ЛЕСНЫХ ЗЕМЛЯХ

В. В. ПАХУЧИЙ

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения АН СССР

Мелкоотторфованные, заболоченные и временно переувлажненные лесные земли составляют около 2/3 общей площади болот и избыточно увлажненных территорий в лесном фонде страны [3]. В связи с этим слабоотторфованные лесные земли являются распространенным объектом осушения. В Коми АССР участки с мощностью органогенных отложений менее 1 м занимают 84 % общей площади осушенных и планируемых к осушению территорий. В то же время рекомендации по интенсивности осушения таких земель в республике нельзя считать достаточно обоснованными.

Наши исследования выполнены в 1982—1988 гг. в Корткеросском районе Коми АССР на объектах, осушенных в 1972—1978 гг. На опытных участках глубина осушителей в настоящее время изменяется от 0,6 до 1,2 м, глубина собирателей и магистральных каналов 0,6...1,5 м, расстояние между каналами 130...170 м. В первое 10-летие после осушения слабоотторфованных участков дополнительный прирост в сосняках и ельниках долгомошной группы лесов не превышал 0,4 м³/га в год, а в сосняках сфагновой группы в древостоях различного возраста при полноте 0,7 составил 0,6...0,9 м³/га в год. Цель исследований—определить расстояния между осушителями, обеспечивающие максимальную продуктивность древостоев вблизи каналов и ее колебание на межканальной полосе в пределах одного класса бонитета.

Пробные площади и круговые площадки были заложены в соответствии с действующими указаниями [5]. Для конкретного типа леса в группу изучаемых включали от 8 до 29 древостоев. Класс бонитета сосняков устанавливали по шкале ЛенНИИЛХ, ельников—по таблицам А. В. Тюрина [5, 7]. Расстояния между осушителями определяли с учетом рекомендаций К. К. Буша [1] и опыта изучения роста леса на осушенных слабоотторфованных лесных землях [2]. В качестве расчетных использовали уравнения регрессии расстояний до канала по классу бонитета. Характеристика объектов исследования дана ранее [2].

Установлено, что зависимость между классами бонитета древостоев и удалением опытных участков от каналов характеризуется коэффициентами корреляции 0,21...0,79. Во всех группах сравниваемых древостоев регрессия класса бонитета по расстоянию до канала положительная, т. е. рост леса ухудшается с удалением от осушителей. Более резко такая тенденция проявляется в сосняках сфагновой группы типов леса, где коэффициент регрессии равен 0,016...0,033. Последние отличаются от насаждений долгомошной группы большей обводненностью и мощностью торфа.

Достоверное на уровне значимости 5...10 % изменение производительности древостоев в связи с удалением от осушителей наблюдается в сосняках сфагновых, кустарничково-сфагновых и черничных влажных. В ельниках достоверность коэффициента регрессии может быть установлена только на более низком уровне значимости. Причиной этого может быть сокращение числа пробных площадей, вызванное необходимостью уменьшить тесноту связи между мощностью органогенных отложений на пробных площадях и расстоянием от них до каналов [2].

Не менее важную роль могут играть факторы, обеспечивающие низкую вариабельность классов бонитета древостоев как до, так и после осушения. К ним, прежде всего, следует отнести широкое распространение двучленных почвообразующих пород на водораздельных пространствах. Слой пылеватых песков или супесей, залегающих на слабоводопроницаемых глинах и суглинках, является аккумулятором влаги. Вслед-

ствие устойчивого подтока влаги по капиллярам, в верхних рыхлых минеральных слоях влажность почвы колеблется около 80 % от полной влагоемкости. В данных условиях при отсутствии длительных подтоплений корневых систем на участках с уклоном поверхности почвы менее 0,005 производительность сосняков черничных влажных изменяется в пределах IV—V, а ельников этого типа леса — Va—V6 классов бонитета. Осушение оказывает слабое влияние на режим влажности почвы в верхних горизонтах. Поэтому сосна слабо реагирует на осушение, а у ели в отдельных случаях может наблюдаться снижение класса бонитета. Последнее, видимо, связано с изменением условий проточности после опускания уровней воды. Ельники долгомошные, встречающиеся небольшими участками на надпойменных террасах, положительно реагируют на осушение, так как здесь почвы формируются в условиях атмосферно-грунтового типа водного питания.

