

Закрытый дренаж с целью лесосушения применяется лишь в экспериментальном порядке. Несмотря на преимущества, заключающиеся в том, что не требуется прорубки широких трасс для каналов, ремонта и ухода, закрытый дренаж на лесных болотных землях быстро разрушается и забивается мелкими корнями. Влияние его на продуктивность леса значительно ниже, чем открытых каналов.

Для оценки влияния осушения на рост леса страна условно разделена на пять (с юга на север) климатических зон. В табл. 1 приведены данные ежегодного дополнительного прироста в различных типах болотных лесов, который может быть получен за счет осушения в климатических зонах страны. Как показали подсчеты специалистов, величина прироста зависит от площади, которая будет осушена и удобрена в целом по всей стране. Согласно этим подсчетам, если предположить, что площадь лесосушения составит 7 млн. га и будут удобрены только самые бедные болота, то средний годичный прирост составит 14 - 15 млн. м³; если же будут удобрены практически все болота, то его величина возрастет до 18 млн. м³.

ЛЕСООСУШЕНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СВОЙСТВА ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕРЕЗОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

И. К. Блинцов, В. И. Блинцова

(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

В гидролесомелиоративном фонде республики целесообразная к осушению лесная площадь составляет 80%, в том числе покрытая лесом 70%. При этом на долю сосновых насаждений приходится 43% [1]. В связи с этим большинство исследований относится к изучению мелиорированных сосновых насаждений [2, 3, 4]. Между тем березовые леса, занимающие четверть болотных лесов, мало изучены, хотя вовлечение их в хозяйственный оборот весьма необходимо и целесообразно, и они под влиянием осушения резко повышают свою продуктивность [5, 6, 7].

Объектом исследования послужили осушенные болотные березовые насаждения на территории Синчанского лесничества Пуховичского лесхоза, где низкопродуктивные заболоченные леса занимают 18346 га.

Впервые осушительная сеть в Синчанском лесничестве была проложена в 1927 – 1932 гг. и состояла из одиночного магистрального канала, проходившего через весь болотный массив. Постепенно канал зарастал и, наконец, вышел из строя. Поэтому в 1954 – 1956 гг. на расстоянии 30 – 50 м от этого канала параллельно ему был прорыт новый канал. Водоприемником этого канала служит река Талька, правый приток Свислочи. Регулирующая сеть проложена в среднем на расстоянии 450 м.

Объект расположен вблизи деревни Запериные в 39 кв. лесничества в пойме Тальки. Рельеф пониженный, выравненный с незначительным уклоном в сторону Тальки. Болото в основном переходное, первоначально было занято мелколесьем березы Уа бонитета. Поверхность болота под влиянием лесоосушения значительно осела, особенно вблизи магистрального канала, что вызвало обнажение корневой системы и способствовало ветровальности древостоя. Мощность торфа небольшая и колеблется в пределах 0,8 – 2,2 м.

В осушенном 35 – 36 лет назад березовом древостое были заложены три пробные площади в виде прямоугольника 160 x 20 м. Расположены они длинной стороной параллельно магистральному каналу с удалением от последнего первой пробной площади на 10, второй – на 50 и третьей – на 175 м. Справа, примерно в 250 м от третьей пробной площади, местность повышается и начинается суходол, где произрастает ель, береза и осина.

Исследование показало, что за 10 лет после сооружения канала его глубина в результате заиления уменьшилась на 18 см, ширина по дну равна 3,5 м, по урезу воды – 4,1 м, по верху – 6 м. Уровень воды в летний период 0,35 м.

