
ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОХРАНА ЛАНДШАФТОВ

Научная статья

УДК: 911.9: 504.06

DOI: 10.18384/2712-7621-2025-3-52-66

ПРОБЛЕМЫ НОРМИРОВАНИЯ ДОПУСТИМОГО ОСТАТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В РАЗНЫХ ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

© СС ВУ Бабина Ю. В.

*Институт географии Российской академии наук
г. Москва, Российская Федерация
e-mail: babinajulia@mail.ru; ORCID: 0000-0002-8188-9651*

Поступила в редакцию 29.01.2025

После доработки 15.07.2025

Принята к публикации 07.08.2025

Аннотация

Цель. Провести анализ региональных практик нормирования допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах (ДОСНП) районов нефтегазодобычи на территории России, включая север Европейской части, Поволжье и Прикамье, Северный Кавказ, Сибирь и Дальний Восток. Обсудить научную обоснованность существующих в России инструментов государственного регулирования для восстановления земель после нефтяного загрязнения.

Процедура и методы. Проанализировано состояние нормативно-правовой базы применения нормативов ДОСНП на федеральном и региональном уровнях с использованием интегрированного подхода, основанного на сочетании статистического и сравнительно-правового методов.

Результаты. Выявлены недостатки действующих региональных нормативов ДОСНП: отсутствие официально утверждённого методического обеспечения разработки ДОСНП и единой федеральной правовой базы, определяющей обязательность и порядок установления таких нормативов. Действующие региональные нормативы имеют крайне ограниченное распространение на территории России из-за отсутствия правовых норм, определяющих обязательность нормирования допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в разных типах почв. Действующие региональные нормативы ДОСНП характеризуются научно-необоснованными региональными различиями в установленном уровне и принимаемыми решениями об изменении этого уровня. Рассмотрены факторы повышения обоснованности нормативов ДОСНП, включая природно-географические факторы, связанные с ландшафтными характеристиками территории, типами почв, их температурным режимом (включая распространение «вечной» мерзлоты и её деградацию) и потенциалом самоочищения, а также социально-экономические факторы, прежде всего целевое назначение земельных участков (категория земель), на основе разработки и введения единой федеральной системы нормативного обеспечения в отношении региональных практик государственного регулирования по восстановлению качества земель после разливов нефти. Показано, что дифференциация требований к восстановлению земель после разливов нефти с учетом специфики природных условий и целевого использования земель в большинстве субъектов России отсутствует. Это влечёт принятие необоснованных решений в отношении реализуемых видов рекультивации и оценки её результативности, что может приводить, с одной стороны, к недостаточности рекультивационных работ для восстановления качества почв, а с другой – к возможным избыточным затратам при выборе излишне сложных и дорогостоящих методов рекультивации.

Теоретическая и/или практическая значимость. Обоснована необходимость разработки федеральной (для России) системы нормативно-правового обеспечения в отношении государственного регулирования работ по восстановлению качества земель после нефтяного загрязнения.

Ключевые слова: разливы нефти и нефтепродуктов, загрязнение почв, нормирование загрязняющих веществ, рекультивация, категории земель, региональные различия

Благодарности. Исследование выполнено в рамках госзадания Института географии РАН № 0148-2019-0007 «Оценка физико-географических, гидрологических и биотических изменений окружающей среды и их последствий для создания основ устойчивого природопользования».

Для цитирования:

Бабина Ю. В. Проблемы нормирования допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в разных почвенно-экологических условиях на территории России // Географическая среда и живые системы. 2025. № 3. С. 52–66. DOI: 10.18384/2712-7621-2025-3-52-66

Original Article

PROBLEMS OF STANDARDIZING THE PERMISSIBLE RESIDUAL CONTENT OF OIL AND PETROLEUM PRODUCTS IN DIFFERENT SOIL AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN RUSSIA

© CC BY Yu. Babina

*Institute of Geography of Russian Academy of Sciences
Moscow, Russian Federation*

e-mail: babinajulia@mail.ru; ORCID: 0000-0002-8188-9651

Received 29.01.2025

Revised 15.07.2025

Accepted 07.08.2025

Abstract

Aim. Analyze regional practices for normalizing the permissible residual content of oil and petroleum products in soils of oil and gas production areas in Russia, including the north of the European part, the Volga region and the Kama region, the North Caucasus, Siberia and the Far East. Discuss the scientific validity of existing Russian regulatory instruments for land restoration after oil pollution.