Данные об изменчивости производительности осушенных насаждений на пробных площадях, центры которых удалены от канала не более чем на 15 м, приведены в таблице. В прилегающей к каналу полосе при доверительном интервале 90 % ожидаемые отклонения от среднего в 80 % случаев составляют 0,2—0,4 класса бонитета,

Статистические характеристики производительности осушенных древостоев вблизи каналов

| Тип леса | Стандартное отклонение σ , доли класса бонитета | Коэффициент вариации $C V$, % | $x \pm t_{0,10} m$ при доверительном интервале 90 % | Максимальная производительность $x - 1,96\sigma$ |
|--|--|--------------------------------|---|--|
| Сосняк черничный влажный на водоразделе | 0,26 | 5,5 | IV,8 \pm 0,2 | IV, 3 |
| Сосняк кустарничково-сфагновый | 0,59 | 15,1 | IV,0 \pm 0,6 | II, 8 |
| Сосняк сфагновый | 0,50 | 12,6 | IV,0 \pm 0,4 | III, 0 |
| Ельник черничный влажный на водоразделе | 0,24 | 2,9 | Vв,4 \pm 0,2 | V6, 9 |
| Ельник долгомошный на надпойменной террасе | 0,48 | 8,5 | V,7 \pm 0,4 | IV, 8 |

т. е. условие разграничения таксационных выделов по величине класса бонитета в основном выполнено. Для сосняков сфагновых 1/2 расстояний между осушителями может быть рассчитана по уравнению регрессии

$$y = 17,1x_1^2 - 42,9 \quad (R = 0,76; R_{0,05} = 0,71);$$

для сосняков кустарничково-сфагновых

$$y = 9,7x + 4,8 \quad (R = 0,40; R_{0,05} = 0,37),$$

где y — 1/2 расстояния между осушителями, м;

x — производительность древостоев на середине межканальной полосы; принята на один класс бонитета ниже, чем максимальная производительность вблизи каналов.

Расчеты показали, что в сосняках сфагновых на водораздельных пространствах при мощности торфа до осушения 0,7...1,0 м расстояния между каналами можно принять равными 50...55 м, а в сосняках кустарничково-сфагновых при мощности торфа 0,4...0,6 м — 80...85 м. При осушении сосняков черничных влажных на водораздельных территориях можно ограничиться выборочным осушением. Ельники черничные влажные на водоразделах осушать нецелесообразно, ввиду очень слабой реакции на осушение. Ельники долгомошные на надпойменных террасах встречаются в виде небольших участков в массивах леса, поэтому параметры осушительной сети можно принимать по преобладающему типу леса и торфяной залежи.

Расчетные расстояния, отвечающие условию максимальной продуктивности, близки к расстояниям, рекомендуемым Руководством по осушению лесных земель [6], или больше них. Причина расхождения, видимо, в том, что комплексы и сочетания подзолисто-болотных и болотных почв на водораздельных пространствах в Коми АССР часто формируются на двучленных отложениях. В этих условиях режим влажности в верхних слоях почвы на межканальной полосе отличается гомогенностью. Регрессия класса бонитета по расстоянию от канала характеризуется малыми значениями угла наклона линии регрессии, а расчетные расстояния больше приведенных в Руководстве... При определении расстояний, отвечающих условию максимальной рентабельности, следует использовать соответствующие указания Руководства... и Рекомендаций по выбору параметров лесосушительной сети в лесах Европейского Севера [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Буш К. К. Взаимосвязь между продуктивностью древостоев и интенсивностью осушения // Вопросы гидролесомелиорации.— Рига: Зинатне, 1968.— С. 5—51.
- [2]. Пахучий В. В. Лесоводственная эффективность осушения сосновых древостоев в средней подзоне тайги Коми АССР.— Сыктывкар: КФ АН СССР, 1986.— 16 с.
- [3]. Пьявченко Н. И. Болотообразовательный процесс в лесной зоне // Значение болот в биосфере. Гидрологические аспекты.— М.: Наука, 1980.— С. 7—16.
- [4]. Рекомендации по выбору параметров лесосушительной сети для лесов Европейского Севера / А. И. Артемьев, А. М. Тараканов, В. Г. Боголепов и др.— Архангельск: Арханг. ин-т леса и лесохимии, 1983.— 12 с.
- [5]. Рубцов В. Г., Книзе А. А. Закладка и обработка пробных площадей в осушенных насаждениях.— Л.: ЛенНИИЛХ, 1977.— 44 с.
- [6]. Руководство по осушению лесных земель. Ч. 2. Проектирование / Е. Д. Сабо, Ю. Н. Иванов, Б. А. Ушаков, Ю. П. Зюков.— М.: Гослесхоз СССР; Союзгидролесхоз, 1986.— 99 с.
- [7]. Сабо Е. Д., Иванов Ю. Н., Шатило Д. А. Справочник гидролесомелиоратора.— М.: Лесн. пром-сть, 1981.— 200 с.

