

УДК 634.0.237

ВЛИЯНИЕ ЛЕСООСУШЕНИЯ НА ПРИРОСТ ЕЛИ

Е. В. КУЗНЕЦОВ, Г. С. САМОЙЛОВ

(Кафедра лесоводства)

Значительная часть территории малопродуктивных лесов СССР заболочена. Только в европейской части избыточно увлажненные лесные площади составляют более 35 млн. га. Действенным средством повышения продуктивности этих лесов являются осушительные мероприятия, которые, как показал опыт лесосоушения, позволяют увеличить их продуктивность на 2—3 класса бонитета и более [5].

Эффективность лесосоушения зависит от географического положения, почвенно-климатических условий, типа растительного сообщества и других факторов. Задача лесосоушительной мелиорации состоит в достижении оптимального для данных условий водного режима. Исследованиями [2, 6] установлено положительное влияние лесосоушения на прирост насаждений. Степень этого влияния зависит от интенсивности осушения, т. е. от расстояния лесонасаждений до осушительного канала. С увеличением расстояния эффект лесосоушения уменьшается [2].

Условия и методика исследований

В Калининской области значительные территории заняты низкопродуктивными лесами. По лесорастительной классификации этот район относится к подзоне хвойно-широколиственных лесов. Наиболее распространены здесь ельники. Из них ельники-кисличники составляют 34 %, черничники — 26, сфагново-черничные — около 15 %.

К 1985 г. Министерством лесного хозяйства РСФСР запланировано провести лесосоушительные работы в Калининской области на площади около 5 тыс. га. В плане этих работ нами в условиях Нелидовского леспромхоза Калининской области в ельниках сфагново-черничного типа проведены исследования влияния лесосоушительной мелиорации на прирост насаждений. Осушительные каналы глубиной 1,2 м были введены в действие в 1970 г. Древостои в ельниках разновозрастные (от 40 до 120 лет), напочвенный покров представлен мхами, среди которых доминирует *Sphag-*

Прирост и коэффициенты корреляции между приростом ели и метеорологическими факторами в зависимости от степени осушения

Расстояние до осушительного канала, м	Прирост по площади сечения, см ²	r_t	r_o
10	0,05	0,835	0,385
20	0,051	0,915	0,364
30	0,049	0,825	0,395
40	0,04	0,765	0,398
50	0,03	0,665	0,525
60	0,025	0,425	0,673

пум girgensohnii. Лес этого типа относится к лесным экосистемам с повышенным числом лимитирующих факторов почвенной среды, отрицательно влияющих на рост древостоя. Такими факторами являются достаточно высокий уровень и продолжительное подтопление почвы верховодкой.

Были заложены три пробные площади размером 50×60 м, две из них расположены в зоне действия осушительного канала и одна — на контрольном участке. На каждой из первых двух пробных площадей было по 6 пробных площадок размером 2×50 м, расположенных параллельно каналу при удалении от него на 10, 20, 30, 40, 50 и 60 м (соответственно варианты 1—6, 7 — контроль).

На пробных площадках и контрольной пробной площади учитывали радиальный прирост ели и регистрировали уровень грунтовых вод в течение вегетационного периода. 50—70 % общего числа пересчитанных деревьев на пробных площадках в возрасте 60—70 лет, средняя высота 10,5 м и диаметр 9,7 см. Древостои относятся к IV классу бонитета.

Образцы древесины для изучения годичного прироста ели брали приростным буром Пресли на высоте 0,3 м, а затем с помощью микроскопа МБС-1 измеряли ширину годичного кольца с точностью до 0,05 мм. Линейный прирост по диаметру пересчитывали на площадь годичного слоя, которая точнее отражает изменения продуктивности насаждений и позволяет частично сгладить влияние возраста на прирост [4].

Уровень грунтовых вод определяли с помощью колодцев 40×40 см, расположенных на пробных площадках, по методике, используемой С. Э. Вамперским, один раз в 15 дней с точностью до 2 мм.

Тип водно-минерального питания на пробных площадках слабопроточный по шкале классификации заболоченных лесов [6]. Почва слабодерновая среднеподзолистая глеевая легкосуглинистая на бескарбонатном моренном суглинке. Толщина подстилки составляет 11,5 см, гумусовый горизонт небольшой, около 6 см, ниже расположен сплошной подзолистый горизонт мощностью 10 см. Переходный горизонт A_2B находится глубоко (65 см), ниже него залегает сплошной глеевый горизонт.

