

6. Kruze A. O. *Issledovanie akusticheskikh kharakteristik avtomobiley v gorodskikh usloviyakh dvizheniya* [Research acoustic characteristics of motor vehicles in urban driving conditions], Moscow, Transport Publ., 1981. 19 p.
7. Malenkov Yu. A. Otsenka effektivnosti snizheniya zagryazneniya okruzhayushchey sredy promyshlennostyu i avtomobilnym transportom [Evaluation of reducing pollution by industry and motor vehicles]. *Trudy Leningradskogo inzhenerno-ekonomicheskogo instituta* [Proceedings of the Leningrad Engineering and Economics Institute], 1977, issue 127, pp. 64–70.
8. Osipov G. L. *Zashchita zdaniy ot shuma* [Protection of buildings from noise], Moscow, Stroyizdat Publ., 1972. 205 p.
9. Prutkov B. G. *Issledovanie shumozashchitnykh kachestv pridorozhnykh ekraniruyushchikh sooruzheniy* [Research noise-reducing qualities roadside screening facilities], Moscow, Moscow Civil Engineering Institute named V. V. Kuibyshev, 1963. 19 p.
10. Prutkov B. G. *Metody i puti snizheniya gorodskogo shuma* [Methods and ways to reduce the noise of the city], Moscow, TsNTI po grazhdanskomu stroitelstvu i arkhitekture Publ., 1974. 50 p.
11. Prutkov B. G. *Metody i puti snizheniya gorodskogo shuma. Osnovnye napravleniya i sredstva borby s shumom v gorodakh Sovetskogo Soyuza* [Methods and ways to reduce the noise of the city. The main directions and means to deal with the noise in the cities of the Soviet Union], Moscow, 1974. 40 p.
12. Rastorguev O. S. *Issledovanie i prognozirovaniye roli gorodskogo transporta v shumovom rezhime goroda* [Research and forecasting role of urban transport mode in the noise of the city], Moscow, 1970. 12 p.
13. *Health standards acceptable noise in residential and public buildings and residential areas*, Moscow, Stroyizdat Publ., 1971. 13 p.
14. Sigaev A. V. *Gruzovye magistrali goroda* [Freight thoroughfare of the city], Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1975. 254 p.
15. Shumozashchitnye barery na strazhe tishiny [Noise barriers guard silence]. *Stroyprofil* [Building Profile], 2009, no. 6 (09). Available at: <http://stroyprofil.com/archive/3708>.

## **ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЛМЫКИЯ**

***Глебова Любовь Владимировна***

кандидат геолого-минералогических наук, доцент

Астраханский государственный технический университет  
414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16  
E-mail: [lvglebova@mail.ru](mailto:lvglebova@mail.ru)

***Никишкина Юлия Вячеславовна***

магистр

Астраханский государственный технический университет  
414056, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Татищева, 16  
E-mail: [krasnova.u@gmail.com](mailto:krasnova.u@gmail.com)

Решение вопросов о рекультивации нарушенных земель является неотъемлемой частью землеустроительного процесса изъятия и предоставления земельного участка для строительства нефтегазового объекта. Рекультивация представляет собой комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Рекультивация земельного участка производится в два этапа – технический и биологический. Технический этап предусматривает на участках временного отвода (краткосрочного пользования): снятие плодородного слоя почвы горизонтов и

складирование его во временные отвалы по границам рекультивируемых участков в полосе временного отвода или на специально отведенных площадках; глубокое безотвальное рыхление; возвращение плодородного слоя почвы из временных отвалов на участки рекультивации; планировка нанесенного плодородного грунта. на участках постоянного отвода (долгосрочного пользования): снятие плодородного слоя почвы горизонтов; транспортировка плодородного слоя почвы на малопродуктивные участки земель (местоположение участков землевания будут уточняться специалистами хозяйства на момент проведения работ по землеванию); окончательная планировка завезенного плодородного грунта. К восстановлению плодородия нарушенных земель по биологическому этапу рекультивации приступают после завершения комплекса работ по техническому этапу рекультивации. Процесс восстановления включает в себя комплекс агротехнических мероприятий. Для восстановления плодородия рекультивируемых земель с целью их использования в сельском хозяйстве продолжительность биологического этапа рекультивации требует на пашне 5 лет. Учитывая неизбежное снижение плодородия в результате механического воздействия на почву землеройной техники (нарушение структурности, снижение содержания микрофлоры и др.), при разработке проекта предусмотрен целый ряд агротехнических мероприятий, повышающих ее продуктивность.

