

Научная статья

УДК 630*233:631*618

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ ЛЕБЕДИНСКОГО ГОКА КУРСКОЙ МАГНИТНОЙ АНОМАЛИИ

Константин Викторович Бобрешов¹, Инна Вячеславовна Голядкина²,
Элла Игоревна Трещевская³

¹⁻³ Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г. Ф. Морозова, Воронеж, Россия

¹ 1993177.21@mail.ru

² golyadkina@vgltu.ru

³ ehllt@yandex.ru

Аннотация. Для ликвидации отрицательного влияния хвостохранилищ на окружающую среду проводится лесная рекультивация. В статье приводятся показатели приживаемости и роста 11 древесных и кустарниковых пород в условиях хвостохранилища Лебединского горно-обогатительного комбината (ГОКа) Курской магнитной аномалии (КМА).

Ключевые слова: нарушенные земли, хвостохранилище, лесные культуры

Для цитирования: Бобрешов К. В., Голядкина И. В., Трещевская Э. И. Лесные культуры на хвостохранилище Лебединского ГОКа Курской магнитной аномалии // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 57–61.

Original article

FOREST CROPS AT THE TAILING DUMP OF THE LEBEDINSKY MINING AND PROCESSING PLANT OF THE KURSK MAGNETIC ANOMALY

Konstantin V. Bobreshov¹, Inna V. Golyadkina², Ella I. Treschevskaya³

¹⁻³ Voronezh State University of Forestry and Technologies named
after G. F. Morozov, Voronezh, Russia

¹ 1993177.21@mail.ru

² golyadkina@vgltu.ru

³ ehllt@yandex.ru

Abstract. To eliminate the negative influence of the tailing dumps on the environment, forest recultivation is being carried out. The article gives

the survival and growth rates of 11 tree and shrub species in the conditions of the tailing dump of the Lebedinsky mining and processing plant of the Kursk Magnetic Anomaly.

Keywords: disturbed lands, tailing dump, forest crops

For citation: Bobreshov K. V., Golyadkina I. V., Treschevskaya E. I. (2026) Lesny`e kul`tury` na xvostoxranilishhe Lebedinskogo GOKa Kurskoj magnitnoj anomalii [Forest crops at the tailing dump of the Lebedinsky mining and processing plant of the Kursk Magnetic Anomaly]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 57–61. (In Russ).

Экономическое и социальное развитие нашей страны сопровождается все более интенсивным взаимодействием человека и природы, которое необходимо человеку и носит в большинстве своем позитивный характер. Однако некоторые изменения сопровождаются отрицательными последствиями [1]. Наиболее значительные изменения природных ландшафтов влечет за собой горнодобывающая промышленность. Возникающие новые техногенные формы не могут быть восстановлены самой природой в короткие сроки [2]. Создание защитных лесных насаждений в техногенных ландшафтах, в том числе на хвостохранилищах, позволяет снизить вредное влияние экзогенных факторов и улучшить экологическое состояние региона [3]. Исследования проводились в культурах, высаженных на хвостохранилище «Грачев лог» Лебединского ГОКа КМА, которое представляет собой место складирования отходов по переработке железной руды и занимает площадь около 1200 га.

Хвостохранилище в сильной мере подвержено дефляции, так как содержание мелкозема, то есть фракций диаметром менее 1 мм, составляет от 66 до 88 %. Исследования проводились согласно стандартным методикам, применяемым в практике таксации и лесных культур. Статистическая обработка данных выполнялась на ЭВМ с использованием пакета прикладных программ EXCEL. STATISTICA с установлением средней величины, ошибок, точности и достоверности опыта.

В верхней части хвостохранилища были высажены 16 пород, 8 из которых погибли в процессе дальнейших производственных работ. Характеристика оставшихся экземпляров, а также характеристика древесных и кустарниковых пород в средней и нижней частях хвостохранилища приводится в таблице.

Известно, что немаловажное влияние на приживаемость и рост лесных культур оказывают физические и водные свойства почв [3]. В верхней части хвостохранилища на гибель культур повлияли неудовлетворительные воздушные и физические свойства, а также значительное иссушение грунта

(на глубину до 70 см). Из таблицы видно, что относительно высокую приживаемость (54,2–31,3 %) имеют шелюга и ива белая, высаженные черенками длиной до 60 см. Они же характеризуются более интенсивным ростом. У ивы прирост в высоту больше, чем у других пород, в 1,4–11,7 раза. Следует отметить, что высота и диаметр культур во многом определялся размерами черенков и сеянцев, применяемых при посадке. Этим объясняется максимальная высота (35,5 см) клена ясенелистного.