Первая пробная площадь была заложена в березняке крапивно-осоковом. Положение пониженное, выравненное. Из-за сильной осадки торфа корневая система деревьев обнажена и на пробе встречаются ветровальные деревья. Состав древостоя 9Б10 л; средние: возраст действительный (А) – 48 лет, высота (Н) – 18,2 м, диаметр на высоте груди (Д) – 16,5 см, полнота – 0,7, число стволов на 1 га – 672 шт., бонитет – II, запас – 110 м³/га. Травяно-кустарничковый ярус хорошо развит, общая степень покрытия составляет по глазомерной оценке 95%. В травяном покрове преобладает крапива двудомная, земляника лесная и различного вида осоки. Из других растений встречаются: щитовник болотный, гравилат речной, клевер луговой, лабазник вязолистный, орляк обыкновенный, зеленые гипновые мхи. Можно предположить, что под влиянием осушения в тра –

Таблица 1. Состав торфа и водно-физические свойства

Пробная площадь	Расстояние от канала, м	Горизонты	Глубина проб, см	Ботанический состав	Уровень грунтовых вод по месяцам, см			
					V	VII	VIII	IX
I	10	T ₁	5 - 15	Осоково-древесный	8	140	98	101
		T ₂	40 - 60	Сфагново-древесно-осоковый				
		T ₃	100 - 110	Осоково-древесный				
		C _g	130 - 140	-				
II	50	T ₁	5 - 15	Осоково-древесный	4	130	94	87
		T ₂	40 - 60	Сфагново-тростниково-осоковый				
		T ₃	80 - 100	Древесно-осоковый				
		C _g	120 - 130	-				
III	175	T ₁	5 - 15	Осоково-древесный	0	110	71	48
		T ₂	40 - 60	Сфагново-осоково-тростниковый				
		T ₃	80 - 90	Древесно-тростниково-осоковый				
		C _g	110 - 120	-				

вяном покрове появились более требовательные к плодородию почвы виды, такие, как крапива, земляника и др. Вероятно, в прошлом здесь произрастали щитовник болотный, осоки, гипновые и сфагновые мхи, что характерно для болотно-разнотравного березняка. Подлесок представлен крушиной ломкой и рябиной. Возобновление елью и ольхой.

Морфологическое описание почвы следующее:

A₀ 0 - 2 см. Лесная подстилка, хорошо разложившаяся, состоит из листьев березы и перегнивших трав растений.

T₁ 2 - 31 см. Торфяной, темно-бурого цвета, среднеразложившийся. Хорошо заметны остатки осок, большое количество

ПОЧВ

Степень раз- ложения тор- фа, %	Золь- ность, %	Объем- ный вес	Удель- ный вес	Скваж- ность	Аэрация %
		г/см ³			
35	16,5	0,22	1,37	81	35
22	13,5	0,17	1,63	90	10
70	22	0,23	1,73	83	5
-	-	1,52	2,63	42	0
32	14	0,25	1,38	82	16
17	14,5	0,17	1,57	89	12
65	21	0,19	1,70	89	10
-	-	1,19	2,34	50	0
30	14,5	0,26	1,42	82	16
25	13,5	0,18	1,63	89	5
70	21,5	0,18	1,60	89	4
-	-	1,68	2,57	35	0

остатков древесных пород, корней. Торф осоково-древесный.

T₂ 31 - 88 см. Торфяной, бурого цвета, плотный, слабораз-
ложившийся, слоистый, При сдавливании вода из торфа отжима-
ется легко, желтоватого цвета, между пальцами почти не про-
давливается. Торф сфагново-древесно-осоковый.

T₃ 88 - 130 см. Торфяной, коричнево-бурого цвета. Мало за-
метны растительные остатки. Вода из торфа почти не отжима-
ется, торфяная масса при сжатии в большей части продавлива-
ется между пальцами. Торф сильноразложившийся, осоково-дре-
весный.

C_g 130 – 200 см. Оглеенный, серовато-сизого цвета, с потеками гумуса, песок среднезернистый рыхлый, встречаются корни древесных пород. Уровень грунтовых вод 150 см.

