Геоэкология

DOI: 10.35634/UdSU.2026.34.62.009

УДК 504.06:622.276

Е.А. Борисова

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация. В данной работе рассматриваются аспекты своевременного получения комплексного экологического разрешения (КЭР) в строгом соответствии с нормативно-правовыми требованиями. Поскольку функционирование промышленных предприятий сопряжено с потенциальными угрозами для персонала, местного населения и экосистемы, государство внедряет механизмы контроля. Данная система регулирования направлена на минимизацию рисков и обеспечение экологической и промышленной безопасности. На примере одного из нефтяных месторождений Удмуртской республики рассчитаны технологические показатели наилучших доступных технологий, характеризующие выбросы, отходы, ресурсопотребление и энергопотребление технологий. Произведен расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух и за размещение отходов производства. Также приведена сравнительная характеристика платы за выбросы загрязняющих веществ при полученном КЭР, так и без него. Выявлено, что без КЭР происходит увеличение платежа в 83 раза.
Ключевые слова: комплексное экологическое разрешение, нефтяное месторождение, наилучшие доступные технологии, проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, объект негативного воздействия.

Для цитирования: Борисова Е.А. Разработка комплексного экологического разрешения для нефтяного месторождения // Управление техносферой: электрон. журнал, 2025. Т.9. Вып.3. С. 706–719. DOI: 10.35634/UdSU.2026.34.62.009.

Введение

Любое нефтяное промышленное производство сопряжено с потенциальными рисками для персонала, населения близлежащих районов и природных экосистем [1-6]. В связи с этим государственные органы осуществляют нормативно-правовое регулирование деятельности таких

объектов, что является необходимым условием обеспечения общественной и экологической безопасности [7-9].

Экстенсивный рост промышленного потенциала неизбежно влечет за собой истощение природных ресурсов, интенсивное водопотребление и рост антропогенной нагрузки на атмосферный воздух. В связи с этим критически важно учитывать риски дестабилизации экологических систем, возникающие вследствие чрезмерного техногенного воздействия [10], а также ограничивать деятельность предприятий, выдавая определенные экологические разрешения на планируемую деятельность. Таким ограничением является «комплексное экологическое разрешение (КЭР) – это документ, содержащий информацию о предприятии, его производственных характеристиках и мощностях, аварийных ситуациях, также о нормах выбросов вредных веществ в воду и воздух, данные о производственных отходах, их утилизации и технологических стандартах, о применении наилучших доступных технологиях на предприятии» [11].

В связи с этим целью данной работы является разработать природоохранную документацию и комплексное экологическое разрешение для одного из нефтяных месторождений Удмуртской Республики.

Комплексное экологическое разрешение – согласно ст. 1 ФЗ № 7 «Об охране окружающей среды» – это документ, который выдается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти юридическим лицам или индивидуальным предпринимателям, осуществляющим хозяйственную и (или) иную деятельность на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, и содержит соответствующие нормативы и другие требования в области охраны окружающей среды» [12].

Согласно ст. 31.1. ФЗ №7 – Объекты I категории, обязаны получить комплексное экологическое разрешение [13].

Согласно ст. 8.47 КОАП – осуществление деятельности на объектах

негативного воздействия, без комплексного экологического разрешения, влечет наложение административного штрафа: на должностных лиц от 4 000 до 10 000 руб. на юридических лиц от 50 000 до 100 000 руб.

Комплексное экологическое разрешение включает в себя 3 отдельных вида разрешений по (выбросам, сбросам, отходам), нормативно-правовая база состоит из аналогичных документов приказов, постановлений, распоряжений.

Отдельно для комплексного экологического разрешения можно выделить: Постановление Правительства РФ от 04.08.2022 г. № 1386 «О порядке рассмотрения заявок на получение комплексных экологических разрешений» [14].

Приказ Росстандарта от 21.10.2021 г. №2326 «ИТС НДТ 28-2021 «Добыча нефти» — это информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям в области добычи нефти.

