

Научная статья

Original article

УДК 342.92

doi: 10.55186/2413046X_2024_9_4_217

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА
RECLAMATION OF DISTURBED LANDS DURING THE
CONSTRUCTION OF OIL AND GAS FACILITIES**



Пильник Юлия Николаевна, д.т.н., доцент кафедры поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, ФГБОУ ВО Ухтинский государственный технический университет, Ухта, E-mail: ypilnik@mail.ru

Сератирова Валентина Васильевна, к.г.н., доцент кафедры поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, ФГБОУ ВО Ухтинский государственный технический университет, Ухта, E-mail: seratirova-v@yandex.ru

Рекова Елена Викторовна, аспирант кафедры поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, ФГБОУ ВО Ухтинский государственный технический университет, Ухта, E-mail: rekova82@inbox.ru

Pilnik Yulia Nikolaevna, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Prospecting and Exploration of Mineral Deposits, Ukhta State Technical University, Ukhta, E-mail: ypilnik@mail.ru

Seratirova Valentina Vasilyevna, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Prospecting and Exploration of Mineral Deposits, Ukhta State Technical University, Ukhta, E-mail: seratirova-v@yandex.ru

Rekova Elena Viktorovna, postgraduate student of the Department of Prospecting and Exploration of Mineral Deposits, Ukhta State Technical University, Ukhta, E-mail: rekova82@inbox.ru

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы рекультивации нарушенных земель при строительстве объектов недропользования, перечислены главные тенденции восстановления земель, раскрыта основная деятельность технического и биологического этапов рекультивации. Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом характера нарушенных участков, месторасположения по отношению к природно-климатической зоне и предполагает технический и биологический этап рекультивации. В работе приведены конкретные мероприятия по рекультивации рассматриваемого земельного участка на техническом и биологическом этапах. Биологический этап рекультивации нарушенных земель осуществляется методом создания лесных культур основной породы хозяйственно-ценных лесных пород, в данном случае - сосна.

Abstract. The article deals with topical issues of reclamation of disturbed lands during the construction of subsurface use facilities, lists the main trends in land restoration, reveals the main activities of the technical and biological stages of reclamation. The choice of the direction of land reclamation is carried out taking into account the nature of the disturbed areas, location in relation to the natural and climatic zone and assumes a technical and biological stage of reclamation. The paper presents specific measures for the reclamation of the land under consideration at the technical and biological stages. The biological stage of reclamation of disturbed lands is carried out by the method of creating forest crops of the main breed of economically valuable forest species, in this case, pine.

Ключевые слова: рекультивация, восстановление земель, объекты недропользования, строительство, окружающая природная среда

Keywords: reclamation, land restoration, subsurface use facilities, construction, natural environment

Введение

В настоящее время значительный экологический ущерб на окружающую среду наносят строительные работы, что приводит к уничтожению растительности, изменению гидрологического режима и рельефа местности, разрушению и загрязнению почвенного покрова. В результате этих процессов образуются так называемые нарушенные земли. Приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их в хозяйстве, предотвращение их отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы достигается рекультивацией земель. В связи с этим необходимость восстановления продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель является актуальным вопросом.

Целью данной работы является исследование процесса проведения рекультивации земель лесного фонда, нарушенных при строительстве объектов нефтяного месторождения.

Объектом исследования является земельный участок, подлежащий рекультивации, расположен в кварталах №№ 190, 206 Малоперского участкового лесничества ГУ «Сосногорское лесничество» Республики Коми. В настоящее время земельный участок находится в пользовании на праве аренды ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», категория земель – земли лесного фонда. Целевое назначение – «Недропользование (Строительство эксплуатационных скважин кустов № 153, 151 Мичаюского месторождения [1].

Схема расположения земельных участков представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Схема расположения земельного участка

Общая площадь лесного участка по объекту: «Недропользование «Строительство эксплуатационных скважин кустов №№ 153, 151 Мичаюского месторождения, в том числе: временный жилой комплекс (0,2760 га), куст скважин № 153 (0,4929 га), куст скважин № 151 (7,4898 га)», составляет 8,2587 га (табл. 1).