Вторая пробная площадь заложена в таком же березняке. Положение пониженное, поверхность слабоволнистая, со слабовыраженной кочковатостью и приподнятостью у основания стволов деревьев, грунтовая вода – на глубине 130 см от поверхности. Состав древостоя 9Б 1 Ол, средние: А – 48 лет, Н – 17,6 м, Д – 15,9 см, полнота – 0,75, бонитет – II, число стволов на 1 га – 742 шт., запас – 120 м³/га. Подлесок состоит из ивы, крушины ломкой и рябины. Подрост – из ели, ольхи, березы и осины. Травяно-моховой покров хорошо развит. Встречаются в основном те же виды, что и на первой пробной площади, но крапивы двудомной, щитовника и зеленых мхов здесь больше. Максимальная высота крапивы двудомной достигает 1,5 м. Почва на второй пробной площади аналогична предыдущей, но мощность торфяного слоя только 124 см.

Третья пробная площадь заложена в березняке зеленомошно-крапивном. Положение также пониженное, ясно выраженная кочковатость у основания деревьев. Грунтовая вода – на глубине 110 см от поверхности в летний период. Древостой 9Б10 л, средние: А – 48 лет, Н – 17 м, Д – 14 см, полнота – 0,75, бонитет – II – III, число стволов на 1 га – 824 шт., запас – 98 м³/га. На пробной площади встречаются те же виды, что и на предыдущих, но степень покрытия зелеными мхами до 50 %, подрост представлен в основном елью, осинкой, реже ольхой и березой. В подлеске распространены крушина ломкая и рябина. Степень покрытия подлеском до 10%. Средняя высота 2 м. Мощность торфа 90 см. Почва торфяная маломощная на осоково-древесном торфе.

Из морфологического описания почвы видно, что на исследуемой территории мощность торфа по мере удаления от канала постепенно уменьшается. Торфяная толща представлена в основном осоково-древесным торфом, который на глубине 30 – 80 см содержит тростник и сфагнум.

Изучение состава торфа и его водно-физических свойств (табл. 1) показало, что торф на всех пробных площадях высокозольный. При этом более высокую степень разложения и зольность имеют торфа нижних горизонтов, более низкую – средние горизонты, где в состав торфа входит сфагнум. Изучение влажности почв показало, что почвы всех пробных площадей имеют довольно высокую влажность, которая снижается в верхних го-

ризонтах в летний период до 50% на сырую навеску. Уровень грунтовых вод не поднимается летом выше 50 см, что благоприятствует росту насаждений. Содержание воздуха не опускается в верхнем горизонте ниже 15%. При этом следует отметить, что наименее благоприятный водно-воздушный режим характерен для III пробной площади, наиболее удаленной от канала. Нижние горизонты всех почв и в летний период полностью насыщены влагой.

Таким образом, магистральный канал оказал значительное воздействие на водно-физические свойства торфяных почв. По мере удаления от канала возрастает уровень грунтовых вод (УГВ), увеличивается влажность почв, уменьшается аэрация. Вместе с этим уменьшается осадка торфяной толщи, максимальной величины она достигает вблизи канала.

Данные анализов (табл.2) показывают, что торфяно-болотные почвы обладают значительным плодородием: высокий процент зольности, слабокислая реакция почвенного раствора, небольшие величины подвижного алюминия и обменного водорода.

Изучение подвижного железа (по Кирсанову) показало, что по мере удаления от канала величина подвижного железа в горизонте T_1 возрастает от 13,5 м.экв. на 100 г почвы на первой пробной площади до 23,5 на третьей пробной площади. Аналогичное явление наблюдается в нижележащих горизонтах. Почвы бедны подвижным калием, нитратами и особенно фосфором. При этом несколько более высокое содержание этих элементов характерно для почв, находящихся ближе к осушительному каналу. Так, величина подвижного K_2O вблизи канала колеблется в верхней толще около 12 мг на 100 г, а на расстоянии 175 м от канала величина K_2O не превышает 6 мг на 100 г почвы. Аналогично калию происходит распределение и нитратов в зависимости от расстояния до канала.

