

Студ. Е.А. Шумихина  
Асп. А.А. Зверев, А.С. Оплетаев,  
Е.С. Залесова, А.А. Терин  
Рук. С.В. Залесов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕСНОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗОЛОТВАЛА РЕФТИНСКОЙ ГРЭС**

Рефтинская ГРЭС – самая крупная в Свердловской области тепловая электрическая станция, работающая на твердом топливе. Установленная электрическая мощность электростанции составляет 3800 тыс. кВт., тепловая – 350 Гкал./час. Среднесуточный расход угля в зимний период составляет 48 тыс. т., мазута – 150 т. Специфической особенностью Рефтинской ГРЭС является использование в качестве основного топлива многозольного экибастузского каменного угля.

Первый из десяти действующих энергоблоков Рефтинской ГРЭС был пущен в эксплуатацию в 1970 г. Если учесть, что проектирование электростанции осуществлялось в 60-е годы XX века при отсутствии нормативной и законодательной базы по природоохранной деятельности, легко представить степень влияния данного предприятия-гиганта на экологию района.

Зола и шлаки, получаемые при сгорании угля, по золоотводам поступали сначала на золоотвал № 1 площадью 440 га, а после его заполнения – на золоотвал № 2 площадью 860 га, расположенные в непосредственной близости с лесными массивами Алтынайского и Винокурского лесничеств ГКУ СО «Сухоложское лесничество».

Несмотря на то, что, согласно биорекультивационному районированию Свердловской области [1], территория данных золоотвалов расположена в зоне активной рекультивации в районе неотложной массовой рекультивации, первые опыты по рекультивации золоотвала № 1 были начаты только в 1992 г. Они заключались в прокладке экскаватором через каждые 3 м траншей шириной 0,7 м с последующим заполнением их смесью супесчаного почвогрунта с торфом (1:1) и посадкой сосны и лиственницы. В 1993 г. опыты по рекультивации были продолжены на площади 4 га и заключались в нанесении на поверхность золоотвала почвогрунта толщиной 0,25; 0,40 и 0,60 м с последующей посадкой трехлетних сеянцев сосны обыкновенной, ели сибирской, лиственницы сибирской, березы повислой и пушистой, тополя бальзамического, а также ивы прутьевидной и шерстистопобеговой [2].

В последующие годы технология лесной рекультивации золоотвалов Рефтинской ГРЭС дорабатывалась под руководством доктора биологиче-

ских наук профессора А.К. Махнева, что позволило перейти к созданию на территории золоотвала искусственных насаждений в промышленных масштабах. По данным на 1 июля 2011 г., на территории золоотвала № 1 ГКУ СО «Сухоложское лесничество» создано 360,2 га лесных культур из различных древесных пород.

Для анализа эффективности лесной рекультивации нами было заложено 7 постоянных пробных площадей (ППП) в лесных культурах разного возраста, созданных на золоотвале № 1. ППП закладывались в 2011 г. и включали сплошной пересчет всех деревьев, а также замер высот у 15 - 20 модельных деревьев на каждой ППП для последующего построения графиков высот и определения средних высот древостоев. Использование традиционных способов работ на ППП [3] исключает необходимость подробного описания методики исследований. Таксационная характеристика древостоев ППП приведена в таблице.

Таксационная характеристика древостоев ППП на рекультивированном золоотвале № 1 ГКУ СО «Сухоложское лесничество»

Год посадки	Состав	Густота, шт./га	Возраст биологический, лет	Средние		Полнота, м <sup>2</sup> /га	Запас, м <sup>3</sup> /га	Класс бонитета
				высота, м	диаметр, см			
2005	10,0 С	3016	7	2,4	2,4	1,423	3,36	II
2004	10,0 С -Ос	3675	8	2,5	2,5	1,884	4,58	II
		<u>13</u> 3688	6	2	2	<u>0,004</u> 1,888	<u>0,01</u> 4,59	
2002	10,0 С -Ос	2142	10	5,4	5,4	4,85	18,67	Ia
		<u>53</u> 2195	8	1,6	2	<u>0,016</u> 4,866	<u>0,03</u> 18,7	
1999	10,0 С -Ос	4377	13	6,4	6,4	14,069	61,51	Ia
		<u>23</u> 4400	11	2	2	<u>0,007</u> 14,076	<u>0,01</u> 61,52	
1997	10,0 С -Ос	3632	15	7,8	7,9	17,821	88,15	Ia
		<u>72</u> 3704	13	2	2,3	<u>0,03</u> 17,851	<u>0,05</u> 88,2	
1996	9,9 С 0,1 Ос	2149	16	8,8	9	13,739	75,16	Ia
		<u>104</u> 2253	14	4,5	4,5	<u>0,171</u> 13,91	<u>0,61</u> 75,77	
1992	9,9 С	3390	20	11,5	9,1	22,113	140,74	Ia
	0,1 Б	133		9	5,6	0,337	1,79	
	-Лц	29		8,5	4,9	0,053	0,29	
	-Ос	<u>19</u> 3571		4	2	<u>0,006</u> 22,509	<u>0,02</u> 142,84	

Материалы таблицы свидетельствуют, что лесные культуры на рекультивированном золоотвале характеризуются высокой продуктивностью. Древостои всех пробных площадей, характеризующие искусственные насаждения старше 8 лет, имеют Ia класс бонитета. Более молодые культуры относятся ко II классу бонитета, что, на наш взгляд, объясняется высокой конкуренцией сосне со стороны живого напочвенного покрова. В дальнейшем, по мере роста лесных культур и смыкания их сначала в рядах, а потом и в междурядьях, конкуренция со стороны живого напочвенного покрова ослабляется, что способствует, в конечном счете, резкому повышению класса бонитета.

Практически на всех ППП имеет место примесь лиственных пород, в частности осины. Однако эта примесь крайне незначительна и не оказывает сколько-нибудь существенного влияния на рост деревьев сосны. Особо следует отметить, что лесные культуры быстро наращивают запас стволовой древесины, который в возрасте лесных культур 14 лет составляет 141 м<sup>3</sup>/га, а в возрасте 18 лет – 143 м<sup>3</sup>/га. При этом средний прирост древесины, установленный по биологическому возрасту, составляет 7,1 – 8,8 м<sup>3</sup>/га.

Выводы:

1) эффективность лесной рекультивации золоотвала № 1 сомнения не вызывает. Спустя 18 лет после создания лесных культур 2-летними сеянцами запас сформировавшихся искусственных насаждений достигает 143 м<sup>3</sup>/га;

2) культуры сосны на рекультивированном золоотвале в возрасте до 6 лет относятся ко II, а затем к Ia классу бонитета;

3) средний прирост древесины в искусственных сосняках, созданных на золоотвале, составляет 7,1 – 8,8 м<sup>3</sup>/га;

4) создание монокультур сосны вызывает необходимость эффективного противопожарного устройства территории рекультивированного золоотвала.

#### Библиографический список

1. Колесников Б.П. Биорекультивационное районирование Свердловской области (Растения и промышленная среда.) / Б.П. Колесников, А.И. Лукьянец – Свердловск: УрГУ, 1976. – С. 10–16

2. Махнев А.К. Особенности роста и развития древесных растений в культурдендроценозах на золоотвале Рефтинской ГРЭС / А.К. Махнев, А.А. Внуков // Биологическая рекультивация нарушенных земель: Материалы междунар. совещания. 26–29 августа 1996 г. Екатеринбург: УрО РАН, 1997. С. 169–184.

3. Залесов С.В. Основы фитомониторинга: Учебное пособие. / С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова, Н.П. Швалева. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.