Данные о суммах осадков за год и средние температуры за вегетационные периоды 1970—1984 гг. получены на метеостанции г. Белый, находящейся вблизи объекта исследований (рис. 1). Кроме этого, была прослежена динамика суммы осадков по месяцам в течение вегетационных периодов 1983 и 1984 гг.

Результаты исследований

Годичный прирост ели по площади сечения до осушения оставался на всех пробных площадках практически на одном уровне (рис. 2). После осушения он начал возрастать, причем наиболее интенсивно в том случае, когда расстояние до осушительного канала составило 10—40 м. В этих вариантах прирост в 1984 г. увеличился по сравнению с контролем более чем в 2 раза. По мере удаления насаждений от осушительного канала его влияние на прирост снижается.

Изменения прироста деревьев при осуше-

нии, очевидно, обусловлены изменениями, происходящими в почве [3]. Установлено положительное влияние понижения уровня грунтовых вод на прирост ели по площади сечения (рис. 3), что, вероятно, обусловлено улучшением режима питания деревьев.

Аналогичные данные получены при исследовании прироста в высоту на тех же пробных площадках у подростка ели (рис. 4). Для оценки влияния метеорологических факторов на прирост ели в зависимости от степени осушения нами был произведен корреляционный анализ и вычислены коэффициенты корреляции между радиальным приростом и температурой r_t , приростом и количеством осадков r_o . Как видно из данных табл. 1, наибольшему приросту соответствует высокая степень связи его с температурой ($r_t = 0,915$) и наименьшая связь с количеством осадков ($r_o = 0,364$) при расстоянии до осушительного канала 20 м. По мере увеличения расстояния до осушительного канала

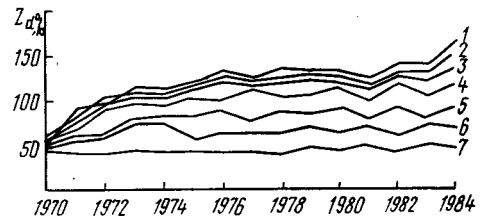


Рис. 1. Динамика годичного прироста ели по площади сечения (Z_d , %) при различной удаленности от осушительного канала.

1—7 — варианты опыта.

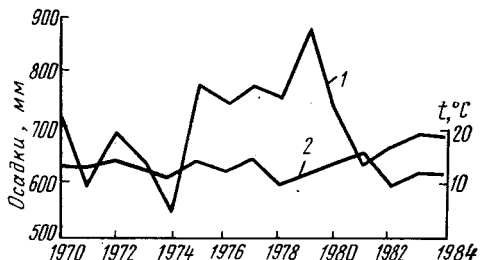


Рис. 2. Суммы осадков (1) и средние температуры (2) за вегетационные периоды.

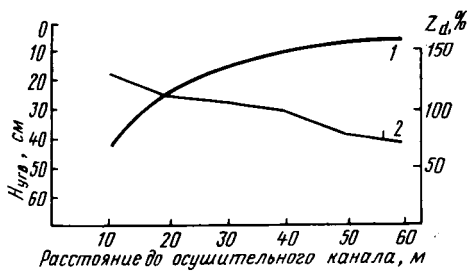


Рис. 3. Радиальный прирост ели (Z_d , %) и уровень грунтовых вод (H , см) в зависимости от расстояния от осушительного канала.

связь прироста с температурой снижается и несколько возрастает — с количеством осадков. При этом значения r_0 остаются невысокими. Таким образом, при уменьшении расстояния до осушительного канала зависимость прироста от температуры возрастает, а от количества осадков — снижается. Наблюдается тенденция к структурному изменению напочвенного покрова, видовой состав которого становится богаче, что также свидетельствует о положительном влиянии осушения.

