

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

**ВЛИЯНИЕ ОСУШЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЧВ  
НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ**

*Н. И. Федоров*

Осушение заболоченных лесных почв, как известно, является одним из эффективных методов улучшения роста и поднятия продуктивности сосновых насаждений, произрастающих на верховых и переходных болотах.

Под влиянием осушения бонитет насаждений повышается на 2—4 класса, а добавочный годичный прирост на 1 га достигает 5 м<sup>3</sup>. Наряду с повышением продуктивности насаждений при проведении гидротехнических мелиораций необходимо учитывать и технические свойства, характеризующие качество древесины, т. к. для удовлетворения потребностей народного хозяйства требуется древесина высокого качества.

Для изучения влияния осушения на физико-механические свойства древесины сосны нами были заложены пробные площади в сосновых насаждениях, произрастающих на болотах переходных типов в Осиповичском лесхозе БССР. Осушение было проведено 45—70 лет назад системой открытых канав. Характеристика пробных площадей приведена в табл. 1.

Для определения физико-механических свойств древесины на пробных площадях было взято по 6 модельных деревьев, всего 24 дерева. Отбор моделей производили в соответствии с ОСТ НКЛеса — 196. От каждого модельного дерева вырезали кряж длиной 1,5 м на высоте 1,3—2,8 м от шейки корня.

Распиловку кряжей на рейки вели следующим образом (см. рис. 1). Каждый кряж размечали на две части: до осушения и после осушения. Из первой части, ввиду ее незначительных размеров, вырезали одну рейку. Часть ствола после осушения, в свою очередь подразделяли на два возрастных периода, включающих каждый по 35 годичных слоев и типе леса сосняк мшистый и по 20 годичных слоев в типе леса сосняк осоково-сфагновый (зоны II и III на рис. 1). Нумерация реек велась от центра к периферии ствола. Изготовление образцов и испытания физико-механических свойств производили по стандартной методике (ГОСТ 6336—52). Результаты испытаний физико-механических свойств

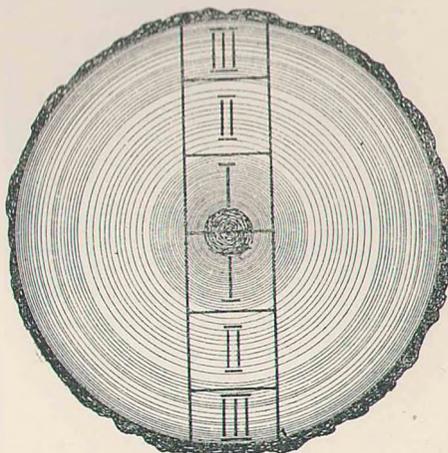


Рис. 1. Схема разметки кряжа на рейки.

Характеристика пробных площадей

№ пробной площади	Расстояние от канавы (м)	Мощность торфа в м	Тип леса	Характеристика верхнего слоя торфа			Таксационные показатели										
				Вид торфа	степень разложения (%)	зольность (%)	состав древесного	возраст		число стволов на га	сумма площади сечений (м <sup>2</sup> )	средняя высота (м)	средний диаметр (см)	бонитет	полнота	запас на 1 га	средний прирост (м <sup>3</sup> )
								действительный	хозяйственный								
1	20	2,6	Сосняк мшистый	Древесно-низинный	45	7,4	$\frac{10C + E}{6E 4B}$	$\frac{107}{60}$	$\frac{88}{60}$	$\frac{535}{467}$	32,1	$\frac{24,0}{16,5}$	$\frac{27,5}{18,4}$	II	0,8	$\frac{400}{70}$	4,55
2	200	2,1	"	"	45	8,3	$\frac{10C}{6E 4B}$	$\frac{107}{60}$	$\frac{91}{60}$	$\frac{824}{344}$	26,6	$\frac{17,2}{11,4}$	$\frac{21,8}{11,6}$	IV	0,8	$\frac{220}{25}$	2,42
3	20	1,0	Сосняк осоково-сфагновый	Осоковый	30	9,1	7C3B + E	125	84	914	29,8	18,1	22,0	IV	0,85	215	2,56
4	110	0,95	"	"	30	8,6	7C3B + E	125	89	977	24,2	15,6	18,6	V	0,92	190	2,14

Таблица 2

Влияние осушения почвы на физико-механические свойства древесины сосны

Тип леса	Бонитет	Зона ствола	Возраст	Число годовичных слоев в 1 см	Процент поздней древесины	Объемный вес древесины (г/см <sup>3</sup> )	Предел прочности при сжатии вдоль волокон (кг/см <sup>2</sup> )	Предел прочности при статическом изгибе (кг/см <sup>2</sup> )	Предел прочности при скалывании вдоль волокон в радиальной плоскости (кг/см <sup>2</sup> )	Удельная работа при ударном изгибе (кг/см <sup>2</sup> )	Торцовая твердость (кг/см <sup>2</sup> )
Сосняк мшистый	II	До осушения	35	12,1±0,92	25,2±1,22	0,50±0,025	352±11,78	620±48,38	44,2±2,04	0,13±0,011	252±5,3
		После осушения: I период 1 — 35 лет	70	5,0±0,54	32,5±1,43	0,53±0,018	386±10,53	773±22,99	46,5±2,09	0,16±0,013	269±5,8
		II период 36 — 70 лет	105	7,5±0,56	36,7±1,81	0,54±0,014	439±12,82	892±33,72	55,0±3,13	0,21±0,012	288±4,9
Сосняк осоково-сфагновый	IV	До осушения	80	15,5±1,14	21 ±1,73	0,46±0,013	290±13,2	655±45,6	51 ±3,1	0,11±0,01	215±5,0
		После осушения: I период 1 — 20 лет	100	8,5±0,78	23 ±1,0	0,49±0,011	354±12,4	668±29,2	55 ±3,6	0,17±0,013	216±4,6
		II период 21 — 45 лет	125	8,1±0,52	24 ±1,37	0,47±0,010	317±17,0	675±30,3	55 ±2,4	0,21±0,011	221±5,5

древесины сосны, обработанные методом вариационной статистики, приведены в табл. 2.