**Ключевые слова:** нефтегазовая отрасль, загрязнение окружающей среды, экология, рекультивация, биологическая и техническая рекультивация, нефте- и газодобыча

## **INNOVATIONS IN THE FIELD OF BIOLOGICAL RECLAMATION, USED IN OIL AND GAS INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF KALMYKIA**

*Glebova Lyubov V.*

C.Sc. in Geology and Mineralogy

Associate Professor

Astrakhan State Technical University

16 Tatishchev st., Astrakhan, 414056, Russian Federation

E-mail: lvglebova@mail.ru

*Nikishkina Yuliya V.*

Master

Astrakhan State Technical University

16 Tatishchev st., Astrakhan, 414056, Russian Federation

E-mail: krasnova.u@gmail.com

An issue of land reclamation is an integral part of the land use planning process and seizure of land for the construction of oil and gas properties. Reclamation is a range of activities aimed at restoring the productivity and national economic value of disturbed lands, as well as to improve environmental conditions. Reclamation of land in two stages – technical and biological. Technical stage involves the areas of temporary drainage (ephemeral): removal of topsoil horizons and storing it in a temporary dumps along the boundaries of areas in the band rekultiviruemyh temporary removal or in specially designated areas; deep subsurface tillage; return of topsoil from the temporary dump sites for remediation; planning caused the fertile soil. in areas of permanent removal (durable): removal of topsoil horizons; transportation of topsoil on marginal land areas (areas earthing location will be specified at the time of farming specialists work on earthing); Final layout imported fertile soil. To restore the fertility of disturbed lands biological reclamation stage start after the completion of works on technical phase of reclamation. The recovery process includes a complex of agricultural activities. To restore fertility rekultiviruemyh land for use in agriculture duration of the

biological stage of remediation requires plowing 5 years. Given the inevitable decline of fertility as a result of mechanical action on the soil excavation equipment (violation of structure, reduction of microflora, etc.) in the development of the project provided a number of agro-technical measures to increase its productivity.

**Keywords:** oil and gas industry, pollution, ecology, restoration, biological and technical reclamation, oil and gas extraction

В России за последнее десятилетие нефтяная и газовая отрасль претерпела множество изменений в технологической и технической сфере. В настоящее время уровень нефте- и газодобычи неустанно растет. География добычи углеводородов расширяется, а вместе с ней и негативное воздействие на окружающую среду. Тем не менее на страже защиты окружающей среды в нашей стране имеется сильная нормативно-правовая база:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ;
- Федеральный закон «О землеустройстве» №78-ФЗ от 18.06.2001 г.;
- Федеральный закон «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ;
- Приказ Минприроды России и Роскомзема №525/67 от 22.12.1995 г. «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»;
- ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;
- ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Термины и определения. Госстандарт СССР, 1983;
- ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;
- ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. Госстандарт СССР, 1985;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Положение о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства утвержденные Постановлением Правительства РФ от 11 июля 2002 г № 514;
- Временные указания по разработке проектов рекультивации нарушенных (нарушаемых) земель, г. Москва, 1983 г.

Согласно Федеральному закону от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» к негативным воздействиям на природу относятся выбросы загрязняющих веществ в атмосферу; загрязнение земель и почв отходами производства; загрязнение поверхностных и подземных водных объектов загрязняющими веществами. Согласно 77 статье данного закона Заказчик или (или) иное лицо должен внести плату за негативное воздействие на природу.