Таблица 1 – Расчет площадей, занимаемых объектами

Наименование объекта	Местоположение земельного участка		Общая площадь земельного участка, га	В том числе	
	лесничество, участковое лесничество	номер квартала		лесные	нелесные
«Недропользование «Строительство эксплуатационных скважин кустов №№ 153, 151 Мичаюского месторождения, в том числе: ВЖК с кадастровым номером 11:19:0301001:5001 (0,2760 га), куст скважин № 153 с кадастровым номером 11:19:0301001:5002 (0,4929 га), куст скважин № 151 с кадастровым номером 11:19:0301001:5003 (7,4898 га)»	Сосногорское,	190, 206	8,2587	7,5583	0,7004
ИТОГО			8,2587	7,5583	0,7004

Материалы и методы проведения исследований

Материалы по рассматриваемым участкам получены при проведении инженерно-экологических изысканий территории намечаемого строительства. Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом характера нарушенных участков, месторасположения по отношению к природно-климатической зоне и предполагает технический и биологический этап рекультивации [2].

В связи с тем, что на данном земельном участке в силу природных и хозяйственных факторов экономически нецелесообразно проводить сельскохозяйственную рекультивацию, предусмотрено лесохозяйственное направление рекультивации, где требуется воспроизводство, леса, как из хозяйственных потребностей, так и по необходимости улучшения состояния окружающей среды. Главным условием лесохозяйственного направления рекультивации является создание оптимальных лесорастительных условий для формирования древесных насаждений с одной или несколькими лесобразующими породами.

Общие требования по рекультивации земель, нарушенных при строительстве объектов недропользования установлены в соответствии со стандартами [2, 3].

Время проведения работ по технической рекультивации земель в течение 3 – 4 месяцев по каждому периоду (перед строительством, по окончании эксплуатации) [4].

Для выполнения работ по рекультивации необходимы следующие механизмы: бульдозер – 2; экскаватор – 2; автосамосвалы – 4 шт.; автогрейдер или дорожная фреза – 2.

Результаты исследования

Рекультивация земель осуществляется в несколько этапов.

Подготовительный этап рекультивации включает в себя:

- обследование участка, проведение лабораторных анализов почв;

- составление акта обследования с указанием площадей нарушения
- проводится расчет необходимого количества технических средств и материалов для проведения рекультивации: удобрений, торфа, саженцев;
- оформление необходимых разрешительных документов
- проведение инструктажей по ТБ

Технический этап рекультивации земель

На период строительства объекта производится предварительное снятие плодородного слоя почв.

По окончании эксплуатации объекта производятся работы:

- освобождение территории рекультивации от существующего оборудования, конструкций и сооружений, очистка земель от металлолома, древесного материала, строительных, производственных, бытовых отходов;
- сбор загрязненных грунтов (при необходимости);
- уборка, демонтаж насыпи и обваловка с последующим вывозом для использования при строительстве других объектов;
- планировка поверхности участка;
- утилизация бытовых отходов, образовавшихся в ходе проведения рекультивационных работ;
- равномерное нанесение ранее снятого плодородного слоя почвы толщиной 1,0 м.

Шламовый амбар при строительстве кустов скважин не предусмотрен. Твердые отходы бурения (буровой шлам) вывозятся из-под станка на специализированный полигон. Жидкие отходы бурения максимально очищаются от твердой фазы и вывозятся, а жидкая фаза повторно используется. Металлические конструкции вывозятся на склад металлолома. Мусор, железобетонные конструкции транспортируются на ближайший полигон ТБО.

По окончании работ по технической рекультивации составляется и утверждается акт приемки, в котором отражается соответствие выполненных

работ утвержденному проекту, их качество, наличие и объем почвенно-растительного слоя, наличие на участке мусора и отходов [2].

Биологический этап рекультивации

Лесоразведению подлежат все лесные земли и ранее нелесные земли, которые возвращаются в состав лесного фонда после демонтажа промышленных объектов, даже если эти земли не были покрыты лесом, но в результате проведения отсыпки или осушения в ходе эксплуатации таких земель, лесовыращивание на них стало возможным.