КЭР проходит в 4 этапа (рис. 1)



Рис. 1. Алгоритм получения комплексного экологического разрешения

Комплексное экологическое разрешение выдается территориальным органом Росприроднадзора в срок, не превышающий 27 раб. дней со дня регистрации заявки.

Объектом исследования выбрано нефтяное месторождение, расположенное в Удмуртии, Игринский район. Месторождение включает в себя 15 кустов скважин (56 скважин). Площадку насосной станции (ПНС). Ближайшие населенные пункты: д. Выжешур. На рис. 2. представлена граница лицензионного участка.

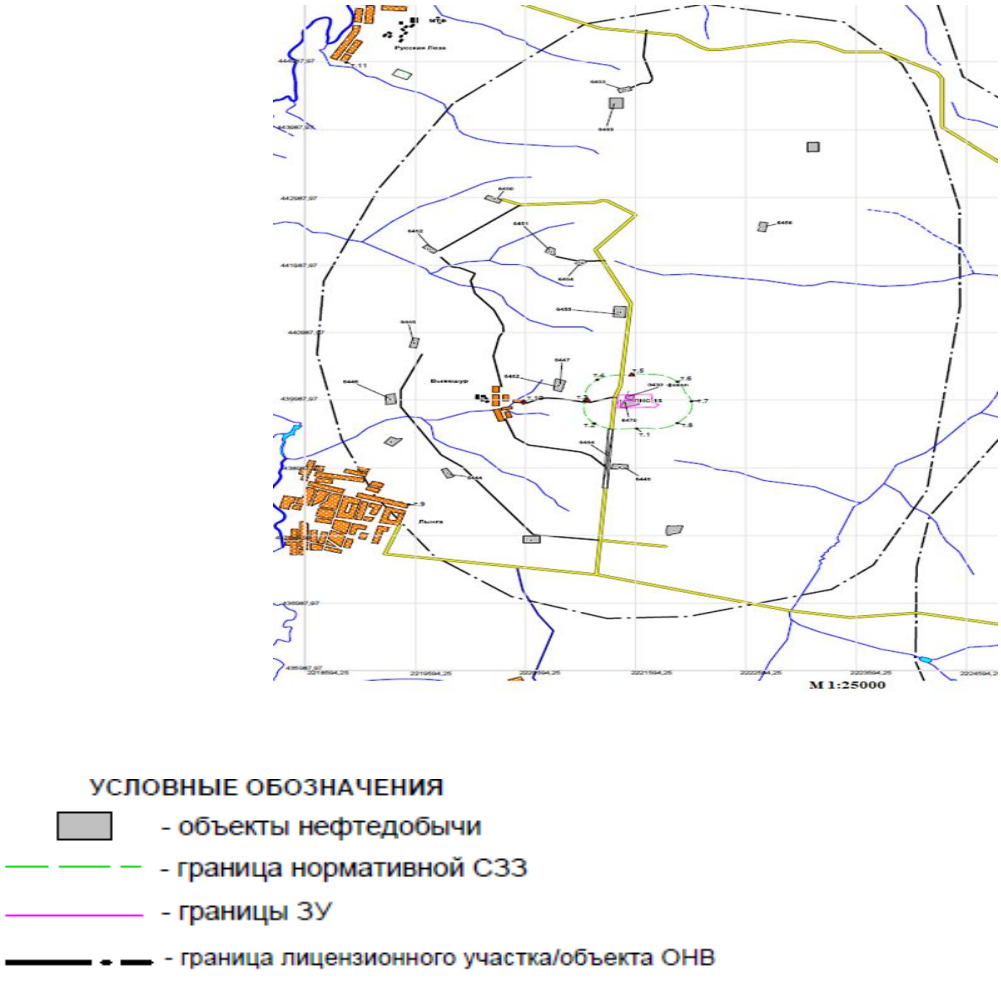


Рис. 2. Ситуационная карта расположения нефтяного месторождения

На рис. 2. представлена технологическая схема работы площадки насосной станции.

