

УДК 630.385.1 (470.51/54)

**А. С. Чиндяев***(Уральская государственная лесотехническая академия)*

## **15-ЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА РОСТА СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ НА ОСУШЕННЫХ БОЛОТАХ СРЕДНЕГО УРАЛА**

На стационарных объектах изучена динамика роста сосновых древостоев за 15-летние периоды до и после осушения. Выявлены различия в реакции на осушение деревьев разной категории крупности.

Предложена производству очередность выборки деревьев различной крупности при проведении несплошных рубок в осушенных хвойных древостоях.

Известно (Вомперский и др., 1975; Рубцов, Книзе, 1981; Ефремов, 1987 и др.), что в результате осушения болотных лесов происходит резкая трансформация экологических условий среды их обитания, поэтому они начинают реагировать на осушение. Однако, как отмечается в литературе (Ефремов, 1987 и др.), не все компоненты лесоболотных биогеоценозов, не сразу и по-разному реагируют на осушение. В этом проявляется влияние многих факторов: возраста и сомкнутости древостоя, его породного состава, фазы текущих приростов и ростовой активности.

В зависимости от силы влияния каждого фактора отдельное дерево и древостой проявляют разную реакцию на осушение. Значительная роль в этом процессе принадлежит давности мелиорации, поэтому справедливо выделение трех этапов роста мелиорированных древостоев (Рубцов, Книзе, 1981): начальный (период перестройки и приспособления), срединный (период формирования) и конечный (период стабилизации).

Большинство исследований по данному вопросу относятся к последним двум этапам роста мелиорированных древостоев. Однако наиболее важный первый этап их роста остается практически неизученным.

Наша работа, охватывающая 15-летний период осушения, посвящена изучению постмелиоративного роста древостоев в период перестройки и приспособления их к изменившимся в результате мелиорации условиям среды.

Исследования выполнены на лесоболотном стационаре «Песчаный», характеристика древостоев которого приведена в табл. 1.

Таблица 1

**Лесоводственно-таксационная характеристика древостоев на пробных площадях  
станции «Песчаный» (до осушения)**

Но- мер ПП	Состав древостоя	Индекс типа леса	Классы		Средние		Полнота		Число стволов на 1 га, шт.	Запас, м <sup>3</sup> /га	Мощ- ность торфа, м	Расстоя- ние до канала, м	Численность подроста ели, тыс. шт./га
			воз- раста	бони- тета	Д, см	Н, м	абсо- лют- ная, м <sup>2</sup>	отно- си- тель- ная					
К	10С+Б	С.сф.-ос.	IV	V	10,0	9,4	24,4	0,65	2100	110	1,10	Неосу- шенный	7,4
4	10СедБ.Е	С.ос.-сф.	IV	V	13,0	10,7	17,5	0,60	1376	96	1,60	27	4,1
5	10Сед.Б	С.ос.-сф.	IV	V	12,3	10,8	26,7	0,96	2300	140	1,70	66	11,2
8	5С3Е2Б	С.вн.-ос.	IV	V	18,4	15,0	28,2	0,98	1226	201	2,20	76	12,3
14	8С2Б+Е	С.ос.	IV	V	12,0	10,8	28,0	1,08	2589	174	1,50	50	4,6

Для более глубокого и объективного анализа прироста по радиусу все деревья на пробных площадях (ПП) делились по диаметру на три категории крупности: тонкие (мелкие), средние и толстые (крупные). Деление выполнено по рангам. К тонким отнесены деревья, диаметр которых имеет ранг 0-49, к средним — 50-70 и крупным — 71-100 (Поздняков, 1955; Комин, 1970). Из каждой категории крупности подбиралось по 15 моделей, у которых брались керны у основания ствола для определения возраста и на высоте груди — для изучения прироста по радиусу. Изучение динамики роста древостоев по диаметру выполнено за 30 лет, последние 15 лет из которых древостои росли в условиях осушения.

Реакция на осушение деревьев разной крупности выявлялась не только в сравнении с контрольными, но и с осушенными (опытными) древостоями по их росту до мелиорации, т. е. в сравнении среднепериодического постмелиоративного прироста с его домелиоративной величиной.

