

507.15
К-92 ✓
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
БЕЛОРУССКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени С. М. КИРОВА

Н. Н. КУПЧИНОВ

ВЛИЯНИЕ ОСУШЕНИЯ
ЛЕСНЫХ БОЛОТ
НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ
СОСНОВЫХ И ОЛЬХОВЫХ
ДРЕВОСТОЕВ ПОЛЕССКОЙ
НИЗМЕННОСТИ БССР

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

*Научный руководитель—заслуженный
деятель науки БССР, академик АН и
АСХН БССР, доктор сельскохозяйствен-
ных наук, профессор В. И. ПЕРЕХОД.*

МИНСК 1958

634.95
к-92

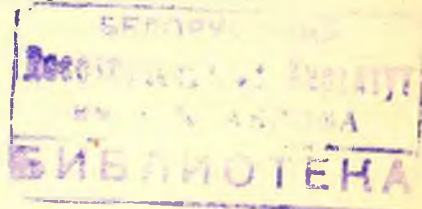
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
БЕЛОРУССКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
имени С. М. КИРОВА

Н. Н. КУПЧИНОВ

ВЛИЯНИЕ ОСУШЕНИЯ
ЛЕСНЫХ БОЛОТ
НА РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ
СОСНОВЫХ И ОЛЬХОВЫХ
ДРЕВОСТОЕВ ПОЛЕССКОЙ
НИЗМЕННОСТИ БССР

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

*Научный руководитель — заслуженный
деятель науки БССР, академик АН и
АСХН БССР, доктор сельскохозяйствен-
ных наук, профессор В. И. ПЕРЕХОД.*



МИНСК 1958

60-670-ар.

Работа выполнена в лаборатории организации лесного хозяйства Института леса АН БССР по исследованиям в лесхозах белорусского Полесья

В Белорусской ССР имеется около 7 млн. га болот и заболоченных земель, что составляет почти 34% территории республики. Наибольшее количество их сконцентрировано в районах Полесья, где общая заболоченность с учетом минеральных заболоченных земель составляет около 55%.

Древостой, произрастающие на неосушенных болотах, особенно верховых и переходных, отличаются плохим ростом и низкой продуктивностью. Прирост их крайне незначителен—не превышает 1—1,5 м³/га.

Быстро растущая потребность народного хозяйства в древесине настоятельно требует поднятия продуктивности лесов, произрастающих на этих болотах, что возможно методами гидротехнических мелиораций, которые в дальнейшем для краткости будут называться осушением.

В настоящее время при решении поставленной партией и правительством задачи поднятия продуктивности лесов вопросы осушения лесных болот приобретают весьма важное значение. На 1956—1960 гг. по БССР намечено вовлечь дополнительно в сельскохозяйственный оборот 238 тыс. га земель за счет строительства осушительных систем и продолжать работы по осушению и освоению заболоченных земель Полесской низменности. За этот период шестым пятилетним планом предусмотрено осушить 100 тыс. га лесных земель.

Одновременно с практическими работами по осушению лесных земель изучалось влияние осушения на рост и продуктивность леса. Этими вопросами в дореволюционное время в России занимались И. Жудра (1896), Д. М. Кравчинский (1915), Ш. Э. Шабак (1915) и др. После Октябрьской революции исследования стали гораздо шире. Ими занимались М. Л. Лейвиков (1925), А. И. Ефремов, В. Н. Белобородов и А. В. Фомичев (1928), П. М. Санько (1931), Г. Д. Эркин (1931), А. Д. Дубах (1936, 1945), М. П. Елпатьевский (1936, 1949), Х. А. Писарьков (1951, 1952, 1955), С. Х. Будыка (1952, 1954),

Л. Э. Сарма (1952), А. Я. Грузис (1954), Л. П. Смоляк (1954), Л. Шарнас (1956) и др., за рубежом—С. Мультамаки (Финляндия, 1942), Е. Лунд (Швеция, 1925), О. Лукалла (Финляндия, 1931), И. Л. Аверелль (США, 1929) и др.