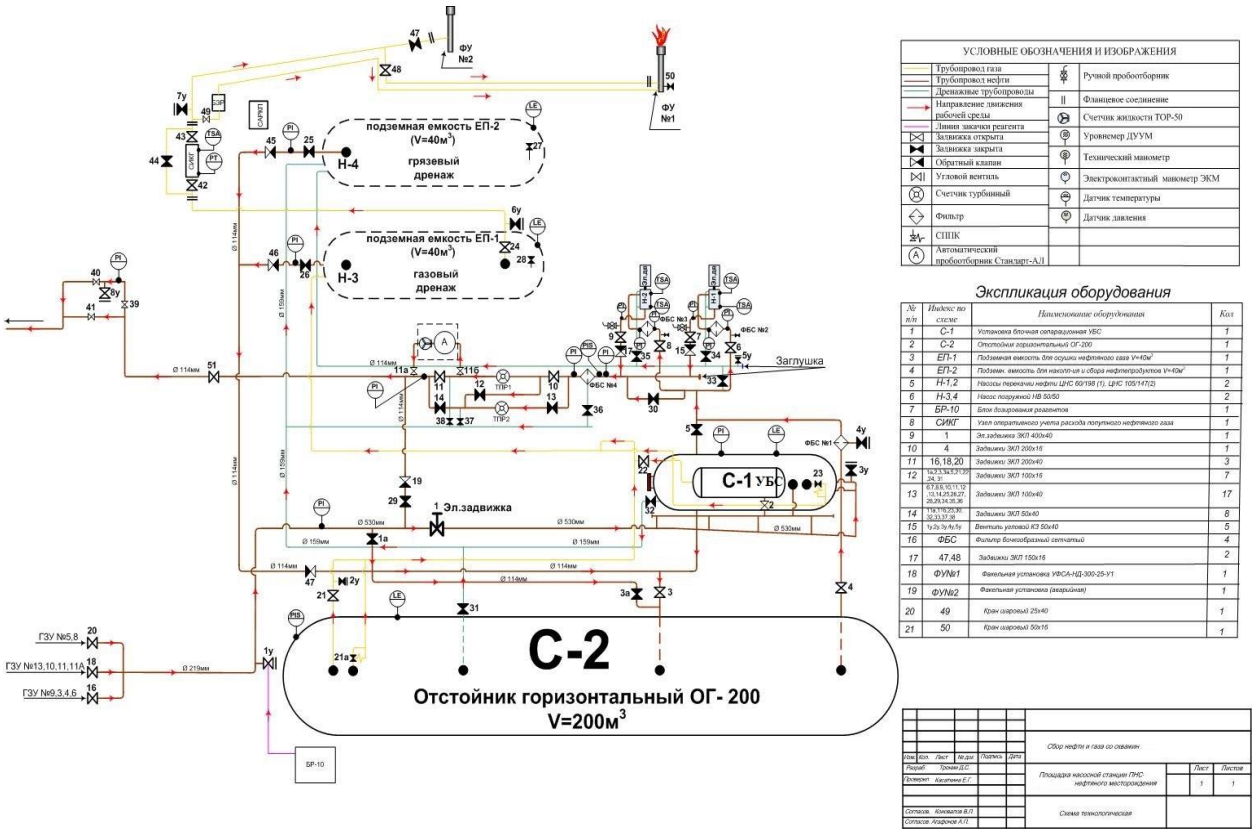


Рис. 3. Технологическая схема работы площадки насосной станции

Нефть, извлекаемая из скважин «сырая нефть» по трубопроводу, поступает на площадку насосной станции. В сепарационную установку, где происходит первая ступень сепарации газа. С сепарационной установки жидкость поступает в горизонтальный отстойник, где происходит накопление, отстой жидкости и вторая ступень сепарации. Газ после сепарации поступает для утилизации путем сжигания на факельную свечу. При накоплении жидкости производится откачка нефти по нефтесборному коллектору на площадку другого месторождения для дальнейшей подготовки.