Лесная рекультивация состоит из следующих мероприятий:

- первичная обработка поверхности почвы (предпосевная планировка);
- внесение минеральных и известковых удобрений;
- посев многолетних трав;
- подготовка почвы под посадку семян;
- разбивка полос, размещение посадочных мест под посадку семян;
- погрузка, подвозка, разгрузка и прикопка семян;
- посадка семян лесных культур;
- техническая приемка лесных культур;
- инвентаризация лесных культур;
- агротехнический уход за сеянцами ручным способом;
- ввод в категорию хозяйственно-ценных насаждений.

Ассортимент смеси трав для задержания почвы. Одним из условий успешной рекультивации нарушенных земель является правильный выбор видового состава многолетних трав. Эти виды трав адаптированы к местным природным условиям: овсяница красная, клевер розовый, овсяница луговая, тимофеевка луговая. Всего будет высеяно 330 кг семян многолетних трав (из расчета 40 кг/га). Все эти сорта обеспечивают противоэрозионные покрытия хорошего качества [5].

Подготовка почвы под посев трав с внесением минеральных удобрений

Почва подвергается сплошному дискованию на технически возможную глубину (*не менее 30 см*), а затем прикатыванию. Обработка почвы выполняется трактором и дисковой бороной. Комплексные минеральные удобрения вносятся весной при посеве многолетних трав из расчета 200 кг на 1 га, *всего 1652 кг*. Работы по внесению минеральных удобрений с посевом многолетних трав осуществляется трактором МТЗ-82 с травяной сеялкой СЗТ-3,6.

Размещение посадочных мест и густота посадки. При создании и выращивании лесных культур необходимо добиться оптимальной густоты и размещения посадочных мест. Ширина междурядий составляет 3,6 м, расстояние между посадочными местами 1,2 м. Восстановление лесных культур производится за счет посадки сеянцев хвойных пород (сосна). Количество высадки посадочного материала (сеянцев 3 – 4 летнего возраста) хвойных пород составляет 18995 шт. (*2300 шт. на 1 га*). Выбор главной породы хвойных культур определяется по типу места произрастания [6, 7].

Посадка лесных культур. Посадка лесных культур производится районированным посадочным материалом, норма сеянцев с зарытой корневой системой 2,3 тыс. шт. на 1 га. Сеянцы должны быть выращены из семян местного происхождения или из семян, завезенных из других районов, в соответствии с лесосеменным районированием. Посадка будет осуществляться сеянцами с закрытой корневой системой. Качество посадочного материала характеризуется высотой стволика, диаметром корневой шейки и некоторыми внешними признаками. Посадочный материал должен иметь ровные стволики, полностью одревеневшие верхушки побегов и окончательно сформировавшиеся почки, находящиеся в состоянии покоя, достаточно разветвленную корневую систему.

Техническая приёмка лесных культур. Технической приёмке подлежат все участки с посадкой леса. Приемка производится сразу после окончания лесокультурных работ, но не позднее 10 дней после их завершения.

При технической приемке устанавливается:

- наличие технических проектов лесных культур и соответствие намеченных в них мероприятий и фактически проведенных;
- количество выполненных работ глазомерно или путем обмера для определения площади, на которой произведена посадка леса;
- методом пересчета устанавливается количество высаженных растений;
- прямолинейность рядов и заделка сеянцев.

Результаты технической приемки вносят в «Акт технической приемки лесных культур» установленного образца [8].

Заключение

Рекультивируемые земли после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт. Рельеф и форма рекультивируемых участков должны обеспечивать их эффективное хозяйственное использование. Именно поэтому, рекультивация земель – одна из самых важных задач в деле сохранения и восстановления земельных ресурсов.

Список источников

1. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (редакция, действующая с 1 января 2024 года). [Электронный ресурс] : Введ. 2006-24-11 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902017047/> (дата обращения: 20.03.24).
2. ГОСТ Р 59057-2020 Национальный стандарт Российской Федерации Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель. [Электронный ресурс] : Введ. 2021-04-01 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566277874> (дата обращения 28.02.2024).
3. ГОСТ Р 59060-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в

целях рекультивации. [Электронный ресурс] : Введ. 2021-04-01 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566283613> (дата обращения 29.02.2024).

4. О проведении рекультивации и консервации земель. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07. 2018 г. N 800 (с изменениями на 7 марта 2019 года). [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/550609080> (дата обращения 29.02.2024).