Несмотря на проведенные работы по изучению влияния осушения лесных земель на рост леса, многие вопросы в условиях Полесья не получили еще достаточной разработки и требовали дополнительных исследований. Это относится особенно к западной части Полесья, которая долгое время находилась за пределами нашей республики.

В настоящей работе приводятся результаты изучения влияния осушения на рост и продуктивность сосновых и ольховых древостоев и освещается вопрос об использовании осушенных площадей в условиях белорусского Полесья, которое имеет ряд своих специфических особенностей.

Работа изложена на 238 страницах машинописного текста и включает 83 таблицы, 26 фотоснимков и 28 схем, диаграмм и графиков. Она состоит из введения, пяти глав и заключения. Список использованной литературы включает 218 наименований.

В первой главе дается краткая характеристика природных условий Полесской низменности, которая включает рельеф, геологические и гидрогеологические особенности, климат, почву и растительность. Приводится краткая типологическая схема лесов Полесья и дается характеристика лесного фонда. В конце главы дана краткая характеристика болот и их классификация.

Во второй главе освещены основные этапы развития исследований прошлых лет по вопросам влияния осушения на рост леса, изложена методика работ и дана характеристика объектов исследования.

В третьей главе показан рост сосновых и ольховых древостоев на неосушенном болоте.

Четвертая глава посвящена вопросам роста и продуктивности сосновых древостоев на осушенных болотах. Здесь освещена зависимость уровня грунтовых вод от состояния канав, показано изменение почвенно-грунтовых условий и таксационных показателей под влиянием осушения, а также дана динамика текущего прироста по высоте, диаметру и объему и эффективность возобновления древостоев на осушенных болотах.

В пятой главе показан рост и продуктивность ольховых древостоев на осушенных болотах и дана характеристика естественного возобновления.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в Ганцевичском, Лунинецком, Ленинском и Осиповичском лесхозах в 1950—1955 гг. Кроме того, рекогносцировочными обследованиями были охвачены Житковичский, Туровский и Пинский лесхозы.

Всего было исследовано 14 объектов, на которых заложено 53 пробные площади с анализом хода роста 179 модельных деревьев. Изучены древостои разных возрастов со сроком действия осушительных систем от 25 до 64 лет.

Пробные площади закладывались в виде прямоугольников и располагались на различных расстояниях от канав. Размер пробных площадей в зависимости от возраста и полноты древостоев—от 0,1 до 0,4 га с наличием 180—200 деревьев исследуемой породы.

Модельные деревья брались по классам толщины, объединяющим несколько ступеней ее. Для этого все деревья на пробной площади делились на 3 класса, равновеликих по площадям сечений. Для крайних классов бралось по 1—2 модели, для среднего—3—5. Модели разрабатывались на секции длиной 1—2 м в зависимости от общей высоты дерева со взятием кружков для анализа стволов.

Учет подроста производился путем сплошного перечета на учетных площадках, расположенных в полосе, пересекающей пробную площадь в перпендикулярном к канаве направлении.

На каждой пробной площади производилось описание почвы и определялись уровень грунтовых вод, мощность торфа, его ботанический состав, степень разложения (микроскопическим методом по С. Н. Тюремову) и химический состав.

Растительный покров описывался по программе геоботанических исследований АН СССР.

Химический анализ торфа производился по существующим методам: рН—в суспензии с KCl, гидролитическая кислотность и сумма поглощенных оснований—по Каппену, P_2O_5 —методом Неймана, K_2O —кобальтнитратным методом, CaO—объемным методом и азот—по

Къельдалю. Количественный подсчет микроорганизмов производился по методу Виноградского.

Таксационные показатели пробных площадей (средн. высота, диаметр, сумма площадей сечений, полнота и запас) устанавливались на основе общеизвестных таксационных формул.

Бонитет насаждения исчислялся по хозяйственному возрасту и высоте древостоя.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рост сосновых и черноольховых древостоев на неосушенных болотах. Сосновые древостои на неосушенных болотах отличаются от суходольных слабым ростом в высоту и по диаметру, частой искривленностью ствола и отсутствием стержневого корня. Наши исследования, как и других авторов, показали, что основными причинами, отрицательно влияющими на рост сосны на болоте, являются избыток влаги, слабая аэрация почвы, бедность торфа зольными веществами, слабая его теплопроводность, а для верховых болот—и интенсивный рост сфагнового мха.