Для нефтяного месторождения была проведения инвентаризация стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, получены нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ, пройдена экспертиза, получено санитарно-эпидемиологическое заключение в Управлении Роспотребнадзора, выявлено 83 источника выделений,

37 источников выбросов загрязняющих веществ, из них: 2 – организованных (труба факела; труба блока дозирования химреагентов); 35 – неорганизованных (все кусты, неплотности, фланцевые соединения, дыхательные клапаны емкостей и др. оборудование на площадке), также отмечено 18 загрязняющих веществ, 2 группы суммаций 204,83963 т/год суммарного выброса загрязняющих веществ.

На рис. 4 представлены выбрасываемые загрязняющие вещества и расчетные показатели выброса тонн в год по каждому веществу.

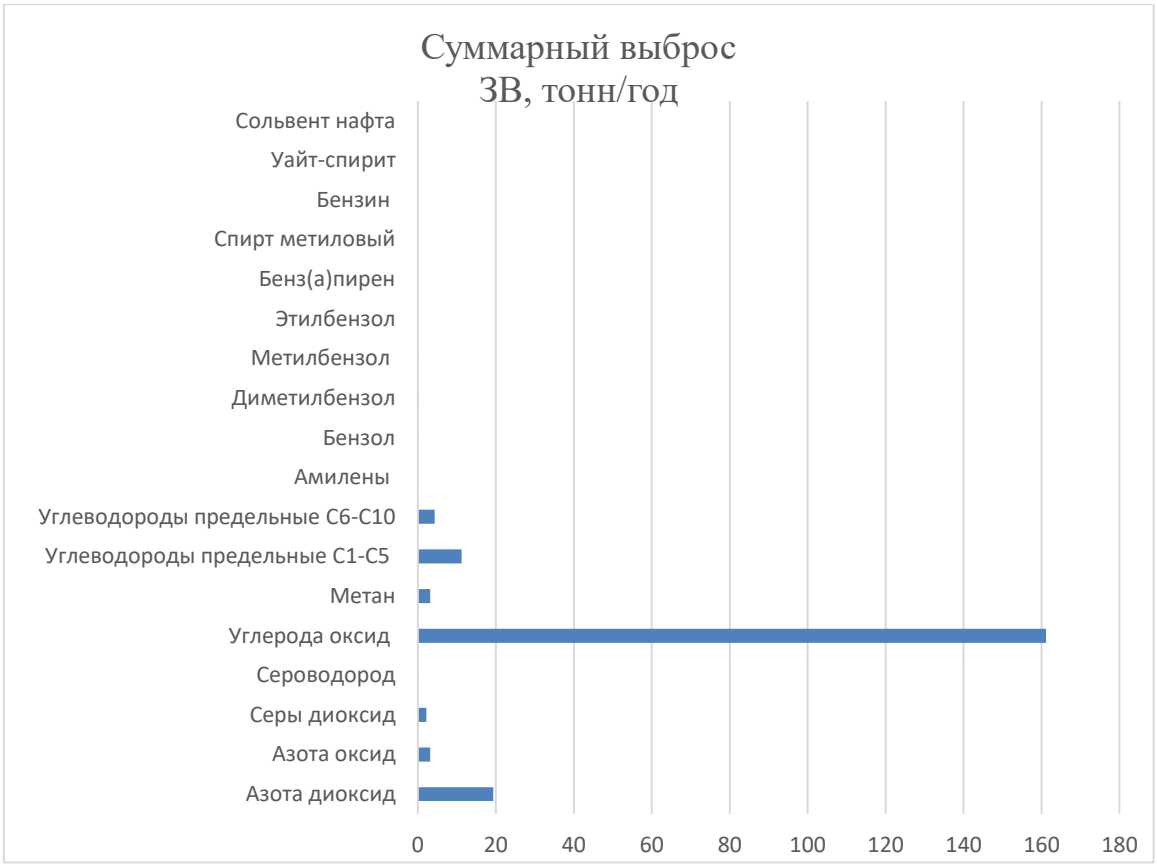


Рис. 4. Суммарный выброс загрязняющих веществ за 2025 год

Наибольшее кол-во выбрасываемых веществ: углерод оксид, азота диоксид, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}. Наибольший вклад из всех источников выброса дает факельная установка.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что значения концентраций всех загрязняющих веществ и групп суммации, выбрасываемых

источниками месторождения, не превышают допустимую максимальную, среднесуточную, среднегодовую приземные концентрации на границе санитарно-защитной зоны и границе жилой зоны с учетом фоновых концентраций.