Изучение динамики прироста по радиусу сосновых древостоев показало, что их рост до и после осушения существенно различается (табл. 2, рисунок). Так, за 15 лет до осушения деревья сосны всех категорий крупности от пятилетия к пятилетию резко снижали прирост по радиусу.

Подобное снижение прироста объясняется физиологическим старением древостоев и, как следствие, падением темпов роста, кульминация которого имела место 20-30 лет назад.

После осушения рост сосняков по диаметру у деревьев разных категорий крупности и на различных ПП резко изменился. Так, контрольные (неосушенные, ППК) древостои сосны в последние 15 лет по-прежнему продолжают снижать прирост по радиусу. Если тонкие и крупные деревья снизили его на 36-39%, то средние — на 72%. Иначе говоря, продолжается естественный процесс падения ростовой активности сосняков.

Рост осушенных древостоев отличается от контрольных. В первое пятилетие осушения деревья сосны всех категорий крупности и на всех ПП продолжают снижать свой прирост. В этом проявляется как инерция их функционирования, так и адаптация к изменившимся условиям среды в результате осушения (см. рисунок). Во второе пятилетие осушения прирост у деревьев всех категорий крупности начинает увеличиваться. Процесс увеличения прироста в целом продолжается и в третьем пятилетии осушения, но при этом резко проявляются различия в реакции деревьев разных категорий крупности.

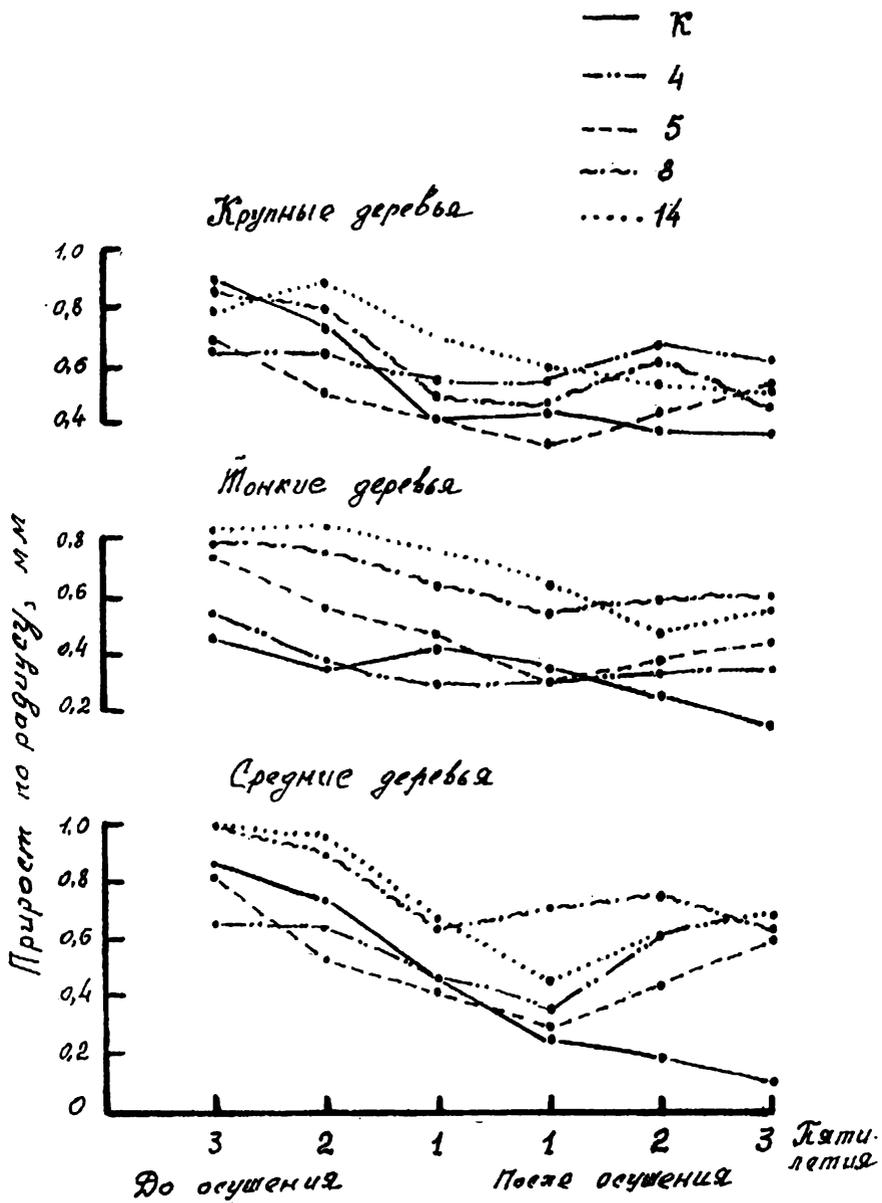
Так, тонкие деревья за три пятилетия осушения снизили прирост на 25% по сравнению с аналогичным периодом до осушения. Несмотря на увеличение прироста после осушения по сравнению с контрольными древостоями в 1,8 раза, его абсолютная величина не превышает 0,5 мм/год. Вероятно, тонкие деревья сосны и в дальнейшем будут слабо реагировать на осушение и составят основную величину отпада (Иванов, 1989).