Кроме того, нами были установлены некоторые закономерности в росте сосны и развитии ее корневой системы в зависимости от микрорельефа местности (табл. 1).

Таблица 1

Возраст модели	Прирост по высоте в см в возрасте												Возраст модели
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	
	на микропонижениях						на микроповышениях						
73	10	10	4	8	8	-8	—	—	—	—	—	—	—
98	8	6	8	12	6	8	12	20	32	4	8	8	90
91	8	10	16	14	10	16	40	32	8	8	12	12	85
93	16	20	16	16	16	10	20	36	38	18	6	6	127
93	4	4	4	4	4	6	18	12	12	14	12	8	90
108	8	8	10	10	10	10	20	26	28	26	8	6	105
107	8	10	6	6	6	4	24	28	16	16	8	8	114
Среднее	9	10	9	10	9	9	22	26	22	14	9	8	—

Как видно из таблицы, прирост по высоте до 15-летнего возраста в микропонижении в 2,4 раза меньше прироста в микроповышении; к 25-летнему возрасту он сравнивается и в дальнейшем в обоих случаях становится одинаковым.

Корневая система на микроповышениях имеет слабо развитый стержневой корень, который на глубине около 50 см резко обрывается, и хорошо развитые боковые корни, уходящие в глубь почвы,—не более 50—60 см. На микропонижениях корневая система имеет слабо развитые боковые корни, которые отходят в стороны непосредственно от корневой шейки на глубину не более 30—40 см; стержневой корень отсутствует.

Основным компонентом верховых и переходных болот является сосна с незначительной примесью березы. Древостои этих болот характеризуются низкой продуктивностью. Запас в 100-летнем возрасте колеблется от 50 до 120 м³/га, полнота—от 0,3 до 0,6.

Древостои черной ольхи в условиях Полесья занимают значительные площади низинных болот с глубиной торфа не выше 1 м, обычно 0,3—0,5 м. Торф богат минеральными веществами, зольность его до 30% и выше, а степень разложения 40—50%. Продуктивность черноольховых древостоев на этих болотах обычно высокая (Ia—II бонитет) и только при увеличении застойности вод понижается до III, реже IV бонитета.

Рост и продуктивность сосновых древостоев на осушенных болотах. Основное назначение осушительных канав—отвод избытка воды. Это улучшает тепловой режим, изменяет условия влажности, аэрации почвы, активизирует микробиологические процессы и содействует накоплению питательных веществ. Все вместе взятое приводит к улучшению роста древостоев и повышению их продуктивности. По нашим исследованиям, количество микроорганизмов после осушения сильно возрастает и в верхних горизонтах почвы достигает 1000 млн. на 1 г абсолютно сухой почвы. При этом наибольшее количество их находится на глубине 15—35 см, т. е. в зоне распространения основной части корневой системы деревьев, тогда как верхние слои торфа (до 15 см) менее богаты ими (табл. 2).

Для характеристики физических свойств и химического состава почвы нами произведен анализ 14 образцов торфа верховых и переходных болот (табл. 3).

Таблица 2

Болото	Расстояние от канавы в м	Глубина взятия образца в см	Влажность почвы в %	К-во микроорганизмов на 1 г абс. сухой почвы (по Виноградскому)				
				бактерии в млн.			плесени в тыс.	
				палочки	кокки	всего	гифы	споры
Верховое (уч. II)	20	10—15	74	294,3	128,9	423,2	4,6	0,8
	20	30—35	80	403,5	387,5	791,0	20,0	5,0
	80	10—15	76	270,8	159,1	429,9	0,8	4,2
Переходное (уч. VI)	80	30—35	82	365,0	258,2	623,2	12,2	8,3
	20	10—15	73	513,7	400,0	913,7	13,9	12,2
	20	30—35	76	604,1	358,3	962,4	9,2	7,5
	45	10—15	76	332,9	153,3	486,9	9,1	9,1
	45	30—35	79	496,1	200,2	696,3	6,7	10,4