Характеристика лесных культур на хвостохранилище «Грачев лог»

Древесные и кустарниковые породы	Приживаемость, %	Биометрические показатели		
		Прирост	Высота	Диаметр
		см		
Верхняя часть				
1. Ива белая	31,3	8,22±1,11	8,2±1,1	0,54±0,03
2. Карагана древовидная	14,5	1,00±0,00	23,3±1,8	0,26±0,02
3. Клен ясенелистный	9,4	1,00±0,00	35,5±5,8	0,35±0,04
4. Лох узколистный	18,1	3,15±0,82	17,3±1,8	0,35±0,03
5. Робиния лжеакация	7,3	0,92±0,07	29,5±3,5	0,36±0,05
6. Шелюга	54,2	6,05±1,17	8,1±1,2	–
7. Шиповник обыкновенный	6,3	2,00±0,20	7,0±0,4	0,40±0,07
8. Ясень зеленый	16,7	0,70±0,00	13,0±2,0	0,30±0,02
Средняя часть				
1. Жимолость татарская	40,5	2,44±0,41	11,9±2,0	0,18±0,03
2. Карагана древовидная	66,7	1,87±0,15	22,8±1,6	0,28±0,01
3. Клен татарский	23,8	1,67±0,18	12,4±1,2	0,16±0,03
4. Клен ясенелистный	20,6	2,23±0,37	25,7±3,0	0,34±0,06
5. Лох узколистный	38,1	4,82±0,91	20,5±1,5	0,31±0,01
6. Робиния лжеакация	52,4	3,09±0,40	16,6±1,1	0,38±0,02
7. Сосна крымская	17,9	1,30±0,10	6,4±0,4	–
8. Сосна обыкновенная	8,6	1,67±0,26	7,0±0,8	–
9. Шиповник обыкновенный	2,4	1,00±0,00	8,0±0,0	0,20±0,00
10. Ясень зеленый	33,3	1,14±0,47	9,4±1,1	0,31±0,02
11. Ясень обыкновенный	7,1	2,16±0,80	7,7±1,0	0,27±0,03
Нижняя часть				
1. Карагана древовидная	2,4	1,05±0,40	8,0±0,7	–
2. Клен татарский	4,8	1,00±0,00	16,0±0,5	0,37±0,04
3. Клен ясенелистный	15,9	12,07±2,00	24,5±3,5	0,37±0,05
4. Шелюга	39,7	77,50±5,44	77,5±5,44	0,45±0,02
5. Шиповник обыкновенный	9,1	1,00±0,00	20,1±3,2	0,20±0,09
6. Ясень зеленый	14,3	0,80±0,00	8,0±0,4	–

В средней части хвостохранилища из 16 высаженных пород сохранились 11, так как опытные участки были нарушены в меньшей степени. Отложившийся в процессе горнотехнической рекультивации суглинок мощностью до 10 см в период иссушения растрескивался на плиты толщиной 3–7 см. В таких условиях полностью погибли береза повислая, ива белая, шелюга, липа мелколистная и тополь белый. Максимальная приживаемость отмечена у караганы древовидной, робинии лжеакация, жимолости татарской, лоха узколистного и ясеня зеленого, у которых она колеблется от 66,7 до 33,3 %. Прирост в высоту у всех пород в этой части хвостохранилища колеблется в незначительном диапазоне, от 1,00 до 4,82 см. Максимальный прирост характерен для лоха узколистного. У сосны крымской и ясеня зеленого он в 3,7–4,2 раза меньше, чем у лоха. Наибольшая высота и диаметр (25,7 и 0,34 см) характерны для клена ясенелистного, наименьшие – для сосны крымской.

В нижней части хвостохранилища после посадки лесных культур произошли значительные изменения. Сильнее, чем в средней и верхней частях поднялся уровень воды, что привело к затоплению 8 рядов лесных культур. Мощность намывтого суглинка составила от 5 до 40 см. В результате 10 древесных и кустарниковых пород полностью погибли. Из сохранившихся культур наибольшая приживаемость (39,7 %) отмечается у шелюги; средняя (15,9–14,3 %) – у клена ясенелистного и ясеня зеленого, очень низкая (2,4–9,1 %) – у караганы, клена татарского и шиповника. Что касается прироста культур в высоту, то он колеблется в значительных пределах, от 0,80 до 77,50 см. Максимальный прирост характерен для культур шелюги, который в 6,5 раз больше, чем у клена ясенелистного и в 77 раз больше, чем у остальных пород, что объясняется благоприятным для нее гидротермическим режимом.

Таким образом, проанализировав показатели приживаемости и роста лесных культур на хвостохранилище, можно сделать следующие выводы:

1. В верхней части лучшими показателями характеризуются ива белая (*Salix alba* L.), шелюга (*Salix acutifolia* Willd.) и лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.).

2. Для закрепления средней части хвостохранилища максимально подходят лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.), робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.), жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.) и клен ясенелистный (*Acer negundo* L.).

3. Лучшие результаты в условиях нижней части хвостохранилища показали культуры шелюги (*Salix acutifolia* Willd.) и клена ясенелистного (*Acer negundo* L.).

4. Во всех частях хвостохранилища полностью погибли береза повислая (*Betula pendula* Roth), тополь белый (*Populus alba* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) и почти полностью – ясень обыкновенный (*Fraxinus*

excelsior L.). Следовательно, данные породы нельзя применять при лесной рекультивации хвостохранилищ. Эти выводы являются предварительными и требуют дальнейшего уточнения.

Список источников

1. Оценка эффективности рекультивации хвостохранилища Урупского ГОК по выполнению почвой экологических функций / Е. С. Храпай [и др.] // Рекультивация нарушенных земель: технологии, эффективность и биоразнообразие : сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2024. С. 170–171.

2. Совершенствование способов рекультивации различных видов нарушенных земель / С. В. Залесов [и др.] // Рекультивация нарушенных земель: технологии, эффективность и биоразнообразие: сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2024. С. 28–31.

3. Защитные лесные полосы как составная часть мероприятий по биологической рекультивации техногенно нарушенных земель / Э. И. Трещевская [и др.] // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 252. СПб. : СПбГЛТУ, 2025. С. 22–39.