Проект рекультивации предусматривает комплекс мероприятий по раздельному снятию генетических горизонтов почв, складированию, сохранению и рациональному использованию, а также проведение биологического

этапа, технологию и последовательность рекультивационных работ и их сметную стоимость. Проекты рекультивации земель относятся к землеустроительной документации.

На сегодняшний день появляются все более современные технологии по рекультивации нарушенных земель.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.02.1994 г. «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании природного слоя почвы» земли, нарушенные при строительстве объектов и сооружений нефтегазовой отрасли после окончания запланированных работ должны быть возвращены землепользователю в состоянии, пригодном для использования по первоначальному назначению.

Рекультивация представляет собой комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Рекультивация земельного участка производится в два этапа – технический и биологический. Технический этап осуществляется в соответствии с «Основными положениями о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ» не позднее, чем в год завершения работ.

Решение вопросов о рекультивации нарушенных земель является неотъемлемой частью землеустроительного процесса изъятия и предоставления земельного участка для строительства нефтегазового объекта.

Технология проведения рекультивационных работ технического этапа разработана с использованием материалов рекогносцировочного почвенного и геоботанического обследования.

Технический этап предусматривает:

- снятие плодородного слоя почвы горизонтов и складирование его во временные отвалы по границам рекультивируемых участков в полосе временного отвода или на специально отведенных площадках;
- глубокое безотвальное рыхление;
- возвращение плодородного слоя почвы из временных отвалов на участки рекультивации;
- планировку нанесенного плодородного грунта.

Сельскохозяйственные угодья в районах нефтегазового строительства Республики Калмыкия представлены пастбищами и пашней.

Почвенный покров неоднороден и характеризуется различной мощностью плодородного слоя почв. Поэтому при установлении целесообразности и мощности снятия плодородного слоя были учтены особенности почвенных разновидностей.

С учетом почвенных разновидностей определена средняя мощность срезки плодородного слоя на каждом нефтегазовом объекте.

На нефтегазовых объектах при проведении работ с использованием автотракторной техники не допускается:

- подогревать двигатели техники открытым огнем (костры, факелы, паяльные лампы);
- пользоваться открытыми источниками огня для освещения во время ремонтных работ автотракторной техники;

- оставлять промасленные обтирочные концы и спецодежду по окончании работы;
- оставлять технику с включенным зажиганием;
- поручать управление техникой людям, не имеющим соответствующей квалификации.

При проведении технического этапа рекультивации земель в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83 территория рекультивируемых участков должна быть освобождена от строительного и бытового мусора.

К восстановлению плодородия нарушенных земель по биологическому этапу рекультивации приступают после завершения комплекса работ по техническому этапу рекультивации. Процесс восстановления включает в себя комплекс агротехнических мероприятий.

Для восстановления плодородия рекультивируемых земель с целью их использования в сельском хозяйстве продолжительность биологического этапа рекультивации требует на пастбищах 5 лет (строительство подъездной автотрассы к нефтегазовому объекту).

Учитывая неизбежное снижение плодородия в результате механического воздействия на почву землеройной техники (нарушение структурности, снижение содержания микрофлоры и др.), при разработке рекультивационного проекта предусматривается целый ряд агротехнических мероприятий, повышающих ее продуктивность.

В Республике Калмыкия используется инновационный метод применения трав фитомелиорантов на техногенно нарушенных землях. На бурых полупустынных, песчаных и супесчаных почвах высевается житняк сибирский. При определении технологий восстановления первоначальной продуктивности нарушенных сельскохозяйственных угодий и определения норм внесения минеральных и органических удобрений применяются методические материалы, разработанные для создания и эксплуатации пастбищ и лесопастбищ в Республике Калмыкия.