Methodology. The state of the regulatory framework for the application of DOSNP standards at the federal and regional levels has been analyzed using an integrated approach based on a combination of statistical and comparative legal methods.

Results. The shortcomings of the current regional standards for the permissible residual content of oil and petroleum products in different types of soils have been identified, such as the lack of officially approved methodological support for the development of the permissible residual content of oil and petroleum products and the absence of a unified federal legal framework that defines the mandatory requirements and procedures for establishing such standards. The current regional standards have a very limited scope in Russia due to the lack of legal regulations that define the mandatory requirements for the permissible residual content of oil and petroleum products in different types of soils. It has been shown that the current regional standards for DOP are characterized by scientifically unjustified regional differences in the established level and the decisions made to change this level. For example, in the Perm Territory and the Republic of Udmurtia, the established standard for DOP does not exceed 3.0-3.3 g/kg on forest land, while in more northern regions with a very low potential for self-purification of landscapes from organic pollution (the Nenets Autonomous Okrug and the Republic of Komi), it can reach 20-30 g/kg. This poses a threat not only to ecosystems but also to the economic interests of enterprises. The article considers factors that increase the validity of the DOSNP standards, including geographical factors related to

the landscape characteristics of the territory, soil types, and their self-purification potential, as well as socio-economic factors, primarily the purpose of land use (land category), based on the development and implementation of a unified federal system of regulatory support for the region. It has been shown that there is no differentiation of requirements for land restoration after oil spills, taking into account the specific nature of the environment and the intended use of the land, in most Russian regions.

Research implications. The necessity of developing a federal (for Russia) system of legal and regulatory support for state regulation of land restoration after oil pollution is substantiated.

Keywords: oil and petroleum product spills, soil contamination, pollutant regulation, reclamation, land categories, and regional differences

Acknowledgements. The study was carried out under the State Assignment of the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences no. 0148-2019-0007 «Assessment of Physical, Geographical, Hydrological, and Biotic Changes in the Environment and Their Consequences for Creating the Foundations of Sustainable Environmental Management».

For citation:

Babina Yu. B. Problems of standardizing the permissible residual content of oil and petroleum products in different soil and environmental conditions in Russia]. In: *Geographical Environment and Living Systems*, 2025, no. 3, pp. 52–66. DOI: 10.18384/2712-7621-2025-3-52-66

ВВЕДЕНИЕ

Разливы нефти и нефтепродуктов относятся к числу наиболее значимых экологических проблем в России, что отражено в «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации»¹.

Ежегодно регистрируются тысячи разливов нефти и нефтепродуктов в результате аварий и иных нештатных ситуаций на объектах добычи, транспортирования и хранения углеводородного сырья. Многие десятилетия ежегодно происходит от 20 до 35 тыс. прорывов нефтепроводов [2], большая часть которых приходится на основной нефтедобывающий регион страны — Ханты-Мансийской АО, где контролируемые органы фиксируют до 10 тыс. таких разливов [16].

В 2023 г. количество разливов нефти по стране в целом сократилось, но оставалось значительным: по данным Минэнерго России, только на магистральных трубопроводах было зарегистрировано 11 914 таких случаев².

В связи с широким распространением таких разливов, обусловленных высоким износом оборудования, и нарушением норм законодательства о промышленной и иной безопасности загрязнение водных объектов и земель нефтепродуктами при нештатных ситуациях приобрело массовый характер.

Исходя из этого, в 2020 г. была определена необходимость ужесточения законодательства в отношении разливов нефти и нефтепродуктов с формированием правовых основ предотвращения, локализации и ликвидации таких разливов в экологическом законодательстве [6]. Принципиально важное значение имело внесение изменений в ст. 46 Федерального закона «Об охране окружающей среды»³ целостной системы норм, касающихся разливов нефти и нефтепродуктов на всей территории Российской Федерации. При этом основное внимание было уделено готовности предприятий и организаций к локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, а в отношении восстановления земель было определено только рамочное требование о проведении эксплуатирующей организацией после ликви-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 19.04.2017 г. № 176 "О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 // резидент России: [сайт]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41879> (дата обращения: 06.03.2025).

² Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2023 году». М.: Минприроды России, 2024. 707 с.

³ Федеральный закон "О внесении изменений в статью 46 Федерального закона "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 13.07.2020 № 207-ФЗ (последняя редакция) // СЗ РФ. 2020. № 29. Ст. 4517.

дации разлива рекультивационных работ в порядке, установленном законодательством (т. е. с соблюдением общих правил проведения рекультивации земель).

С 1 сентября 2025 г. вступили в силу новые Правила проведения рекультивации и консервации земель⁴, в которых существенно ужесточается порядок завершения работ по рекультивации земель (с участием в подписании акта о завершении работ лица, которое согласовало проект рекультивации земель). А для приёмки результатов работы по рекультивации на земельных участках, находящихся в федеральной собственности, создаётся специальная комиссия (в составе представителей федеральных органов и подведомственные им ГБУ с привлечением Россельхознадзора или Росприроднадзора), подтверждающая полноту и достаточность работ, проведённых в соответствии с утвержденным проектом рекультивации земель.

Вместе с тем специфика работ по ликвидации последствий нефтяных загрязнений значительно отличается от общего порядка рекультивации нарушенных земель, включая приоритет очистки почв (грунтов) от нефтяного загрязнения без выполнения вертикальной планировки территории, подвергшейся механическому нарушению, возможности применения технологий с использованием специальных препаратов и специфические критерии оценки качества нефтезагрязнённых земель [4].

Такие критерии необходимы для принятия решений о выборе методов рекультивации, оценки результативности проведенной рекультивации, а также официального признания достаточности рекультивационных работ (как для восстановления возможности использования земель по их целевому назначению, так и для устранения рисков миграции нефтепродуктов на соседние территории и акватории).

Однако легитимные критерии (нормативы или предельно допустимые концентрации — ПДК) содержания нефти и нефтепродуктов в почве в правовых актах отсутствуют. На федеральном уровне

ПДК в почве официально установлена только по бензиновой фракции в СанПиН 1.2.3685-21 (раздел IV) для почв населённых пунктов и сельскохозяйственных угодий (0,1 мг/кг с учётом кларка), причём с указанием воздушно-миграционный показателя вредности в качестве лимитирующего⁵.

Критерии низкого (или допустимого) содержания нефти и нефтепродуктов в почвах упоминаются только в документах стандартизации и различных методических рекомендациях, не имеющих статуса обязательных к применению правовых актов.

ПРОБЛЕМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ДОПУСТИМОГО СОДЕРЖАНИЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ В ПОЧВЕ

В документах стандартизации предложены градации степени нефтяного загрязнения почвы (грунтов), требующие применения различных подходов к снижению загрязнения и определяемые визуальными и органолептическими методами, в т. ч. выделяется «слабая степень загрязнения нефтью и нефтепродуктами», при которой грунт почти не загрязняет руки, но ощущается запах нефтепродуктов; окраска грунта почти такая же, как и у соответствующего незагрязнённого⁶. В некоторых методических документах предусматривался количественно определяемый уровень загрязнения земель нефтью и нефтепродуктами, признаваемый как низкий. Например, предлагался единый, признаваемый как низкий, показатель загрязне-

⁴ Постановление Правительства РФ от 29.05.2025 № 781 "Об утверждении Правил проведения рекультивации и консервации земель"// СЗ РФ. 2025. № 22 (Часть I). Ст. 2898.

⁵ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" [Электронный ресурс]. URL: https://ds278-krasnoyarsk-r04.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/19/8/SP123685_21_0.pdf (дата обращения: 06.05.2025).

⁶ ГОСТ Р 57447-2017. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация земель и земельных участков, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2019. 26 с.

ния земель нефтью и нефтепродуктами на уровне 1000–2000 мг/кг⁷.

Кроме того, до 2023 г. при анализе загрязнений почв рекомендовалось использование фонового содержания нефтяных углеводородов, определённого сетевыми подразделениями Росгидромета: для нефтедобывающих районов на уровне 100 мг/кг, а для районов, неведущих добычу нефти, – 40 мг/кг⁸.

