

УДК 630.385.1

**А. С. Чиндяев, М. А. Матвеева**  
(Уральская государственная лесотехническая академия)

## **ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ РЕАКЦИИ ЕЛИ НА ОСУШЕНИЕ**

*Приведены результаты изучения реакции на осушение деревьев ели разного возраста, диаметра и высоты. Предложены производству критерии отбора деревьев ели в рубку при проведении постепенных и выборочных рубок в лиственнично-еловых древостоях на осушаемых низинных болотах.*

Известно (Буш, Иевинь, 1984), что благодаря прокладке осушительной сети лесные биогеоценозы на осушаемых землях превращаются в частично управляемые антропогенные экологические системы, которые нуждаются в постоянном внимании. Особо важное значение имеет поддержание определенного уровня почвенно-грунтовых вод в почве и грамотное ведение лесного хозяйства на осушаемых землях.

Ведение лесного хозяйства на осушаемых землях предусматривает проведение всех лесохозяйственных мероприятий, направленных на более интенсивное использование земель лесного фонда. Это в первую очередь мероприятия по лесовосстановлению и рубке леса. Рубки леса в древостоях на осушаемых землях имеют свои особенности. Они обусловлены широкой амплитудой колебаний возраста, диаметра, сложным породным составом. Определенную трудность представляет проведение постепенных и выборочных рубок и, в частности, назначение деревьев в рубку. Для этого необходимо знать реакцию древостоев на осушение. При выявлении реакции древостоев на осушение используются критерии по возрасту, высоте и диаметру, после достижения которых реакция на осушение снижается (Пятецкий, Медведева, 1968; Медведева, 1970, 1974; 1989; Артемьев, Тараканов, 1986; Чиндяев, 1991). Что касается сосны, то при назначении ее деревьев в рубку не возникает затруднений. Сложнее дело обстоит с елью. Она, как известно, характеризуется значительной разновозрастностью, широким диапазоном диаметров и высот, значительным количеством селекционных форм. Все это обуславливает и различную реакцию на осушение деревьев ели с разными таксационными показателями. Все перечисленное и побудило нас уточнить наиболее надежные критерии оценки на осушение ели и использовать их при отборе деревьев в рубку.

Исследования выполнены в спелых березово-сосново-еловых древостоях, произрастающих на низинном болоте и осушенных 5 лет назад. Осушенные насаждения расположены в Верхнепышминском

лесничестве Свердловского объединения «Межхозлес» (с. Мостовское). Для анализа было взято 21 дерево ели в осушенных древостоях и 11 – в контрольных.

Анализ полученного материала показал, что ни диаметр, ни возраст деревьев не могут быть приняты в качестве надежного критерия оценки реакции ели на осушение. Установлено (табл. 1), что после осушения одинаково хорошо растут деревья ели как разного диаметра (от 8...10 см до 29 см), так и разного возраста (от 61 до 120 лет) и высоты (от 7 до 21 м). Так, за пятилетний период осушения прирост деревьев ели по радиусу, выраженный в относительных величинах, увеличился в целом в 1,1...1,9 раза. Наиболее значительные его колебания обусловлены возрастом. Деревья ели в возрасте 101...110 лет увеличили прирост в 1,9 раза, а в возрасте 61...70 лет – практически не увеличили.

Таблица 1

Динамика прироста по диаметру и высоте деревьев ели после осушения

Таксационный показатель	Градация показателя	Отношение средних периодических приростов за пять лет до и после осушения, %	
		по радиусу	по высоте
Возраст, лет	61–70	106	90
	71–80	129	198
	81–90	124	180
	91–100	125	176
	101–110	192	129
	111–120	171	167
Высота, м	7–9	117	96
	10–12	126	220
	13–15	141	190
	16–18	141	189
	19–21	81	146
Диаметр, см	8–10	119	140
	11–13	112	171
	14–16	128	203
	16–18	141	164
	19–21	127	146
	22–24	149	167
	25–29	106	143

Высота и диаметр деревьев также влияют на прирост по радиусу. Наиболее активно реагируют на осушение деревья ели высотой 13...18 м (в 1,4 раза) и диаметром 16...18 и 22...24 см (соответственно

в 1,41 и 1,49 раза). В целом аналогичная картина наблюдается и с приростом по высоте с той лишь разницей, что максимальные его значения сдвигаются в сторону уменьшения величины таксационных показателей.

Таким образом, оценка реакции деревьев ели на осушение по приростам в относительных единицах надежно не выявляет ни один из таксационных показателей в качестве ведущего критерия. Более объективным критерием оценки реакции деревьев ели на осушение является ее текущий прирост по высоте, выраженный в абсолютных величинах. Так, анализ текущего прироста по высоте деревьев ели разного возраста в первое пятилетие после осушения показал, что до 100 лет ельники активно реагируют на осушение (табл. 2).