УДК 630*815

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОСТРОЕНИЯ ДРЕВЕСИНЫ В ПРОЦЕССЕ ЕЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ПАМЯТНИКАХ

И. И. ПИЩИК, Е. В. ГОНЧАРОВА

ВНИИреставрации

ЦНИИбумпром

В настоящей работе представлены результаты исследований, посвященных изучению изменений свойств древесины за время ее длительного хранения или эксплуатации.

Для исследований использовали древесину ели современной*, ели 300- и 500—700-летней выдержки, взятой из памятников архитектуры г. Риги; липы современной, липы из иконостаса Успенской церкви Кирилло-Белозерского монастыря (1497 г.), липы из иконы «Борис и Глеб» Новгородского музея (середина XIV в.) и липы, взятой из обложки древней рукописи при ее реставрации (XI в.).

Перед приготовлением микросрезов древесину, как правило, размягчают, вымачивая в воде. Однако в данном случае препараты готовили без вымачивания для того, чтобы не растворить в воде экстрактивные вещества, которых в старой древесине значительно больше, чем в современной. На препараты напыляли под вакуумом слой золота или серебра.

Исследования проводили на электронном сканирующем микроскопе ISM-50A.

Сравнение микрофотографий поздней зоны годичного слоя древесины ели показывает, что клеточная стенка современной ели (рис. 1, а) выглядит ровной и гладкой,

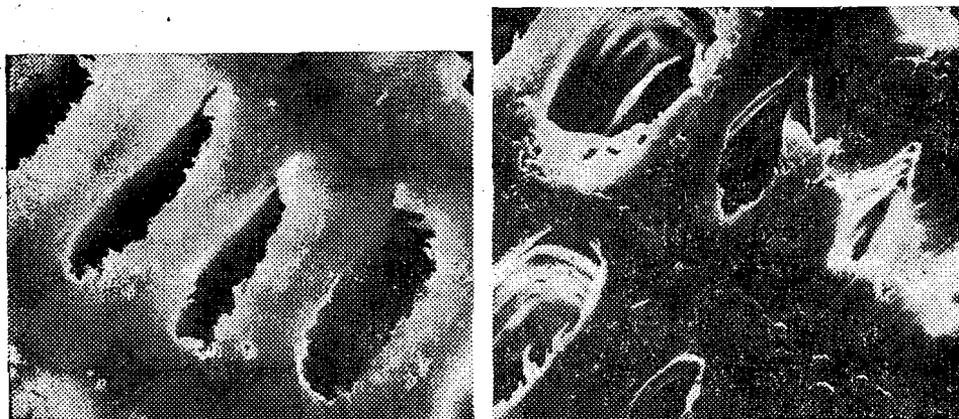


Рис. 1. Поперечный срез поздней зоны годичного слоя древесины ели (2000 \times): а — современной; б — 500—700-летней выдержки

* Под термином «современная» понимают древесину ели свежей заготовки.