Обычно в качестве критерия допустимого уровня загрязнения принимается содержание для всех марок и сортов нефти и видов нефтепродуктов в почвах на уровне 1 г/кг, который был впервые приведён в 1993 г. в качестве нижней границы диапазона значений 1–2 г/кг. Он признаётся в качестве низкого уровня содержания нефти и нефтепродуктов, в «Порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами», утверждённом Минприроды России и Роскомземом [20] без регистрации в Минюсте России и официального опубликования. Однако никакими правовыми актами этот уровень не утверждён, а его применение для разных природно-климатических, почвенно-ландшафтных условий и категорий земель, определяющих их целевое назначение, недостаточно обосновано. Прежде всего, это обусловлено выраженными региональными различиями в устойчивости почв к нефтяному загрязнению и различном потенциале их самоочищения [21], а также тем, что для отдельных категорий земель (земли промышленного и иного несельскохозяйственного назначения) почвы не используются как средство производства.

Повсеместное достижение уровня содержания нефти и нефтепродуктов до 1 г/кг сопряжено с чрезвычайно большими

затратами на проведение масштабных земляных работ по рекультивации, связанных с полным изъятием загрязнённого грунта и заменой его незагрязнённой почвой. При этом такие работы могут сопровождаться причинением более значительного вреда окружающей среде, чем существующее нефтяное загрязнение почв, включая причинение вреда водным объектам, почвам смежных территорий, объектам растительного и животного мира [1], что может повлечь претензии со стороны природоохранных органов.

Например, Служба по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений Ханты-Мансийского АО – Югры предъявляла претензию и впоследствии подавала судебный иск о возмещении вреда среде обитания объектов животного мира, относящихся к беспозвоночным животным, причинённого в результате рекультивации нефтезагрязнённых земель лесного фонда на лицензионном участке ПАО НК «Роснефть» посредством проведения работ по срезке слоя нефтезагрязнённого грунта и его замещению (зоторфовке)⁹.

Обычно экологическим аспектам рекультивации нефтезагрязнённых земель традиционными методами с применением тяжёлой техники для изъятия и транспортировки загрязнённого грунта не уделяется большого внимания. Тем не менее опыт горной добычи показывает, что использование такой техники само по себе сопряжено с негативным воздействием на окружающую среду, включая обращение с отходами, активизацию эрозионных процессов, а также загрязнение атмосферного воздуха в период рекультивации, обусловленное работой как двигателей внутреннего сгорания основного и вспомогательного оборудования (экскаваторов, автосамосвалов, бульдозеров, топливозаправщиков), так и погрузочно-разгрузочными и планировочными работами и т. п. [10].

Для категории земель промышленности, энергетики, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения особую значимость имеет только предотвращение

⁷ Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 01.11.1995). [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3QsqB4> (дата обращения: 04.10.2023).

⁸ Руководящий документ РД 52.18.575-96 «Методические указания определение валового содержания нефтепродуктов в пробах почвы методом инфракрасной спектрометрии. методика выполнения измерений». Недействующий. Заменен на РД 52.18.575-2023 «Массовая доля нефтепродуктов в пробах почв и грунтов Методика измерений методом инфракрасной спектрометрии».

⁹ Определение Верховного Суда РФ от 23.06.2020 № 304-ЭС20-737 по делу № А75-474/2019 // СПС Консультант Плюс.

миграции нефтепродуктов с загрязнённых земель на соседние земельные участки и в водные объекты. Согласно документам стандартизации, риск миграции нефтепродуктов на сопредельную территорию полностью исключается при концентрации нефти и нефтепродуктов в почве на уровне 20–50 г/кг (после проводимых обработок)¹⁰.

Все предлагаемые в документах стандартизации показатели допустимой концентрации нефтепродуктов в почве не дифференцированы с учётом факторов природно-географической среды (обуславливающих потенциал самоочищения разных типов почв и их общую устойчивость к такому виду загрязнения), целевого использования земель и других обстоятельств.

Тем не менее для отдельных регионов (например, Поволжье, Прикамье) имеются данные, позволяющие укрупнённо выполнить такую дифференциацию для установления критериев оценки допустимого содержания нефтепродуктов в почвах на большей части территории России, принимая во внимание опыт дифференциации отдельных показателей по ландшафтными зонам с корректировкой, учитывающей категорию земель и вид разрешенного использования земельного участка: особо охраняемые природные территории, водоохранные зоны, сельскохозяйственные угодья земли лесного фонда, земли населенных пунктов (за исключением производственных зон, зон инженерных инфраструктур, специального назначения и военных объектов), земли остальных категорий (т. е. промышленности и иного не сельскохозяйственного назначения) и видов разрешенного использования)¹¹.