Для нефтяного месторождения разработан проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Выявлено 22 вида отходов производства и потребления, 34,026 т/год суммарное образование отходов.

Виды обращения с отходами в процентном соотношении представлены на рис. 4.

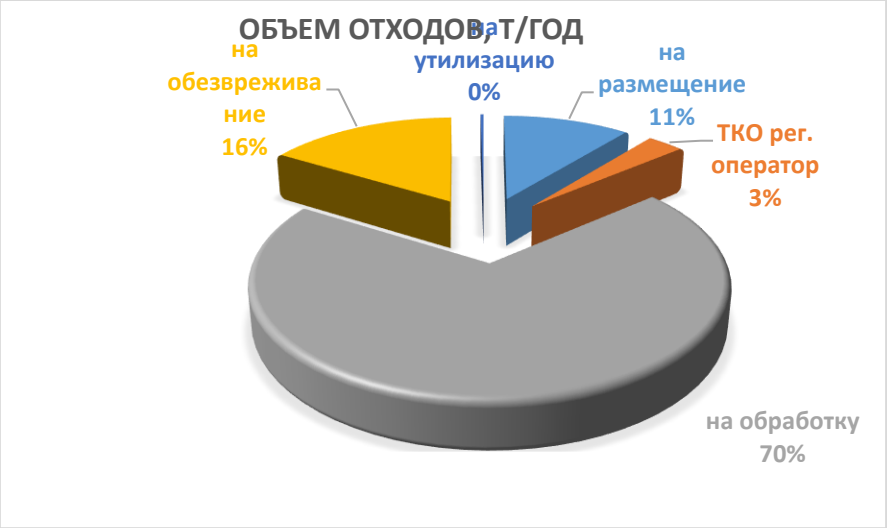


Рис. 4 Виды обращения с отходами в % соотношении

Для исследуемого месторождения рассчитаны технологические показатели наилучших доступных технологий, характеризующие выбросы, отходы, ресурсопотребление и энергопотребление технологий. Эти показатели установлены в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям «Добыча нефти» для нефтяной отрасли [15].

При определении данных показателей выявлено две наилучшие доступные технологии для объекта негативного воздействия: НДТ 6. Добыча, сбор и транспорт продукции нефтяных скважин. Относятся источники выбросов

от кустов, нефтетрубопровода; НДТ 7. Подготовка нефти, газа и воды; 3 маркерных вещества для объекта негативного воздействия (метан, углеводороды предельные C_1-C_5, углеводороды предельные C_6-C_{10}). Отмечено, что установленные технические показатели для месторождения по всем маркерным веществам не превышают значений технологических показателей НДТ.

Также произведен расчет платы за негативное воздействие на окружающую природную среду по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух и за размещение отходов производства (табл.). Без комплексного экологического разрешения принимаются повышающие коэффициенты к ставкам платы: для выбросов – 100, для отходов – 25.

Таблица

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду от нефтяного месторождения

Вид платы	**Плата за выбросы ЗВ (при отсутствии КЭР), руб.**	**Плата за размещение отходов (при отсутствии КЭР), руб.**	**Плата за выбросы ЗВ (при полученном КЭР), руб.**	**Плата за размещение отходов (при полученном КЭР), руб.**
Сумма платы	773 966,90	56 335,89	7 739,67	2 253,44
ИТОГО:	**830 302, 79**		**9 993,11**	

Таким образом, сумма платы за негативное воздействие на окружающую среду за 2025 год по нефтяному месторождению составляет при наличии комплексного экологического разрешения – 9 тысяч 993 рублей 11 копеек, при отсутствии КЭР – 830 тысяч 302 рублей, 79 копейки, увеличение платежа в 83 раза.