Таблица 3

Болото	Зольность в %	рН	N	K ₂ O	CaO	P ₂ O ₅
			в % на абсолютно сухую навеску			
Верховое	7,5—13,6	3,4—3,6	1,2—1,9	0,05—0,07	0,1—0,5	0,12—0,21
Переходное	7,3—22,9	4,3—5,2	2,2—3,0	0,07—0,15	1,8—3,5	0,14—0,36

Данные химического анализа показывают, что по содержанию азота и зольных элементов питания торф переходных болот значительно богаче, а кислотность его ниже, чем верховых.

Изменение почвенно-грунтовых условий при осушении благоприятно сказывается не только на росте, но и на составе древесных пород. До осушения основным древостоем верховых и переходных болот являлась сосна с незначительной примесью березы. После осушения в составе древостоя увеличилось количество березы, появились ель в ареале ее распространения и дуб. Послед-

ние две породы возникают на болоте исключительно благодаря осушению.

Распространение древесных пород в зависимости от расстояния от канавы имеет свои особенности. Наши исследования показали, что по мере удаления от канавы число стволов либо увеличивается, либо уменьшается в зависимости от времени появления сосны.

Закономерное увеличение числа стволов по мере удаления от канавы свойственно тем древостоям, которые произрастали на болоте до осушения. Для древостоев, появившихся после осушения, наибольшее число стволов на единицу площади наблюдается вблизи канавы. По мере удаления от нее и ухудшения почвенно-грунтовых условий уменьшается и число стволов (табл. 4).

Таблица 4

Расстояние от канавы в м	Количество стволов сосны на 1 га по типам леса					
	с. сфагновый (уч. I)	с. багульниково-сфагновый (уч. III)	с. черничниково-сфагновый (уч. VIII)	с. осокорво-сфагновый (уч. V)	с. черничниковый (уч. IV)	с. мшистый (уч. VI)
	произрастало до осушения			появилось после осушения		
0—35	1035	815	393	1172	3240	2916
35—85	1355	1055	492	484	2300	2210
85—135	1660	1150	563	332	2220	—
Свыше 135	—	—	1020	—	—	—

Береза появляется в составе древостоя там, где под влиянием осушения улучшаются почвенно-грунтовые условия. Мощный очесовый слой, присущий сфагновым болотам, затрудняет прорастание семян березы и рост всходов, имеющих менее развитую по сравнению с сосной корневую систему.

Ель появляется обычно на переходных болотах, более богатых зольными веществами. Водный режим играет весьма важную роль в ее распространении. С увеличе-

нием влажности, что на осушенных площадях связано с удалением от канавы, количество стволов ели уменьшается, а на более удаленных от канавы местах она полностью исчезает. Поэтому наличие ели на осушенных болотах является признаком хороших почвенно-грунтовых условий. В насаждениях она встречается в виде подроста, часто образующего второй ярус.

Дуб на осушенных болотах встречается исключительно в виде подроста, причем обитание его приурочено к переходным болотам, богатым зольными веществами, особенно кальцием.

Под влиянием осушения изменяются условия произрастания. Бонитет является показателем, характеризующим условия произрастания, и зависит от высоты и возраста древостоев. Если принимать во внимание действительный возраст деревьев, то бонитет будет несколько занижен за счет медленного роста их до осушения. Чтобы избежать этой ошибки и наиболее правильно подойти к установлению класса бонитета и таксационных показателей осушенных древостоев, определение их производилось по хозяйственному возрасту.

Сосна на болоте характеризуется обычно V—Va бонитетом. В результате осушения бонитет может повыситься на несколько классов. Наши исследования показали, что на верховых болотах бонитет повысился от I до 3, а на переходных — от 2 до 4 классов. Однако на верховых болотах с мощностью сфагнового торфа свыше 50 см древостой очень слабо реагируют на осушение и бонитет их изменяется незначительно.

Эффективность осушения характеризуется тем дополнительным запасом древесины, который может быть получен в результате улучшения почвенно-грунтовых условий под влиянием осушения. Запас древесины на осушенном болоте складывается из запаса, который имело бы насаждение без осушения, плюс запас, полученный в результате осушения.