В районах распространения многолетней мерзлоты при обосновании диапазо-

нов значений укрупнённых нормативов на землях всех категорий могут быть приняты во внимание доступные геоэкологические характеристики, влияющие на интенсивность миграции нефтяных загрязнений.

В некоторых научных организациях не прекращаются почвенно-экологические исследования с использованием многих методов оценки допустимого содержания нефти и нефтепродуктов в почвах земель различных категорий (преимущественно сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения) с опубликованием полученных результатов в научных изданиях [19]. Однако в правоприменительной практике такая информация имеет в целом ограниченное применение, а на федеральном уровне вообще не рассматривается и не обобщается.

На практике проведение и оценка достаточности рекультивационных работ на нефтезагрязнённых землях ориентированы на официально установленные на региональном уровне нормативы допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почве (ДОСНП), если они имеются. Такие нормативы, как правило, разрабатываются на основе специальных целевых исследований с использованием согласованных методов и подходов и с более или менее обобщенным учётом региональных особенностей. Таким образом, необходимо сохранение прав субъектов РФ утверждать более детальные региональные нормативы.

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ РАЗРАБОТКИ И ВВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ НОРМАТИВОВ ДОСНП В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Один из первых максимально допустимый уровень загрязнения почв в 0,3 г/кг был установлен в г. Москве (распоряжение мэра г. Москвы № 801-РМ, впоследствии отмененное) [22]. На основе показателей должен был рассчитываться размер ущерба от загрязнения городских почв.

Согласно Временным рекомендациям по разработке и введению в действие нормативов ДОСНП, после проведения

¹⁰ ГОСТ Р 57447-2017. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация земель и земельных участков, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами. Основные положения. М.: Стандартинформ, 2019. 26 с.

¹¹ Приказ Минприроды России от 08.07.2010 № 238 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 2010. № 40.

рекультивации, принятым еще в 2002 г. и впоследствии не обновлявшихся¹², нормативы ДОСНП могут устанавливаться и вводиться в действие органами исполнительной власти субъектов РФ. Введение субъектами России региональных нормативов ДОСНП, как правило, положительно оценивается в научной литературе [12].

Фактически региональные нормативы ДОСНП разработаны лишь в нескольких регионах: Ненецкий АО, Республика Коми, Пермский край, Удмуртия, Татарстан, Чувашия, Ставропольский край, Ханты-Мансийский АО (разработаны первые в стране нормативы), Сахалинская область. Кроме того, имеются нормативы для отдельных нефтегазовых месторождений, а также для 2 муниципальных образований Красноярского края (Таймырский Долгано-Ненецкий район и г. о. Норильск). Анализ нормативно-правовых актов в этих субъектах РФ показывает, что региональные нормативы существенно различаются по значениям и их детализации и, как правило, охватывают лишь отдельные категории земель (табл. 1).

Максимально жёсткие требования к содержанию в почвах нефти и нефтепродуктов закономерно установлены в отношении земель особо охраняемых природных территорий (по субъектам РФ, где утверждены такие нормативы ДОСНП) с тем, чтобы исключить какие-либо возможные негативные последствия для охраняемых экосистем.

Наибольшее распространение имеют нормативы ДОСНП для земель сельскохозяйственного назначения, которые, как правило, дифференцированы в зависимости от типа почв (или подтипа почв, почвенных горизонтов и др.).

Наиболее укрупнённые региональные нормативы ДОСНП на землях сельскохозяйственного назначения первоначально были утверждены для некоторых типов почв Пермского края, но в последующем

происходило расширение охвата (для других типов почв) на основе результатов региональных исследований, проводимых Пермским ГНИУ, с выполнением экспериментов для оценки хронической фитотоксичности по реакции определённых видов сельскохозяйственных растений и лесных насаждений и тестирования водной вытяжки нефтезагрязнённых почв с использованием тест-объектов [7]. Так, если в 2018 г. нормативы ДОСНП были установлены только для 3 типов почв (дерново-подзолистых, преимущественно глубокоподзолистых, подзолов иллювиально-малогумусовых и торфяных болотных верховых), то с 1 января 2025 г. нормативы ДОСНП уже охватывают 12 типов почв (табл. 2).