Заключение

В ходе исследования были выявлены ключевые барьеры – как законодательного, так и прикладного характера, – существенно затягивающие процесс получения комплексного экологического разрешения (КЭР). Существует высокий риск того, что предприятия нефтедобывающего сектора не смогут своевременно адаптироваться к новым требованиям экологического нормирования.

Методологическую базу работы составили анализ нормативно-правовой базы, профильной литературы и внутренней природоохранной документации конкретного месторождения. В частности, были применены методики расчета технологических нормативов, лимитов на выбросы загрязняющих веществ и объемов образования отходов.

Процедура получения КЭР характеризуется длительностью, обусловленной необходимостью прохождения многоступенчатых согласований в различных инстанциях. Учитывая значительную антропогенную нагрузку, которую оказывают объекты нефтедобычи, переход на технологическое нормирование является необходимым шагом. Однако для предприятий I категории, не успевших внедрить наилучшие доступные технологии (НДТ), процесс получения КЭР сопряжен с серьезными регуляторными сложностями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красноперова С.А. Оценка качества природных вод, приуроченных к городским агломерациям // Управление техносферой: электрон. журнал, 2024. Т.7. Вып.1. URL:https://technosphere-ing.ru С. 141–145. (Дата обращения: 11.02.2026).
2. Методологические подходы к геоэкологической оценке нефтезагрязненных земель / Э.В. Нафикова, И.И. Ахияров, Д.В. Александров, А.Н. Сидорова // Управление техносферой: электрон. журнал, 2026. Т. 9. Вып.1. С. 129–144. DOI: 10.35634/UdSU.2026.62.86.009

3. Оценка качества подземных вод на примере нефтяного месторождения Удмуртии [Электронный ресурс] / С. А. Красноперова, Г. С. Иванов, А. Н. Ванчурин [и др.] // АгроЭкоИнфо. 2022. № 5. URL: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/21532. (Дата обращения: 11.02.2026).
4. Красноперова С.А. Экологизация производства нефтегазового комплекса: проблемы, понятия // Управление техносферой: электрон. журнал, 2022. Т.5. Вып.1. URL: https://technosphere-ing.ru С. 113–119. DOI: 10.34828/UdSU.2022.26.48.009
5. Ogada, T., Werther, J., 1996. Combustion characteristics of wet sludge in a fluidized bed Release and combustion of the volatiles. Fuel 75 (5), 617e626. https://doi.org/10.1016/0016-2361(95)00280-4.
6. Sanger, M., Werther, J., Ogada, T., 2001. NOx and N2O emission characteristics from fluidised bed combustion of semi-dried municipal sewage sludge. Fuel 80 (2), 167e177. https://doi.org/10.1016/S0016-2361(00)00093-4.
7. Сипайло Л.Г. Основные направления мотивирования экологизации инновационной деятельности промышленного производства // Научный вестник Московского государственного горного университета. 2013. № 11. С. 229 – 237.
8. Зобнин Б.Б., Кочетков В.В., Стороженко Л.А. Концепция управления преобразованием природно-технической системы в состоянии ликвидации техногенного риска // Управление техносферой: электрон. журнал, 2025. Т.8. Вып.3. С. 399–411. DOI: 10.35634/UdSU.2025.85.57.003
9. Мочалова Л.А. Интеграция науки, образования, государства и бизнеса на пути реализации концепции экономики замкнутого цикла в промышленной сфере // Управление техносферой: электрон. журнал, 2023. Т.6. Вып.3. С. 297–316. DOI: 10.34828/UdSU.2023.15.80.001
10. Насыров А.М., Масленников Е.П., Нагуманов М.М. Технологические аспекты охраны окружающей среды в добыче нефти. Ижевск: ООО «Парацельс Принт», 2013. 288 с.
11. Радионова: комплексное экологическое разрешение получили 53% объектов // Сенат Информ. URL: https://senatinform.ru/news/radionova_kompleksnoe_ekologicheskoe_razreshenie_ (Дата обращения: 11.02.2026).
12. Государственный доклад О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2023 году // Министерство Природных ресурсов и экологии Российской Федерации Доступ из справ.-правовой системы