В таблице 5 приведены данные, показывающие величину дополнительного прироста и запаса, полученных на верховых и переходных болотах в результате их осушения.

Данные таблицы показывают, что за исключением с. сфагнового во всех типах леса под влиянием осушения прирост значительно увеличился и дал дополнительно на верховых болотах 2—3,5 м³, а на переходных—3—5 м³/га древесины в год.

№№ уч.	Тип леса	Яруса	Хозяйственный возраст древостоев		Запас в м ³		Дополнительный запас под влиянием осушения в м ³	Продолж. действия осушения на древостой	Дополнительный прирост за 1 год	Прирост обоих ярусов
			фактический	условный	фактический	условный				
На верховых болотах										
I	С. сфагновый	I	80	84	92	0	45	0		
III	С. багульниково-сфагновый	I	85	220	123	97	45	2,2		
II	С. багульниково-сфагновый	I	50	202	68	134	42	3,2		
IV	С. черничный	I	28	133	29	104	28	3,6		
На переходных болотах										
V	С. осоково-сфагновый	I	37	140	52	88	37	2,8		
VIII	С. черничный	I	72	204	65	139	64	2,2	4,5	
		II	55	126		126	55	2,3		
VII	С. елово-мшистый	I	83	391	147	244	64	3,8	5,4	
		II	60	99		99	60	1,6		
VI	С. мшистый	I	30	212	46	166	30	5,6		

Примечание. Условный запас взят по таблицам хода роста нормальных сосновых насаждений соответственно бонитету, который имело насаждение к началу осушения, и редуцирован на полноту.

Осушение болот не только содействует увеличению прироста насаждений по массе, но значительно повышает выход и крупность сортиментов (табл. 6).

Из таблицы видно, что на верховых болотах вместо мелких увеличивается выход средних, а на переходных—средних и крупных сортиментов.

Таблица 6

№№ уч.	Типы леса	Возраст древостоя	Выход древесины в %					
			деловая				дрова	отхо- ды
			крупн.	средн.	мелк.	итого		
I	С. сфагновый (контроль)	97	—	—	71,4	71,4	15,8	12,8
Верховые болота								
I	С. сфагновый	98	—	22,4	51,5	73,9	11,5	14,6
III	С. багульниково-сфагновый	94	4,6	41,8	24,9	71,3	18,6	10,1
Переходные болота								
IX	С. черничниково- вый	96	18,8	49,8	15,4	84,0	4,9	11,1
VII	С. елово-мши- стый	92	20,0	51,5	12,2	83,7	4,5	11,8

Примечание. В качестве контроля взята проба в сос. сфагновом, расположенная в 230 м от канавы, т. е. на таком удалении, где действие осушения не оказало влияния на рост леса.

Увеличение крупных и средних сортиментов за счет мелких приводит к повышению стоимости древесины с 1 га по сравнению с контролем в 2—4 раза (табл. 7).

Таблица 7

Стоимость древесины с 1 га	Контроль	Тип леса			
		с. сфаг- новый (уч. I)	с. баг. сфагно- вый (уч. III)	с. чер- ничнико- вый (уч. IX)	с. елово- мшистый (уч. VII)
По оптовым ценам в руб.	6593	7780	17801	23684	31646
В %	100	118	270	351	480

Исследования хода роста модельных деревьев дали возможность проследить изменение текущего прироста по высоте, диаметру и объему. Они показали, что во всех случаях после осушения наблюдается увеличение прироста, величина и время наступления которого тесно связаны с условиями произрастания. Наиболее медленное увеличение прироста происходит на верховых болотах, особенно на тех, где верхний горизонт состоит из сфагнового мха толщиной свыше 50 см. На переходных болотах, где складываются более благоприятные условия для роста деревьев, увеличение прироста, особенно по высоте и по диаметру, заметно даже в первое десятилетие после осушения.