Анализ приведенных данных показывает, что после проведения мелиорации в результате резкого повышения прироста происходит сильное увеличение ширины годичного слоя при одновременном повышении процента поздней древесины. Это увеличение в большей степени наблюдается на первом участке, где бонитет насаждения после осушения повысился на 3 класса, и в меньшей мере — на втором, где бонитет насаждения повысился только на 1 класс. Особенно сильное увеличение ширины годичного слоя происходит в первое десятилетие после осушения.

Физико-механические свойства древесины сосны в результате осушения повышаются. Так, на первом участке объемный вес древесины увеличился на 8%, предел прочности при сжатии вдоль волокон — на 25%, при поперечно-статическом изгибе — на 44%, удельная работа при ударном изгибе — на 61%, торцовая твердость — на 14%. Увеличение показателей физико-механических свойств древесины наблюдается на протяжении длительного периода после осушения (70 лет).

На втором участке в типе леса сосняк осоково-сфагновый повышение свойств древесины происходит в меньшей степени. Исследованиями многих авторов установлено, что показатели физико-механических свойств древесины по радиусу поперечного сечения ствола не остаются постоянными. У деревьев сосны, выросших в обычных условиях на минеральных почвах, наблюдается повышение свойств по направлению от сердцевины к коре, в возрасте 60—80 лет они достигают максимума, после чего начинают снижаться. При этом разница между максимумом и минимумом свойств древесины, взятой из разных зон поперечного сечения ствола, составляет 10—15%.

Для установления характера изменения физико-механических свойств древесины по радиусу ствола на первом участке у 6 модельных деревьев были взяты дополнительно кряжи на высоте 5 м.

Оказалось, что в стволах сосны, выросших на осушенном болоте, основные физико-механические свойства возрастают незначительно от сердцевины к коре. Это повышение составляет 3—5%, т. е. находится в пределах точности проведенных исследований. Таким образом, наблюдающееся повышение показателей физико-механических свойств древесины по радиусу ствола в деревьях сосны, выросших на осушенном переходном болоте, происходит в основном в результате проведенных лесосушительных работ.

Известно, что влияние осушительной канавы сказывается положительно на прирост насаждений только на определенном расстоянии от нее. Эффективная дальность действия канав для переходных болот, по данным большинства исследований, составляет 150—200 м.

С удалением от осушительной канавы постепенно снижаются таксационные элементы насаждений (высота, диаметр, бонитет, запас и др.).

Срубленные модельные деревья на пробных площадях, расположенных на различном расстоянии от осушительной канавы, позволили установить изменение физико-механических свойств древесины с удалением от канавы. Это изменение на первом участке характеризуется следующими данными:

	у канавы	на расстоянии 200 м от канавы
Объемный вес древесины, г/см <sup>3</sup> . . . . .	0,52	0,52
Предел прочности при сжатии вдоль волокон, кг/см <sup>2</sup>	407	391
Предел прочности при поперечно-статическом изгибе, кг/см <sup>2</sup> . . . . .	763	746
Торцовая твердость, кг/см <sup>2</sup> . . . . .	272	254

Приведенные цифры показывают, что физико-механические свойства древесины сосны мало изменяются по мере удаления от канавы. Имеющиеся различия в показателях свойств древесины незначительны и не достоверны.

Сопоставление полученных в настоящей работе данных с показателями физико-механических свойств древесины сосны, произрастающей в различных типах леса БССР по данным А. К. Петруша [1] показывает, что древесина сосны, выросшей на осушенном переходном болоте на торфяно-глеевой почве в типе леса сосняк мшистый, не отличается по качеству от древесины сосны, выросшей на минеральной почве в этом же типе леса. Сосна, произрастающая в сосняке осоково-сфагновом на осушенном болоте, по физико-механическим свойствам не уступает сосне из типа леса сосняк долгомошниковый. Наблюдающиеся некоторые различия в физико-механических свойствах древесины сосны, выросшей на торфяно-болотных и минеральных почвах близких типов леса, незначительны и практически не имеют значения.

Таким образом, в результате осушения заболоченных лесных земель происходит не только улучшение роста и увеличение продуктивности сосновых насаждений, произрастающих на них, но и повышение физико-механических свойств древесины сосны.

#### ЛИТЕРАТУРА

А. К. Петруша, Физико-механические свойства древесины сосны обыкновенной наиболее распространенных типов леса БССР, сборник научных работ, Белорусский лесотехнический институт, вып. IX, 1958, Минск.

Рекомендована кафедрой древесиноведения и защиты леса Белорусского лесотехнического института

Представлена  
21/X 1958 г.