«КонсультантПлюс».Источник: https://2022.ecology-gosdoklad.ru/pokazateli/ekologicheskie-pokazateli-rekomendovannye-resheniyami-eek-oon/othody/. (Дата обращения: 11.02.2026)

13. Об охране окружающей среды: федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. // Собрание законодательств РФ. 2002. № 7-ФЗ. (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025).
14. О порядке рассмотрения заявок на получение комплексных экологических разрешений, выдачи, пересмотра, отзыва комплексных экологических разрешений и внесения в них изменений: Постановление Правительства РФ от 04.08.2022 г. № 1386 https://base.garant.ru/405126865/ (Дата обращения: 11.02.2026).
15. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям 28-2021 «Добыча нефти». М. 2021г.

Поступила в редакцию: 04.03.2026

Сведения об авторе
Борисова Елена Анатольевна
к.б.н., доцент кафедры инженерной защиты окружающей среды, Институт гражданской защиты, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет», 426034, ул. Университетская, 1/4, г. Ижевск, Россия.

E.A. Borisova

DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED ENVIRONMENTAL PERMIT FOR AN OIL FIELD

Annotation. This paper examines the aspects of timely obtaining a comprehensive environmental permit (CEP) in strict compliance with regulatory requirements. Since the operation of industrial enterprises involves potential threats to personnel, the local population, and the ecosystem, the state implements control mechanisms. This regulatory system is aimed at minimizing risks and ensuring environmental and industrial safety. Using one of the oil fields in the Udmurt Republic as an example, technological indicators of the best available technologies have been calculated; these indicators characterize emissions, waste, resource consumption, and energy consumption of the technologies. The calculation of fees for the negative impact on the environment on emissions of pollutants into the atmosphere and for the disposal of industrial waste has been carried out. A comparative characteristic of the fee for pollutant emissions with and without the received CER is also given. It was revealed that without CER, the payment increases by 83 times.
Keywords: integrated environmental resolution, oil field, the best available technologies, draft waste generation standards and limits on their disposal, object of negative impact.

For citation: Borisova E.A. [Development of an Integrated Environmental Permit for an oil field]. *Upravlenie tekhnosferoi*, 2026, vol. 9, issue 3. pp. 706 – 719. DOI: 10.35634/UdSU.2026.34.62.009

REFERENCES

1. Krasnoperova S.A. [Assessment of the quality of natural waters confined to urban agglomerations] Upravlenie tekhnosferoi, 2024, vol. 7, issue 1. (In Russ.). Available at: https://technosphere-ing.ru/ pp. 141–145. (Accessed: 11.02.2026).
2. Nafikova E.V., Akhiyarov I.I., Alexandrov D.V., Sidorova A.N. [Methodological approaches to geo-ecological assessment of oil-contaminated lands]. *Upravlenie tekhnosferoi,* 2026, vol. 9, issue 1, pp. 129–144. DOI: 10.35634/UdSU.2026.62.86.009. (In Russ.).
3. Krasnoperova S. A., Ivanov G. S., Vanchurin A. N. [i dr.]. Otsenka kachestva podzemnykh vod na primere neftyanogo mestorozhdeniya Udmurtii [Assessment of groundwater quality using the example of an oil field in Udmurtia]. *AgroEkoInfo.* 2022, no. 5. Available at: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/21532. (Accessed: 11.02.2026).
4. Krasnoperova S.A. Ekologizatsiya proizvodstva neftegazovogo kompleksa: problemy, ponyatiya [Environmentalization of the Oil and Gas Complex Production: Problems and Concepts].