Таким образом, по мере удаления от канала почвенно-грунтовые условия произрастания березовых насаждений несколько ухудшаются.

В тесной взаимосвязи с мелиоративной сетью и почвенно-грунтовыми условиями находятся и лесотаксационные показатели. В связи со значительной осадкой торфа деревьев на первой пробной площади на 72 шт. меньше, чем на второй. Из-за хорошо развитого травостоя крапивы возобновление древесных пород в возрасте до 5 лет незначительное. Преобладает в подросте ель, ольха и береза на первой и второй пробной площади и ель и осина на третьей пробной площади.

Таблица 2. Агрохимические показатели почв

Проб- ная пло- щадь	Рас- стоя- ние от ка- нала, м	Го- ри- зонт	Глубина проб, см	рН		Гидроли- тическая кислот- ность	Сумма погло- щенных основа- ний
				КС1	H ₂ O		
							м·экв. на 100 г
I	10	T ₁	10-20	4,2	6,1	15,8	36,0
		T ₂	40-60	4,3	6,2	12,6	37,4
		T ₃	100-120	5,1	6,4	12,1	44,8
		C _g	130-140	5,5	6,5	0,79	4,2
II	50	T ₁	10-20	4,5	6,2	15,0	37,3
		T ₂	40-60	4,4	6,2	15,7	36,1
		T ₃	80-100	5,0	6,5	12,5	44,4
		C _g	120-130	6,0	6,7	0,78	3,6
III	175	T ₁	10-20	4,5	6,2	16,5	36,5
		T ₂	40-60	4,5	6,0	13,8	36,9
		T ₃	80-100	5,3	6,1	12,5	50,1
		C _g	110-120	5,2	6,4	0,75	4,8

Изучение лесной подстилки показало, что она состоит в основном из листьев березы и остатков травянистых растений. Запас ее на первой пробной площади наименьший и равен 16,1 т/га, на второй - 19,5 и на третьей - 18,8 т/га. Средняя зольность 11,6%.

Анализ хода роста (табл. 3) березовых насаждений свидетельствует о том, что до осушения на всех пробных площадях средний годичный прирост по высоте был небольшой и не превышал 20 - 22 см, прирост же по диаметру колебался в пре-

Степень насыщенности почвы основаниями, %	Обменная кислотность	В том числе		P ₂ O ₅	K ₂ O
		обменный водород	подвижный алюминий	подвижные	
				мг на 100 г почвы	
м.эquiv. на 100 г					
68	4,93	0,23	4,7	1,9	12
75	2,00	0,30	1,7	1,2	13,5
79	2,00	0,20	1,8	2,5	13,3
84	0,02	0,01	0,01	7,5	1,8
71	3,72	0,22	3,5	1,9	5,6
68	3,44	0,24	3,2	1,2	7,2
78	2,10	0,20	1,9	2,5	4,2
82	0,01	0,01	0	1,9	1,9
69	3,08	0,28	2,8	1,2	3,2
72	2,48	0,28	2,2	1,2	5,7
80	3,80	0,20	3,4	1,2	5,4
86	нет	нет	нет	6,3	1,5

делах 10 - 15 мм. Под влиянием первоначального осушения (30-е гг.) прирост по высоте резко увеличился и составлял 30 - 80 см, в дальнейшем он остался на уровне 35 - 40 см. Увеличение прироста по диаметру несколько запаздывало, особенно на наиболее отдаленной от канала пробной площади, и было незначительным.