#### Список литературы

1. Андерсон Р. К. Экологические последствия загрязнения почв нефтью / Р. К. Андерсон, А. Х. Мукатов, Т. Ф. Бойко // *Экология*. – 1980. – № 2. – С. 256–263.
2. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман. – Новосибирск : Наука, 1974. – 154 с.
3. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. – Введен 1987-01-01. – Москва : Госстандарт СССР, 1987. – 3 с.
4. ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы. Земли. Рекультивация земель. Термины и определения. – Введен 1984-07-01. – Москва : Госстандарт СССР, 1983. – 6 с.
5. Гублер Е. В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е. В. Гублер, А. Генкин. – Ленинград : Медицина, 1973. – 141 с.
6. Измайлов Н. М. Рекультивация земель, загрязненных при добыче и транспортировке нефти и нефтепродуктов / Н. М. Измайлов, Ю. И. Пиковский // Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. – Москва : Наука, 1988. – С. 220–230.
7. Инженерная экология в нефтегазовом комплексе : учебное пособие / Г. Г. Ягафарова, Л. А. Насырова, Ф. А. Шахова, С. В. Балакирева, В. Б. Барахнина, А. Х. Сафаров. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2007. – 334 с.
8. Ишмурзин А. А. Нефтегазопромышленное оборудование : учебник / А. А. Ишмурзин. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2008. – 565 с.

9. Колесников Б. П. Рекультивация техногенных ландшафтов / Б. П. Колесников // Человек и среда обитания. – Москва : Наука, 1974. – С. 220–232.
10. Невзоров В. М. О вредном воздействии нефти на почву и растения / В. М. Невзоров // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 1976. – № 2. – С. 164–165.
11. Николаев Е. А. Энерго- и ресурсосбережение в химической технологии : учебное пособие / Е. А. Николаев, Р. Р. Шириязданов, Е. В. Боев. – Уфа : Нефтегазовое дело, 2010. – 191 с.
12. Об утверждении Положения о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства : постановление Правительства РФ № 514 от 11.07.2002 г. // КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=37619>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
13. РД 39-00147105-006-97. Инструкция по рекультивации земель, нарушенных и загрязненных при аварийном и капитальном ремонте магистральных нефтепроводов. – Утвержден Акционерной компанией «Транснефть» от 06.02.1997. – Москва : Акционерная компания «Транснефть», 1997. – 22 с.
14. Российская Федерация. Об охране окружающей среды от 10 января 2002 г. : федеральный закон № 7-ФЗ : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 г. ; одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 г.]. – Москва, 2002. – 37 с.
15. Сбор, подготовка и хранение нефти и газа. Технологии и оборудование : учебное пособие / Р. С. Сулейманов, А. Р. Хафизов, В. В. Шайдаков, В. В. Чеботарев, В. А. Ставицкий, О. П. Кабанов, Н. В. Пестрецов. – Уфа : Нефтегазовое дело, 2007. – 450 с.