Upravlenie tekhnosferoi: elektron. zhurnal, 2022, vol. 5, issue.1. Available at: pp. 113–119. DOI: 10.34828/UdSU.2022.26.48.009

5. Ogada, T., Werther, J., 1996. Combustion characteristics of wet sludge in a fluidized bed Release and combustion of the volatiles. Fuel 75 (5), 617e626. https://doi.org/10.1016/0016-2361(95)00280-4.
6. Sanger, M., Werther, J., Ogada, T., 2001. NOx and N2O emission characteristics from fluidised bed combustion of semi-dried municipal sewage sludge. Fuel 80 (2), 167e177. https://doi.org/10.1016/S0016-2361(00)00093-4.
7. Sipailo L.G. Osnovnye napravleniya motivirovaniya ekologizatsii innovatsionnoi deyatel'nosti promyshlennogo proizvodstva [Main Directions for Motivating the Greening of Industrial Innovation]. *Nauchnyi vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo gornogo universiteta* [*Scientific Bulletin of the Moscow State Mining University*]. 2013, no. 11, pp. 229–237.
8. Zobnin B.B., Kochetkov V.V., Storozhenko L.A. Kontseptsiya upravleniya preobrazovaniem prirodno-tekhnicheskoi sistemy v sostoyanii likvidatsii tekhnogennogo riska [The concept of managing the transformation of a natural-technical system in a state of eliminating man-made risk]. *Upravlenie tekhnosferoi: elektron. zhurnal*, // Management of the technosphere: *elektron. zhurnal*, 2025, vol. 8, issue 3, pp. 399–411. DOI: 10.35634/UdSU.2025.85.57.003
9. Mochalova L.A. [Integration of science, education, government and business towards the implementation of the concept of a closed-loop economy in the industrial sphere]. *Upravlenie tekhnosferoi*, 2023, vol. 6, issue 3, pp. 297 –316. DOI: 10.34828/UdSU.2023.15.80.001
10. Nasyrov A.M., Maslennikov E.P., Nagumanov M.M. *Tekhnologicheskie aspekty okhrany okruzhayushchei sredy v dobyche nefti* [Technological Aspects of Environmental Protection in Oil Production]. Izhevsk: OOO «Paratsel's Print», 2013, 288 p.
11. *Radionova: kompleksnoe ekologicheskoe razreshenie poluchili 53% ob"ektov* [Radionova: 53% of facilities have received a comprehensive environmental permit]. Senat Inform: Available at: https://senatinform.ru/news/radionova_kompleksnoe_ekologicheskoe_razreshenie. (Accessed: 11.02.2026).
12. Gosudarstvennyi doklad O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchei sredy Rossiiskoi Federatsii v 2023 godu [State report on the state and protection of the environment of the Russian Federation in 2023]. *Ministerstvo Prirodnykh resursov i ekologii Rossiiskoi Federatsii* [*Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation*]. Dostup iz sprav.-pravovoi sistemy

«Konsul'tantPlyus». Istochnik: https://2022.ecology gosdoklad.ru/pokazateli/ekologicheskie-pokazateli-rekomendovannye-resheniyami-eek-oon/othody/. (Accessed: 11.02.2026).

13. Ob okhrane okruzhayushchei sredy: federal'nyi zakon ot 10.01.2002 № 7-FZ. [On Environmental Protection: Federal Law No. 7-FZ dated 10.01.2002]. *Sobranie zakonodatel'stv RF. 2002. № 7-FZ. (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.03.2025)* [*Collection of Legislation of the Russian Federation. 2002. No. 7-FZ*].
14. O poryadke rassmotreniya zayavok na poluchenie kompleksnykh ekologicheskikh razreshenii, vydachi, peresmotra, otzyva kompleksnykh ekologicheskikh razreshenii i vneseniya v nikh izmenenii: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 04.08.2022 g. № 1386 [On the Procedure for Reviewing Applications for Complex Environmental Permits, Issuing, Revising, Revoking and Amending Complex Environmental Permits: Decree of the Government of the Russian Federation No. 1386]. Available at: https://base.garant.ru/405126865/. (Accessed: 11.02.2026).
15. *Informatsionno-tekhnic heskii spravochnik po nailuchshim dostupnym tekhnologiyam 28-2021 «Dobycha nefti».* [Information and technical reference guide on best available technologies 28-2021 “Oil production”]. Moscow, 2021.

Received: 04.03.2026

About the Author

Borisova Elena Anatolyevna
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of environmental engineering, Institute of civil protection, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Udmurt state University", 426034, Universitetskaya str., 1/4, Izhevsk, Russia.
E-mail: e_borisova75@mail.ru