Вычисление бонитета показывает, что под влиянием более раннего осушения, бонитет березняков на I и II пробных площадях повысился с Уа до III бонитета, а на III - с Уа до IУ

Таблица 3. Рост березы по диаметру и в высоту в различном возрасте

Пробная площадь	Расстояние от канала, м	Возраст, лет									
		до осушения		после осушения							
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	48
Высота, м											
I	10-30	1,0	3,0	6,5	8,5	10,4	12,5	14,0	15,5	17,0	18,2
II	50-70	0,9	2,8	7,0	8,8	11,0	12,0	13,3	14,6	16,5	17,6
III	175-195	1,1	2,4	6,0	7,7	9,4	11,0	12,8	14,0	16,1	17,0
Диаметр, см											
I	10-30	1,4	2,5	3,6	5,6	8,1	10,1	12,1	13,4	14,7	16,6
II	50-70	-	1,7	3,0	5,0	6,8	9,0	10,8	12,6	13,5	16,0
III	175-198	-	1,5	2,4	4,2	6,0	7,4	9,0	10,4	12,7	14,1

бонитета. После 30-летнего возраста на первых двух пробных площадях рост улучшился и продолжался уже по II бонитету, а на III - по III бонитету. Таким образом, по мере удаления от осушительной канавы происходило некоторое запаздывание в росте. В результате повторной мелиорации бонитет не изменился, и березовые насаждения растут по II бонитету. Следует учесть, что вышеприведенные изменения бонитета представлены по действительному возрасту, который по сравнению с хозяйственным возрастом дает заниженные показатели на I класс бонитета.

В соответствии с изменением высоты и диаметра насаждений под влиянием мелиорации меняется и запас березняков. Это наиболее важная цель осушения болотных лесов. Под влиянием осушения фактический запас выше условного, т. е. запаса не мелиорированного насаждения Уа бонитета, на I пробной площади на $50\text{ м}^3/\text{га}$, на II - $55\text{ м}^3/\text{га}$, на III - $31\text{ м}^3/\text{га}$.

На основании приведенных материалов можно сделать следующие выводы:

1. Осушение болотных лесов переходного типа болот коренным образом меняет почвенно-грунтовые условия и лесотаксационные показатели произрастающих на них березовых насаждений осоково-болотно-травяного типа.

2. Под влиянием осушения улучшается водно-воздушный и питательный режим почв, обильнее развивается травянистая растительность, которая препятствует возобновлению леса. Изменение свойств почв зависит от расстояния до мелиоративной

канавы: по мере удаления от канавы свойства почв несколько ухудшаются.

3. На торфяных маломощных почвах переходного типа (мощность торфа с 1 до 2 м). После лесосушения повышается продуктивность березовых насаждений с Уа до II класса бонитета.

4. Под влиянием заиления канала ход роста ухудшается, повторная мелиорация снова восстанавливает ход роста и бонитет насаждения.

5. Березовые насаждения вблизи крупных каналов вследствие большой осадки торфяной поверхности и обнажения корневых систем сильно подвержены ветровальности, что снижает их продуктивность. В связи с этим осушение березняков глубокими и крупными каналами нецелесообразно.

6. Для создания условий, благоприятных для роста древостоев, необходимо систематически следить за осушительной сетью и, в случае надобности, своевременно ее ремонтировать.

Л и т е р а т у р а

1. Блинцов И.К., Ипатьев В.А., Николаев Н.А. Влияние осушения на производительность насаждений и гидрологический режим в Минской области. - "Экспресс-информация. Серия лесоводства". М., 1973. вып.12.
2. Смоляк Л.П. Болотные леса и их мелиорация. Минск, 1969.
3. Смоляк Л.П., Редуцкий В.Г. Эколого-физиологические основы мелиорации лесных почв. Минск, 1971.
4. Эркин Г.Д. Глясты лес на асушаным балоце. Минск, 1931.
5. Юркевич И.Д., Петров Е.Г. Эффективность мелиорации березняков на переходных болотах. В сб.: Лесоведение и лесное хозяйство. Минск, 1970, вып. 2.
6. Писарьков Х.А., Давыдов П.И. Влияние осушения на рост березовых насаждений. - "Лесное хозяйство", 1964, № 10.
7. Санько П.М. Уплыў асушэння на рост ліставога лесу на балоце. Мінск, 1931.