Максимум текущего прироста по высоте для верховых болот наступает в четвертом—шестом, а для переходных во втором—четвертом пятилетиях после осушения. Максимум прироста по диаметру наступает несколько раньше—для верховых болот во втором—четвертом, для переходных—во втором—третьем пятилетиях.

После достижения максимума прироста, особенно на болотах переходного типа, наблюдается резкое падение его, что не свойственно древостоям, выросшим в нормальных условиях. По-видимому, процесс накопления подвижных форм питательных веществ оказывает существенное влияние на динамику текущего прироста. Поскольку накопление подвижных форм питательных веществ тесно связано с высотой стояния уровня грунтовых вод и влажностью почвы, то, безусловно, величина прироста будет зависеть от состояния осушительной сети. Своевременный ремонт канав может не только приостановить падение прироста, но и содействовать увеличению его.

Возраст деревьев также оказывает влияние на величину текущего прироста. В молодом возрасте сосна более энергично реагирует на осушение. Но и старые деревья в возрасте рубки дают заметное увеличение прироста после осушения. Следовательно, даже в старых древостоях целесообразно проводить осушение, так как, помимо улучшения роста существующего древостоя, будут созданы более благоприятные условия для возобновления и роста нового поколения.

Исследования о влиянии глубины и качества торфа на рост сосны на осушенном болоте показали, что в рассматриваемом вопросе необходимо различать два положения:

1) когда корневая система полностью располагается в толще торфа и не достигает минерального грунта и
2) когда мощность торфа небольшая—0,3—0,5 м и корневая система после осушения болота может достигать минерального грунта.

В первом случае глубина торфа не оказывает влияния на рост леса; он будет зависеть от качества торфа, т. е. богатства его питательными веществами. На сфагновом болоте рост леса, кроме того, зависит от мощности сфагнового слоя торфа, который, как известно, отличается плохими физическими свойствами. По мере увеличения толщины сфагнового слоя рост леса ухудшается и при мощности его свыше 50—70 см эффективность от осушения болот близка нулю. Осушение таких болот с целью улучшения роста леса производить нецелесообразно.

Во втором случае, т. е. на болотах с неглубоким слоем торфа (0,3—0,5 м) осушение в большинстве случаев дает положительный результат. Эффективность роста леса здесь зависит как от толщины торфа, так и от богатства его и подстилающего минерального грунта питательными веществами.

Осушение болот не только улучшает условия роста деревьев, но и оказывает положительное влияние на возобновление. Наши исследования показали, что возобновление верховых осушенных болот происходит в основном за счет сосны и березы. При этом группировка самосева по микроповышениям говорит о том, что сфагновый торф является неблагоприятным субстратом для появления, роста и развития самосева.

На переходных болотах после их осушения почвенно-грунтовые условия изменяются настолько хорошо, что в подросте появляется ель, которая в дальнейшем может перейти во второй ярус. Кроме ели, в составе самосева появляется дуб до 10—20%. Рост и развитие самосева дуба зависит от богатства почвы зольными веществами, особенно кальцием.

Лучшие условия для возобновления складываются вблизи канав, где молодняк появляется раньше всего. На верховых болотах естественное возобновление в значительной мере зависит от наличия очеса, который при толщине в 10—15 см не дает возможности укорениться всходам, и возобновление таких площадей часто остается неудовлетворительным.

Рост ольховых древостоев на осушенных болотах. Богатство низинных болот минеральными элементами

питания и большая требовательность черной ольхи к влаге создают благоприятные условия для ее роста на неосушенных болотах. В условиях Полесья черноольховые древостои, произрастающие на неосушенных болотах, отличаются высокой производительностью, обычно I—II, реже III бонитета.

Для выяснения влияния осушения на рост ольхи были произведены исследования в разных типах ольшаников, начиная с ольса крапивного и кончая ольсом осоково-таволговым. Данные исследования показали, что во всех случаях после осушения в ольховых древостоях не наблюдалось понижения таксационных показателей по мере удаления от канавы, как это было заметно при осушении сосновых древостоев, что свидетельствует как бы о том, что ольха не реагирует на осушение.