#### References

1. Anderson R. K., Mukatonov A. Kh., Boyko T. F. Ekologicheskie posledstviya zagryazneniya pochvy neftyu [Ecological effects of soil pollution by oil]. *Ekologiya* [Ecology], 1980, no. 2, pp. 256–263.
2. Beydeman I. N. *Metodika izucheniya fenologii rasteniy i rastitelnykh soobshchestv* [Method for studying the phenology of plants and plant communities], Novosibirsk, Nauka Publ., 1974. 154 p.
3. GOST 17.4.3.02-85 (ST SEV 4471-84) The Nature Conservancy. Soil. Requirements for the protection of topsoil in the production of excavation. Introduced 1987–01–01. Moscow, Gosstandart SSSR Publ., 1987. 3 p.
4. Standard 17.5.1.01-83 Nature Conservancy. Earth. Land reclamation. Terms and definitions. Introduced 01–07–1984. Moscow, Gosstandart SSSR Publ., 1983. 6 p.
5. Gubler Ye. V., Genkin A. *Primenenie neparametricheskikh kriteriev statistiki v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh* [Application of nonparametric statistics in biomedical research], Leningra, Meditsina Publ., 1973. 141 p.
6. Izmaylov N. M., Pikovskiy Yu. I. Rekultivatsiya zemel, zagryaznennykh pri dobyche i transportirovke nefli i nefteproduktov [Remediation of soil contaminated during production and transportation of oil and petroleum products]. *Vosstanovlenie neftezagryaznennykh pochvennykh ekosistem* [Restore Contaminated Soil Ecosystems], Moscow, Nauka Publ., 1988, pp. 220–230.
7. Yagafarova G. G., Nasyrova L. A., Shakhova F. A., Balakireva S. V., Barakhmina V. B., Safarov A. Kh. *Inzhenernaya ekologiya v neftegazovom komplekse* [Environmental Engineering Oil and Gas Industry], Ufa, Ufa State Petroleum Technological University Publ. House, 2007. 334 p.
8. Ishmurzin A. A. *Neftegazopromyslovoe oborudovanie* [Oilfield equipment], Ufa, Ufa State Petroleum Technological University Publ. House, 2008. 565 p.
9. Kolesnikov B. P. Rekultivatsiya tekhnogennykh landshaftov [Reclamation of man-made landscapes]. *Chelovek i sreda obitaniya* [Human and Habitat], Moscow, Nauka Publ., 1974, pp. 220–232.
10. Nevzorov V. M. O vrednom vozdeystvii nefli na pochvu i rasteniya [On the harmful effects of oil on soil and plants]. *Izvestiya Timiryazevskoy selskokhozyaystvennoy akademii* [Proceedings of the Timiryazev Agricultural Academy], 1976, no. 2, pp. 164–165.
11. Nikolaev Ye. A., Shiriyaздanov R. R., Boev Ye. V. *Energo- i resursosberezhenie v khimicheskoy tekhnologii* [Energy and resource saving in chemical engineering], Ufa, Neftgazovoe delo Publ., 2010. 191 p.
12. On approval of the agreement and approval of land use documentation, development and maintenance of the state fund of data obtained as a result of land. Russian Federation Government Decree no. 514 of 11.07.2002. *KonsultantPlyus* [ConsultantPlus]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=37619>.

13. RD 39-00147105-006-97. Instructions for reclamation of land disturbed and contaminated in case of emergency and major repairs of the main oil pipelines. Approved by the Joint-Stock Company "Transneft" on 06.02.1997. Moscow, Aktsionernaya kompaniya «Transneft» Publ., 1997. 22 p.

14. Russian Federation. On the protection of the environment of January 10, 2002. Federal Law no. 7-FZ. Adopted by the State Duma on December 20, 2001, Federation Council approved December 26, 2001. Moscow, 2002. 37 p.

15. Suleymanov R. S., Khafizov A. R., Shaydakov V. V., Chebotarev V. V., Stavitskiy V. A., Kabanov O. P., Pestretsov N. V. *Sbor, podgotovka i khranenie nefi i gaza. Tekhnologii i oborudovanie* [The collection, preparation and storage of oil and gas. Technology and equipment], Ufa, Neftegazovoe delo Publ., 2007. 450 p.

## **ВЛИЯНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

***Безуглова Марина Сергеевна***

кандидат географических наук, доцент

Астраханский государственный университет  
414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1  
E-mail: marinadenis@ya.ru

***Шарова Ирина Сергеевна***

кандидат географических наук, доцент

Астраханский государственный университет  
414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1  
E-mail: kerina-best@mail.ru

***Чигина Татьяна Сергеевна***

аспирант

Астраханский государственный университет  
414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1  
E-mail: tatyanka1106@mail.ru

***Иолин Михаил Михайлович***

кандидат географических наук, доцент

Астраханский государственный университет  
414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1  
E-mail: miolin76@mail.ru

***Борзова Анастасия Сергеевна***

магистр первого года обучения

Астраханский государственный университет  
414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1

Астраханский регион имеет богатейшее историко-культурное наследие. Свою особенность области придает ее многонациональность, что привело к сосредоточению здесь различных религий и культур. На территории Астраханской области находится