

САМОЗАРАСТАНИЕ АНТРОПОГЕННО НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В КЛИНСКОМ РАЙОНЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

SELF-FERTILIZATION OF ANTHROPOGENIC DISTURBED LANDS IN THE KLIN DISTRICT MOSCOW REGION

Атаянц М. А., студент ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж.

Трещевская Э. И., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», Россия, Воронеж.

Atayants M. A., student Department of Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russian Federation, Voronezh.

Treschevskaya E. I., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor Department of Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russian Federation, Voronezh.

Аннотация. Значительные площади нарушенных земель имеются в Центральном федеральном округе, в том числе в Московской области. Одним из способов появления древесной, кустарниковой и травянистой растительности на нарушенных землях является их самозаращение. Статья посвящена самозаращению антропогенно нарушенных земель 6-летнего возраста в Клинском районе травянистой и древесной растительностью. В связи с замедленными темпами самозаращения, сделан вывод о необходимости проведения лесной рекультивации для более быстрого восстановления антропогенно нарушенных земель.

Abstract. There are significant areas of disturbed land in the Central Federal District, including the Moscow Region. One of the ways woody, shrubby and herbaceous vegetation appears on disturbed lands is their self-overgrowing. The article is devoted to the self-overgrowing of 6-year-old anthropogenic disturbed lands in the Klin district with herbaceous and woody vegetation. Due to the slow rate of self-overgrowth, it is concluded that forest reclamation is necessary for faster restoration of anthropogenic disturbed lands.

Ключевые слова: антропогенно нарушенные земли, самозаращение, травянистая растительность, древесно-кустарниковая растительность, лесная рекультивация.

Keywords: anthropogenic disturbance of lands, self-overgrowth, grassy vegetation, woody and shrubby vegetation, forest reclamation.

Введение. Наличие полезных ископаемых является важной составляющей экономики любой страны. Вследствие добычи полезных ископаемых происходит нарушение и смена естественных ландшафтов. Появляются новые категории земель – нарушенные земли, то есть земли, утратившие в связи с хозяйственной деятельностью первоначальную ценность.

В Московской области добывают огнеупорную глину, известняк, песок, в том числе кварцевый, фосфориты, имеется много торфяников. Все эти полезные ископаемые области в основном относятся к категории нерудных. Из минералов имеются небольшие залежи флюорита, агата и другие. Есть даже незначительные залежи титана и железной руды.

Клинский район расположен в центральной части Русской равнины и является частью Северного Подмосковья. В Клинском районе основными полезными ископаемыми являются песок и глина. После их добычи остаются антропогенно нарушенные земли, которые представлены не до конца выработанными карьерами и не сформированными отвалами (рис. 1).



Рисунок 1 – Антропогенно нарушенные земли в Клинском районе

Уничтожение растительного и почвенного покрова при добыче полезных ископаемых открытым способом резко меняет природные условия. В результате на новом техногенном экотопе происходит формирование пионерных ценозов. На опытных объектах антропогенно нарушенные земли подвергаются естественному зарастанию. Лесная рекультивация на них не проводится.

Цель исследования. Целью наших исследований является изучение современного состояния естественной растительности на нарушенных землях Клинского района Московской области и разработка рекомендаций по их дальнейшему использованию.

Материалы и методы исследования. Одним из способов появления древесной, кустарниковой и травянистой растительности на нарушенных землях является их самозаращение. Анализ естественного зарастания нарушенных земель необходим для комплексной оценки лесорастительных условий, что позволит в дальнейшем правильно подобрать ассортимент деревьев, кустарников и трав для биологической рекультивации, если самозаращение будет протекать очень медленно.

Изучению процессов естественного зарастания отвалов и вопросам рекультивации нарушенных земель в разных регионах посвятили свои труды: Зайцев Г. А., Моторина Л. В. и Данько В. Н. [2], Федорец Н. Г. и др. [6], Трещевская Э. И. и др. [1. 5], Пигорев И. Я. [4], Залесов С. В. [3] и другие авторы.

Пробные площади в насаждениях и пробные площадки для изучения травянистой растительности закладывались с учетом общепринятых в практике лесоводства, лесных культур и ботаники требований.

Результаты исследования. На нарушенных землях первыми поселяются травянистые растения. На суглинистом субстрате на наших опытных объектах сформировались пионерные разреженные травянистые сообщества, которые характеризуются диффузным размещением видов. На 6-летних нарушенных землях в Клинском районе было зарегистрировано 16 видов трав, относящихся к 8 семействам. Преобладающим по числу видов является семейство Злаковые (8 видов). Некоторые семейства представлены одним видом (табл. 1).

Древесная растительность появляется на нарушенных землях позже травянистой. Из древесных пород были зарегистрированы всего 4 вида: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), ель обыкновенная (*Picea abies* (L.)), осина обыкновенная (*Populus tremula* L.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth). Максимальный возраст молодых растений составляет 4 года, т.е. в первые два года

после окончания горнодобывающих работ естественное возобновление древесной растительности полностью отсутствует. Самосев и подрост древесных пород на объектах встречается редко, его густота составляет менее 2000 шт./га (рис. 2).