Для выяснения этого вопроса нами детально исследована динамика текущего прироста черной ольхи после осушения. Эти исследования показали, что повышения величины текущего прироста как по высоте, так и по диаметру по мере удаления от канавы не наблюдается. В отдельных случаях замечено даже падение его на пробах, расположенных возле канавы, что связано с периодической застойностью вод.

Исследования хода роста по высоте и диаметру, а также текущего прироста по высоте показывают, что осушение оказывает весьма слабое влияние на рост, и продуктивность ольховых древостоев повышается всего лишь на 0,5—1,0 класса бонитета.

Данные исследований позволяют сделать вывод, что осушение болота с целью повышения роста и продуктивности произрастающих на них ольховых древостоев дает слабый эффект. Вместе с тем осушение ольшаников положительно влияет на возобновление и способствует обогащению видового состава древостоев более ценными породами.

Неосушенные ольшаники, произрастающие на низинных болотах, не отличаются богатством состава древесных пород. Главной породой является черная ольха с примесью березы, участие которой колеблется от единичных деревьев до 3—4 единиц. Иногда в виде примеси можно встретить ясень и единичные деревья дуба. Ель в ольшаниках встречается только в северных районах Полесья. Лиственные породы, как правило, порослевого происхождения.

На осушенных низинных болотах древесная растительность значительно богаче, чем на неосушенных, однако породный состав и происхождение ее зависит от совокупности ряда факторов внешней среды, например, богатства почвы питательными веществами, высоты стояния уровня грунтовых вод и степени их застойности, освещенности и др. Основным компонентом в составе подроста остается ольха (45—60%), затем береза (15—30%) и дуб (10—25%). На отдельных участках встречается ясень и ель. Доля участия подроста семенного происхождения возрастает до 15—20%. Состав и качество подроста весьма сильно зависят от полноты древостоя; при большой полноте материнского полога подрост развивается слабо.

О том, что на рост подроста влияет недостаток света, свидетельствует и размещение его. Большая часть подроста концентрируется в местах, где имеются просветы в верхнем пологе. В таких местах рост и развитие подроста приближается к нормальному.

На вырубках процесс возобновления древесных пород происходит несколько иначе. В первый же год после срубки старого древостоя появляется обильная поросль ольхи и березы, образующая гнезда вокруг каждого пня. Пышно разрастается травяной покров, высота которого достигает 1 м и выше. В таких условиях всходам древесных пород приходится бороться за свет с травяной растительностью и порослью от пней. В результате таких взаимоотношений формируется новое насаждение, состоящее из пород семенного и порослевого происхождения, причем доля участия семенного происхождения значительно больше, чем под пологом леса и достигает 15—45%.

Породный состав семенного возобновления богаче порослевого. В него входят черная ольха, береза, дуб, ясень, изредка осина и сосна, тогда как в порослевое — только ольха и береза. Более богатым почвам с хорошим дренажом соответствует и более разнообразный состав самосева. Молодняк дуба на таких почвах составляет 10—25%. Рост и развитие его тесно связаны с наличием в почве кальциевых солей и степени проточности вод.

Таким образом, осушение ольховых древостоев не дает такого эффекта, как это отмечалось для сосновых. Значит, ольха меньше, чем сосна, нуждается в осушении. Осушение вместе с тем оказывает положительное влия-

ние на возобновление. Под пологом леса возобновление происходит главным образом за счет ольхи и березы порослевого происхождения. На вырубках возобновление семенным путем увеличивается до 30 — 45%, причем в составе возобновления появляется дуб, рост которого происходит вполне нормально при наличии в почве кальция.

Основные выводы и предложения

1. Опыт 65-летнего действия осушительных канав в лесах Полесья показал, что осушение лесных земель является одним из самых эффективных методов улучшения роста и поднятия продуктивности сосновых древостоев, произрастающих на верховых и переходных болотах. Малопродуктивные болота, занятые древостоями V—Va бонитета, могут быть с успехом превращены в высокопродуктивные площади с древостоями I—III бонитета.