5. Мартыненко В. А., Груздев Б. И. Флора техногенных ландшафтов таежной зоны европейского Северо-Востока (Республика Коми) /Под ред. С.В. Дегтевой. – Сыктывкар: Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, 2021. – 132 с.

6. ГОСТ Р 58004-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Лесовосстановление. Технические условия [Электронный ресурс] : Введ. 2018-06-01 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200157803> (дата обращения 28.02.2024).

7. Кутявин И.Н. Сосновые леса Северного Приуралья: строение, рост, продуктивность – Сыктывкар: ИБ Коми НЦ УрО РАН, 2018. – 176 с.

8. О порядке передачи рекультивированных земель землепользователям предприятиями, организациями и учреждениями, разрабатывающими месторождения полезных ископаемых и торфа, проводящими геологоразведочные, изыскательские, строительные и иные работы, связанные с нарушением почвенного покрова. Приказ Министерство сельского хозяйства СССР от 18.02.1977 г. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9014801> (дата обращения 28.02.2024).

References

1. Lesnoj kodeks Rossijskoj Federacii ot 04.12.2006 № 200-FZ (redakciya, dejstvuyushhaya s 1 yanvarya 2024 goda). [E`lektronny`j resurs] : Vved. 2006-24-11 // E`lektronny`j fond pravovoj i normativno-texnicheskoj informacii. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902017047/> (data obrashheniya: 20.03.24).
2. GOST R 59057-2020 Nacional`ny`j standart Rossijskoj Federacii Oxrana okruzhayushhej sredy`. Zemli. Obshhie trebovaniya po rekul`tivacii narushenny`x zemel`. [E`lektronny`j resurs] : Vved. 2021-04-01 // E`lektronny`j fond pravovoj i normativno-texnicheskoj informacii. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566277874> (data obrashheniya 28.02.2024).
3. GOST R 59060-2020 Nacional`ny`j standart Rossijskoj Federacii. Oxrana okruzhayushhej sredy`. Zemli. Klassifikaciya narushenny`x zemel` v celyax rekul`tivacii. [E`lektronny`j resurs] : Vved. 2021-04-01 // E`lektronny`j fond pravovoj i normativno-texnicheskoj informacii. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566283613> (data obrashheniya 29.02.2024).
4. O provedenii rekul`tivacii i konservacii zemel`. Postanovlenie Pravitel`stva Rossijskoj Federacii ot 10.07. 2018 g. N 800 (s izmeneniyami na 7 marta 2019 goda). [E`lektronny`j resurs] // E`lektronny`j fond pravovoj i normativno-texnicheskoj informacii. URL: <https://docs.cntd.ru/document/550609080> (data obrashheniya 29.02.2024).
5. Marty`nenko V. A., Gruzdev B. I. Flora texnogenny`x landshaftov taezhnoj zony` evropejskogo Severo-Vostoka (Respublika Komi) /Pod red. S.V. Degtevoj. – Sy`kty`vkar: Institut biologii Komi NCz UrO RAN, 2021. – 132 s.
6. GOST R 58004-2017. Nacional`ny`j standart Rossijskoj Federacii. Lesovosstanovlenie. Texnicheskie usloviya [E`lektronny`j resurs] : Vved. 2018-06-01 // E`lektronny`j fond pravovoj i normativno-texnicheskoj informacii. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200157803> (data obrashheniya 28.02.2024).
7. Kutyavin I.N. Sosnovy`e lesa Severnogo Priural`ya: stroenie, rost, produktivnost` – Sy`kty`vkar: IB Komi NCz UrO RAN, 2018. – 176 s.

8. О порядке передачи рекультивированных земель землепользователям предприятиями, организациями и учреждениями, разрабатываемыми месторождения полезных ископаемых и торфа, проводимыми геологоразведочные, изыскательские, строительные и иные работы, связанные с нарушением почвенного покрова. Приказ Министерства сельского хозяйства СССР от 18.02.1977 г. [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/9014801> (дата обращения 28.02.2024).

© Пильник Ю.Н., Сератирова В.В., Рекова Е.В., 2024. Московский экономический журнал, 2024, № 4.