В большинстве субъектов РФ, где установлены нормативы ДОСНП для различных типов почв на землях сельскохозяйственного назначения, эти нормативы дополнительно могут быть дифференцированы по подтипам почв, гранулометрическому составу, почвенным горизонтам, содержать требования по приёму рекультивированного участка (исходя из допустимой площади с превышением нормативного значения, как правило, это 10% от площади рекультивированного участка) и возможные дополнительные требования (например, визуальные признаки нефтяного загрязнения в профиле почвы, содержание в почвах иных загрязнений и др.).

Практически во всех регионах, где установлены нормативы ДОСНП для земель сельскохозяйственного назначения, самые высокие значения нормативов приняты для торфяных болотных и близких к ним типов почв, но с ужесточением нормативов при уменьшении содержания в почвах органического углерода (от органогенных почв до минеральных грунтов).

Некоторые значения региональных нормативов ДОСНП для сельскохозяйственных земель очень близки. Например, в Татарстане, где нормативы были первоначально обоснованы многолетними лабораторными исследованиями фитопродуктивности почв [17], и в Чувашии, с которыми они практически идентичны (хотя разработчики нормативов в Чувашии информируют о самостоятельных исследованиях для определения ДОСНП) [18]. Отметим,

¹² Приказ МПР России от 12.09.2002 г. № 574 «Об утверждении Временных рекомендаций по разработке и введению в действие нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ»: [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3Qc9G9> (дата обращения: 10.01.2025).

Таблица 1 / Table 1

Региональные нормативы допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почве, утверждённые нормативными правовыми актами органов исполнительной власти субъектов РФ / Regional norms of permissible residual content of oil and petroleum products in soil approved by regulatory legal acts of executive authorities of the constituent entities of the Russian Federation

	Значения (диапазоны значений) ДОСНП для верхнего горизонта почв, г/кг					
	Земли сельскохозяйственного назначения		Земли лесного фонда	Земли про- мышленности и иного несель- скохозяйствен- ного назначе- ния	Земли осо- бо ох- раемых природных территорий	Земли на- селенных мест
	торфяные болотные и близкие к ним по типу почвы	прочие почвы				
Ненецкий АО (южная тундра, лесотундра и северная периферия северной тайги)	5–15	1–10	5–20	20–30	1–5	–
Республика Коми	5	1 (пашня)	10–30	30–80	1–5	–
Пермский край	5,3	1–3,9	1,4–3,3	–	–	–
Удмуртская Республика	2		3	–	–	–
Республика Татарстан	2,0–3,1		5	11–15	2	–
Чувашская Республика	2–3		5	–	2	–
Ставропольский край	10	2–5	–	–	–	–
Ханты-Мансийский АО	5		15–60	5 (строительное использование)	–	–
Районы развития нефтегазовой отрасли в Красноярском крае по месторождениям:						
• Ванкорское месторождение, трасса нефтепровода Ванкор-Пурпэ	–	–	0,4–2,9	0,7–5,0	–	–
• Сузунское	–	–	0,5–7,0	0,9–9,0	–	–
• Юрубчено-Тохомское и Куюмбинское	5	2,2–4,1	2,2–5,0	3–5	–	2,2–5,0
Таймырский Долгано-Ненецкий район и г. Норильск Красноярского края	–	–	–	5,8 – 12,1	–	–
Сахалинская область	4–6	1–6	23–67	14–33	фоновое содержание	2,0–7,5

Источник: составлено автором по: Постановление администрации Ненецкого АО от 15.12.2011 г. № 293-п (с изм.); Постановление Правительства Республики Коми от 20.11.2007 г. № 268 (с изм.); Постановление Правительства Пермского края от 20.12.2018 г. № 813-п (с изм.); Приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской республики от 27.04.2017 г. № 73; Приказы Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 28.10.2016 г. № 1201-п и от 28.01.2020 г. № 89-п, Постановление Кабинета министров Чувашской Республики от 24.01.2013 г. № 6; Приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края от 26.08.2020 г. № 366 «Об утверждении краевого норматива "Допустимое остаточное содержание нефти и продуктов ее трансформации в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ на территории Ставропольского края"; Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 10.12.2004 г. № 466-п (с изм.); постановления Правительства Красноярского края от 9.06.2012 г. № 269-п, от 8.07.2020 г. № 487-П, от 3.10.2013 г. № 522-п (с изм.) и от 17.12.2021 г. № 902-п, Постановление Правительства Сахалинской области от 20.06.2018 г. № 279 (утратило силу с 01.01.2022).