Таблица 2

**Динамика прироста деревьев ели разного возраста по высоте в течение 5 лет после осушения**

Возраст, лет	Годичные приросты, см, по годам					
	1	2	3	4	5	Среднее
61–70	16	15	17	21	34	20,6
71–80	15	12	13	15	26	16,2
81–90	10	11	14	19	21	15,2
91–100	9	10	15	14	34	16,4
101–110	7	7	9	15	16	10,8
111–120	10	9	10	11	12	10,4

Ельники старше 100 лет также увеличивают прирост по высоте, но его абсолютная величина в 1,5...2,0 раза меньше, чем у более молодых деревьев.

Таким образом, возраст деревьев не может быть принят в качестве надежного критерия оценки реакции ели на осушение в связи с трудностью его установления.

Более доступным и легко устанавливаемым критерием оценки ели на осушение, как показал анализ, является диаметр деревьев (табл. 3).

Установлено, что деревья с диаметром до 18 см весьма активно реагируют на осушение. Их годичный прирост составляет 15...16 см. Более крупные деревья ели снижают текущий прирост по высоте не менее чем в 2 раза по сравнению с приростом более тонких деревьев. Иначе говоря, диаметр дерева в определенной мере может служить критерием оценки реакции ели на осушение. Однако наиболее объективным и легко определяемым критерием оценки реакции

Таблица 3

**Динамика прироста деревьев ели разного возраста по высоте  
в течение 5 лет после осушения**

Диаметр, см	Годичные приросты, см, по годам					
	1	2	3	4	5	Среднее
8–10,	12	11	12	16	23	14,8
11–13	13	14	16	15	25	16,6
14–16	12	11	14	17	26	16,0
16–18	12	9	15	20	23	15,8
19–21	4	9	8	9	11	8,2
22–24	9	6	7	6	11	7,8
25–29	5	9	7	10	8	7,8

ели на осушение следует признать высоту деревьев. Она наиболее четко позволяет выявить деревья с максимальной положительной реакцией на осушение (табл. 4). Деревья ели высотой до 15 м довольно резко увеличивают прирост после осушения и его годичная величина достигает 15...20 см. Напротив, деревья ели высотой более 15 м формируют вдвое меньшую величину аналогичного прироста, равную 8...11 см в год. Подтверждением правильности установленной закономерности – высота дерева как надежный критерий оценки реакции ели на осушение – является весьма широкий диапазон колебаний возраста и диаметра у деревьев ели одной и той же высоты (табл. 5).

Таблица 4

**Динамика прироста деревьев ели разной высоты  
по высоте в течение 5 лет после осушения**

Высота, м	Годичные приросты, см, по годам					
	1	2	3	4	5	Среднее
7–9	10	11	13	16	23	14,6
10–12	13	14	17	17	21	16,4
13–15	17	13	18	21	32	20,2
16–18	8	9	10	11	16	10,8
19–21	6	7	7	10	9	7,8

Таким образом, наиболее надежным и объективным критерием оценки реакции ели на осушение является ее высота. Поэтому при проведении постепенных и выборочных рубок в лиственно-еловых древостоях на осушаемых низинных болотах Среднего Урала рубке подлежат в первую очередь наиболее высокие (высотой более 15 м) и крупные (диаметром более 18 см) деревья ели.

Таблица 5

## Характеристика деревьев ели разной высоты

Высота, м	Диапазон колебаний таксационного показателя	
	Возраст, лет	Диаметр, см
7-9	63-84	8-9
10-12	75-116	11-15
13-15	80-100	12-16
16-18	81-121	17-26
19-21	85-122	22-29

## ЛИТЕРАТУРА

Артемьева А. И., Тараканов А. М. Ведение хозяйства в осушенных лесах Архангельской области // Ведение хозяйства на осушенных землях. Л.: ЛенНИИЛХ, 1986. С. 9-19.

Буш К. К., Иевинь И. К. Экологические и технические основы рубок ухода. Рига: Зинатне, 1984, 172 с.

Медведева В. М. Результативность осушения в связи с разновозрастностью древостоев // Гидролесомелиоративные исследования. Рига: Зинатне, 1970. С. 77-83.

Медведева В. М. Влияние осушения на прирост деревьев различного возраста и диаметра // Пути изучения и освоения болот северо-запада европейской части СССР. Л.: ЛенНИИЛХ, 1974. С. 167-181.

Медведева В. М. Формирование лесов на осушенных землях среднетаежной подзоны. Петрозаводск: Карелия, 1989. 168 с.

Чиндяев А. С. Особенности реакции на осушение сосновых и еловых древостоев // Гидролесомелиоративный мониторинг и эксплуатация осушительных систем. Л.: ЛенНИИЛХ, 1991. С. 48-54.

Пятецкий Г. Е., Медведева В. М. Отзывчивость на осушение деревьев сосны и ели // Лесное хозяйство. 1968. № 4. С. 40-42.