2. Верховые болота по степени реагирования произрастающих на них древостоев на осушение можно разделить на две категории. К первой категории относятся сфагновые болота с общей глубиной торфа свыше 1,0 м и толщиной верхнего сфагнового слоя свыше 50 см. После осушения условия роста хотя и улучшаются, но настолько мало, что осушать такие болота с целью лесовыращивания нецелесообразно. Ко второй категории относятся сфагновые и пушицевые болота, образовавшиеся на месте небольших замкнутых понижений (болота-блюдца) или в ложбинах. Общая глубина торфа на них меньше 1,0 м, а толщина верхнего сфагнового слоя не более 0,5 м. После осушения рост и продуктивность древостоев повышается на 1—3 класса бонитета. Такие болота целесообразно осушать для выращивания леса. Эффективная дальность действия канав 50—100 м.

3. Переходные болота по эффективности осушения значительно выше верховых. После осушения продуктивность древостоев повышается на 2—4 класса бонитета. Поэтому все переходные болота целесообразно осушать, имея в виду поднятие продуктивности древостоев. Эффективная дальность действия канав 150—200 м.

4. Текущий прирост по высоте и диаметру в первое же пятилетие после осушения увеличивается в 2—5 раз, а по массе — в 5—10 раз по сравнению с приростом до осушения.

5. Кульминация прироста в высоту для древостоев верховых болот наступает в четвертом — шестом, а для

переходных во втором—четвертом пятилетиях после осушения. Кульминация прироста по диаметру наступает на одно—два пятилетия раньше, чем в высоту.

6. Увеличение прироста сосны после осушения зависит от ее возраста до осушения. У деревьев более старого возраста прирост после осушения ниже, чем у молодых деревьев. Но даже в 70 — 80-летнем возрасте сосна дает значительное повышение прироста и увеличение объема.

7. Общая глубина торфа не оказывает влияния на рост леса, если вся корневая система расположена в нем, в этих случаях решающее значение имеет состав, степень разложения и зольность торфа. На болотах с небольшой мощностью торфа (30 — 50 см) рост сосны зависит от глубины и качества торфа и от богатства подстилающего грунта питательными веществами. На верховых болотах рост сосны зависит также от мощности верхнего слоя сфагнового торфа, и если толщина его превышает 50—70 см, то древостой сосны очень слабо реагирует на осушение.

8. В результате осушения дополнительный годичный рост сосны на 1 га на верховых болотах увеличивается до 3 м³, на переходных—до 3—5 м³. Одновременно повышается выход крупномерных деловых сортиментов и увеличивается стоимость их на верховых болотах на 18 — 170%, а на переходных—на 280—380%.

9. Наряду с улучшением роста сосновых древостоев осушение оказывает положительное влияние на естественное возобновление вырубок. Лучший эффект получается на переходных болотах, где, помимо сосны и березы, в составе возобновления появляется ель и даже дуб. На верховых болотах возобновление вырубок в значительной мере зависит от наличия очесового слоя, так как при толщине его в 10—15 см прорастание семян сосны значительно затруднено. Сдирание и выжигание очеса весьма благоприятно сказывается на возобновлении таких болот.

10. Осушение низинных торфяников с ольховыми древостоями не дает такого эффекта, как для сосновых древостоев. Продуктивность древостоев не повышается более 0,5—1,0 класса бонитета. Вместе с тем осушение оказывает положительное влияние на возобновление вырубок, улучшая породный состав и качество древостоев. Осушенные низинные торфяники целесообразно использовать после рубки ольховых древостоев для выращи-

ния смешанных дубово-ольховых и дубово-ясенево-ольховых древостоев.

По диссертации опубликованы следующие научные статьи

1. Влияние осушения лесных земель на рост сосновых и ольховых древостоев в БССР. Труды Института леса АН СССР, т. XXXI, 1955, объем 1,4 п. л.
2. Осушение болот повышает прирост древесины. Издательство АН БССР, 1955, объем 0,6 п. л.
3. Рост сосновых древостоев на осушенных землях белорусского Полесья. Сборник научных работ Института леса АН БССР, вып. VII, 1956, объем 1,0 п. л.
4. Влияние глубины и качества торфа на рост сосны на осушенном болоте. Доклады АН БССР, т. 1, в. 2, 1957, объем 0,25 п. л.