Аналогична реакция на осушение и крупных деревьев сосны. Их прирост после осушения составил лишь 82% его величины до осушения, а по сравнению с контрольными древостоями 131%. Иначе говоря, и крупные деревья сосны в первые 15 лет слабо реагируют на осушение, так как

Таблица 2

## Динамика прироста по радиусу сосновых древостоев до и после осушения

Но- мер ПП	Средние		Прирост по пятилетиям, мм						Отношение			
	Д, см	А, лет	до осушения			после осушения			к периоду до осушения, %	к контролю после осушения, %		
			3	2	1	ср. за 15 лет	3	2			1	ср. за 15 лет
Тонкие деревья												
К	9,8	92	0,45	0,35	0,43	0,41	0,36	0,28	0,18	0,27	64	0
4	10,2	88	0,54	0,36	0,30	0,40	0,32	0,35	0,37	0,35	87	130
5	12,0	92	0,75	0,56	0,46	0,59	0,37	0,38	0,46	0,40	68	149
14	11,2	72	0,83	0,86	0,78	0,82	0,63	0,48	0,59	0,57	70	210
8	14,8	71	0,78	0,76	0,64	0,73	0,56	0,60	0,61	0,59	81	219
Среднее по ПП												
№№ 4, 5, 14, 8												
	12,1	81	0,73	0,64	0,57	0,64	0,47	0,45	0,51	0,48	75	178
Крупные деревья												
К	17,6	100	0,91	0,73	0,43	0,69	0,47	0,40	0,40	0,42	61	0
4	21,0	120	0,68	0,65	0,58	0,64	0,58	0,70	0,64	0,64	100	152
5	20,4	126	0,69	0,51	0,43	0,54	0,34	0,48	0,59	0,47	87	112
14	18,9	78	0,80	0,90	0,70	0,80	0,60	0,55	0,54	0,56	70	133
8	26,0	86	0,89	0,80	0,53	0,74	0,48	0,62	0,49	0,53	72	126
Среднее по ПП												
№№ 4, 5, 14, 8												
	21,6	103	0,77	0,72	0,56	0,68	0,50	0,59	0,55	0,55	82	131
Средние деревья												
К	13,8	97	0,87	0,76	0,42	0,68	0,27	0,20	0,11	0,19	28	0
4	15,8	90	0,65	0,64	0,47	0,59	0,38	0,62	0,70	0,57	96	300
5	16,0	103,	0,84	0,54	0,42	0,60	0,35	0,46	0,63	0,48	80	253
14	15,9	77	1,00	0,93	0,69	0,87	0,48	0,61	0,71	0,60	69	316
8	22,8	81	1,00	0,90	0,62	0,84	0,71	0,73	0,64	0,69	82	362
Среднее по ПП												
№№ 4, 5, 14, 8												
	17,6	88	0,87	0,75	0,55	0,72	0,48	0,61	0,67	0,59	82	310



Динамика прироста по радиусу сосновых древостоев до и после осушения

полностью использовали свои физиологические возможности для дальнейшего успешного роста.