Таблица 1 – Видовое разнообразие травянистых растений на антропогенно нарушенных землях

№ п/п	Семейство	Видовой состав растений
1.	Бобовые – Fabaceae	Лядвинец рогатый – <i>Lotus corniculatus</i> L.
2.	Злаковые – Gramineae	Бор развесистый – <i>Mlium effusum</i> L. Житняк камышинский – <i>Agropyron pectiniforme</i> Roem. et Schult Костер безостый – <i>Bromopsis inermis</i> Holub Мятлик луговой – <i>Poa pratensis</i> L. Овсяница гигантская – <i>Festuca gigantea</i> L. Овсяница луговая – <i>Festuca pratensis</i> L. Тимофеевка луговая – <i>Phleum pratense</i> L. Пырей ползучий – <i>Agropyrum repens</i> L.
3.	Лилейные – Liliaceae	Гусиный лук желтый - <i>Gagea lutea</i> L.
4.	Лютиковые – Ranunculaceae	Лютик кашубский – <i>Ranunculus cassubicus</i> L.
5.	Мотыльковые – Papilionaceae (Fabaceae)	Люцерна синегибридная – <i>Medicago sativa</i> L.
6.	Норичниковые – Scrophulariaceae	Льнянка обыкновенная – <i>Linaria vulgaris</i> Mill.
7.	Осоковые – Cyperaceae	Осока волосистая – <i>Carex pilosa</i> L. Осока лесная – <i>Carex sylvatica</i> L.
8.	Сложноцветные – Compositae	Мать-и-мачеха – <i>Tussilago farfara</i> L.

Древесные растения на антропогенно нарушенных землях появились семенным путем от прилетевших семян из расположенных вблизи материнских насаждений, являющихся источниками обсеменения. Источниками обсеменения в Клинском районе являются естественные чистые и смешанные насаждения, состоящие из сосны, ели и березы (рис. 3). Поэтому следует ожидать, что именно эти породы первыми поселятся на нарушенных землях.



Рисунок 2 – Самозарастание нарушенных земель в Клинском районе



Рисунок 3 – Естественное насаждение в Клинском районе

Заключение. На основании проведенных исследований и сделанных выводов можно дать следующие рекомендации производству:

1. Для более быстрого восстановления антропогенно нарушенных земель проводить рекультивацию.

2. Предпочтение отдавать лесной рекультивации как наиболее дешевому и эффективному способу.

3. Подбирать ассортимент древесных пород с учетом лесорастительных условий.

Список литературы

1. Динамика естественного зарастания травянистой растительностью насаждений сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) при рекультивации гидроотвала Курской магнитной аномалии / Э. И. Трещевская [и др.] // Лесотехнический журнал. – 2023. – № 3 (51). – Т. 13. – С. 113-130.
2. Зайцев, Г. А. Лесная рекультивация / Г. А. Зайцев, Л. В. Моторина, В. Н. Данько. – М. : Лесн. пром-сть, 1977. – 130 с.
3. Опыт лесной рекультивации нарушенных земель / С. В. Залесов [и др.] // Восстановление и рекультивация деградированных лесов : матер. междунар. научн. форума. – Астана, 2015. – С. 29.
4. Пигорев, И. Я. Экология техногенных ландшафтов КМА и их биологическое освоение / И. Я. Пигорев. – Курск : КГСХА, 2006. – 366 с.
5. Фитомелиоративные особенности многолетних трав в условиях нарушенных земель Курской магнитной аномалии (КМА) / Э. И. Трещевская, И. В. Голядкина, Е. Н. Тихонова, С. В. Трещевская // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий : социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса : мат. XIV Междун. НТК : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2023. – С. 231-237.
6. Формирование лесных сообществ на техногенных землях северо-запада таежной зоны России / Н. Г. Федорец [и др.] – Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2011. – 130 с.

References

1. Dynamics of natural overgrowth of herbaceous vegetation of stands of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) during reclamation of the hydraulic dump of the Kursk magnetic anomaly / E. I. Treshchevskaya [I. others] // Forestry Journal. – 2023. – № 3 (51). – Vol. 13. – pp. 113-130.
2. Zaitsev, G. A. Forest reclamation / G. A. Zaitsev, L. V. Motorina, V. N. Danko. – M. : Lesn. prom-st, 1977. – 130 p.
3. The experience of forest reclamation of disturbed lands / S. V. Zalesov [et al.] // Restoration and reclamation of degraded forests : mater. international scientific the forum. – Astana, 2015. – p. 29.
4. Pigorev, I. Ya. Ecology of man-made landscapes of the KMA and their biological development / I. Ya. Pigorev. Kursk : KGSHA, 2006. 366 p.
5. Phytomeliorative features of perennial grasses in the conditions of disturbed lands of the Kursk magnetic anomaly (KMA) / E. I. Treshchevskaya, I. V. Golyadkina, E. N. Tikhonova, S. V. Treshchevskaya // Effective response to modern challenges taking into account the interaction of man and nature, man and technology : socio-economic and environmental problems of the forest complex : mat. XIV International NTC : Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Ural State Forestry University. Yekaterinburg : UGLTU, 2023. pp. 231-237.
6. Formation of forest communities in the man-made lands of the north-west of the taiga zone of Russia / N. G. Fed