Устройство осушительных каналов положительно сказывается на приросте по диаметру уже на 2-й и 3-й годы, особенно на участках леса, расположенных на расстоянии до 30—40 м от канала. Следовательно, при проектировании каналов в условиях Калининской области в лесах сфагновых типов необходимо иметь в виду, что расстояния между ними должны быть в пределах 100—120 м. Осушение заболоченных лесов

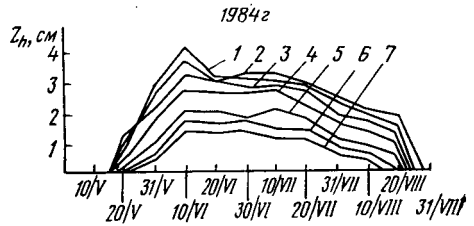
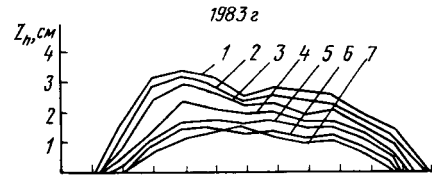
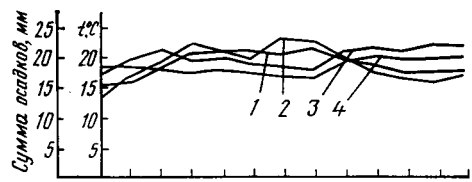


Рис. 4. Динамика прироста в высоту подраста ели.

1 и 2 — средние температуры соответственно в 1983 и 1984 гг., 3 и 4 — количество осадков.

значительно повышает их продуктивность. По данным наших исследований, в этом случае можно дополнительно получить древесины в среднем до 160 м³/га.

Расчет эффективности лесосушительных работ в пересчете на круглый лес показал, что для еловых насаждений 80-летнего воз-

Таблица 2

Эффективность лесосушения елового насаждения IV класса бонитета в зависимости от расстояния до осушительного канала

бонитет	Осушенное насаждение		Разница в запасе осушенного и неосушенного насаждений, м ³ /га	Эффективность лесосушения, руб/га
	запас, м ³ /га	средний прирост по площади сечения за 80 лет, см ²		
II.9	613	0,125	312	12840,4
II.1	522	0,081	221	8344,7
II	512	0,081	211	8024,7
III.4	432	0,065	131	3409,1
III	372	0,051	72	1773,1
IV.1	311	0,033	10	120

Примечание. В контроле (без осушения) полнота насаждений составляла 0,6, запас древесины — 301 м³/га, средний прирост по площади сечения за 80 лет — 0,033 см², бонитет IV.

раста лесов второй группы Калининской области затраты на лесосушительные работы могут быть окуплены в течение 5 лет при стоимости затрат на лесосушение 151 руб/га.

В целом благодаря лесосушению запас древесины в Калининской области можно увеличить на 500 тыс. м³ (табл. 2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Антанайтис В. В., Загреб В. В. Прирост леса. М.: Лесная промышленность, 1969. — 2. Буш К. К. Взаимосвязь между продуктивностью древо-

ев и интенсивностью осушения. — В сб.: Вопр. гидромелиорации. Рига: Зинатне, 1968, с. 5—50. — 3. Вамперский С. А. Биологические основы эффективности лесо-

- осушения. Рига: Зинатне, 1968. — 4. Косшельков С. П. О связи динамики годового кольца в разных типах сосновых лесов южной тайги с некоторыми внешними факторами. М.: Наука, 1977, с. 70—71. — 5. Мелехов И. С. Гидромелиоративные исследования. Рига: Зинатне, 1970, с. 25—26. — 6. Чертовский В. Г., Истомин Г. И. Лесохозяйственная эффективность осушения заболоченных лесов севера. Рига: Зинатне, 1970, с. 10—60. — 7. Вамперский С. Э. О методике наблюдений за почвенно-грунтовыми водами при гидролесомелиоративных исследованиях. Лесной журн. Архангельск, 1969, № 1, с. 50—52. — 8. Сабо Е. Д. Эффективность лесосушительных мелиораций на потенциально богатых почвах. — Труды Ин-та леса АН СССР, 1957, т. 36, с. 82.

Статья поступила 18 февраля 1985 г.

SUMMARY

With the increase in intensity of drainage of fir-tree forestation the annual growth of the fir-tree depends more on air temperature than on the amount of rainfall. Draining boggy forests increases their productivity considerably, which is expressed in additional yield of timber — up to 160 m³/ha on the average.