Иные особенности роста после осушения наблюдаются у средних по крупности деревьев. Они со второго пятилетия осушения довольно резко начинают увеличивать прирост, что указывает на окончание периода адаптации. Несмотря на активный рост во втором и третьем пятилетии, в целом за период осушения прирост составил лишь 82% от прироста до осушения. По сравнению же с контрольными древостоями прирост средних деревьев после осушения увеличился в 3,1 раза.

Таким образом, при осушении сосновых древостоев IV класса возраста в условиях Среднего Урала эффективность их роста зависит от крупности деревьев. Наиболее активным ростом обладают средние по крупности деревья сосны. В связи с такой реакцией на осушение сосняков, а также наличием под из пологом елового подроста в количестве 4-12 тыс. шт./га, в числе лесохозяйственных мероприятий должны применяться несплошные рубки. При таких рубках выборка части древостоя должна осуществляться за счет тонких и крупных деревьев. Средние по размерам деревья необходимо оставлять на дорастивание.

Известно, что успех лесосушения во многом зависит и от гидрологического режима осушенных территорий, что характеризуется нормой осушения и ее обеспеченностью. Норма осушения за вегетацию обычно принимается равной 50-60 см, а обеспеченность глубины уровня 30 см должна составлять 60-70% для сосны и 80-90% — для ели (Вомперский и др., 1975).

Не вдаваясь в более глубокий анализ гидрологического режима в сосновых древостоях стационара «Песчаный», отметим, что он был не вполне благоприятен для роста мелиорированных древостоев (табл. 4). Так, в сосняках средневегетационные уровни ПГВ в среднем за 15 лет осушения составили 45-50 см, а обеспеченность — 68-69%.

Таблица 4

**Динамика уровня ПГВ в сосновых древостоях на осушенных площадях**

Но- мер ПП	Расстояние до канала, м	Средний за вегетацию уровень ПГВ по пятилетиям после осушения, см (числитель) и обеспеченность глубины уровня 30 см, % (знаменатель)			
		1	2	3	средний за 15 лет
4	27	$\frac{56}{83}$	$\frac{40}{63}$	$\frac{54}{57}$	$\frac{50}{69}$
5	66	$\frac{51}{79}$	$\frac{34}{58}$	$\frac{48}{53}$	$\frac{45}{68}$

Иначе говоря, при оптимальном осушении (Чиндяев, 1993) уровни ПГВ должны располагаться глубже на 5-10 см. При этом условии эффективность осушения будет выше.

## Библиографический список

Вомперский С. Э., Сабо Е. Д., Формин А. С. Лесоосушительная мелиорация. М.: Лесн. пром-сть. 1975. 295 с.

Ефремов С. П. Пионерные древостои осушенных болот. Новосибирск: Наука, 1987. 249 с.

Иванов А. И. О дополнительном постмелиоративном приросте //Актуальные проблемы осушения лесов на Среднем Урале: Информ. матер. к совещанию. г. Свердловск, 2-4 августа 1989 г. Свердловск: Ин-т леса УрО АН СССР, 1989. С. 31-33.

Комин Г. Е. Изменение рангов деревьев по диаметру в древостое //Лесообразовательные процессы на Урале. Свердловск, 1970. Вып. 67. С. 252-262.

Поздняков Л. К. Некоторые закономерности в изменении строения древостоя //Собщ. Ин-та леса АН СССР. М., 1955. Вып. 5. С. 144-152.

Рубцов В. Г., Кнize А. А. Ведение хозяйства в мелиоративных лесах. М.: Лесн. пром-сть, 1981. 120 с.

Чиндяев А. С. Обоснование параметров осушительной сети для хвойных древостоев Среднего Урала //Леса Урала и хозяйство в них. Екатеринбург: УЛТИ, 1993. Вып. 16. С. 167-186.