Таблица 2 / Table 2

Региональные нормативы допустимого остаточного содержания нефти и в почвах на землях сельскохозяйственного назначения Пермского края / Regional standards for the permissible residual oil content in soils on agricultural lands of the Perm Region

Тип почвы	Нормативное значение, г/кг
Дерново-подзолистые, преимущественно глубокоподзолистые	2,4
Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)	1,0
Торфяные болотные верховые	5,3
Дерново-подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые	2,3
Дерново-карбонатные (включая выщелоченные и оподзоленные)	2,5
Светло-серые лесные	2,4
Темно-серые лесные	2,6
Пойменные	2,8
Чернозёмы оподзоленные	2,3
Дерново-подзолистые преимущественно мелко- и неглубокоподзолистые	1,6
Дерново-подзолистые иллювиально-железистые	3,0
Подзолистые преимущественно неглубокоподзолистые	1,5

Источник: Постановление Правительства Пермского края от 20.12.2018 № 813-п «Об утверждении региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов её трансформации в почвах Пермского края и Порядка их применения» в ред. Постановлений Правительства Пермского края от 23.12.2020 № 1015-п, от 26.12.2024 № 1065-п

что полученные значения нормативов в Чувашии распространяются не только на лесостепные почвы, как в Татарстане, но и на почвы южной тайги (табл. 3).

Вероятно, сходство полученных значений может объясняться схожими почвенно-экологическими условиями в этих субъектах РФ (при использовании анало-

Таблица 3 / Table 3

Сравнение региональных нормативов ДОСНП на землях сельскохозяйственного назначения Республики Татарстан (*числитель*) и Республики Чувашия (*знаменатель*) / Comparison of regional standards of permissible residual oil content in soils on agricultural lands of the Republics of Tatarstan (*in the numerator*) and Chuvashia (*in the denominator*)

Почвы		Нормативное значение, г/кг	Требования по приёмке рекультивированного участка	
Гранулометрический состав	Типы		Площадь с превышением нормативного значения (% от площади рекультивированного участка)	Дополнительные требования
<u>Лёгкий и средний суглинок</u> любой	<u>Светло-серые лесные</u>	2,0	10	Общее содержание солей (плотный остаток водной вытяжки) не выше 0,15%
	светло-серые лесные, дерново-подзолистые	2,0		
<u>Лёгкий и средний суглинок</u> любой	<u>Серые лесные</u>	2,5	10	
	серые лесные	2,5		
<u>Лёгкий и средний суглинок</u> любой	<u>Тёмно-серые лесные</u>	2,8	10	
	тёмно-серые лесные, аллювиальные дерновые	3,0		

Источник: Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 28.10.2016 г. № 1201-п; Постановление Кабинета министров Чувашской Республики от 24.01.2013 г. № 6

гичных методов исследования образцов). Данное обстоятельство подтверждает возможность установления нормативов межрегионального характера для некоторых почвенных зон (подзон).

Менее однородными и преимущественно более высокими являются нормативы ДОСНП для земель лесного фонда (до 60–67 г/кг). В целом по субъекту РФ минимальное значение этого норматива утверждено в Пермском крае – 1,4–3,3 г/кг¹³, которое является наиболее строгим по сравнению с аналогичными нормативом соседних субъектов, что не может быть объяснено существенными различиями в природных условиях.

Меньшее распространение имеют нормативы ДОСНП для земель промышленности, энергетики, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения, установленные в широком диапазоне (11–80 г/кг). Эти нормативы являются менее жёсткими, чем нормативы ДОСНП для земель других категорий, где плодородный слой почвы используется как средство производства и по своему масштабу приближаются к указанной стандарту ГОСТ Р 57447-2017 концентрации нефти и нефтепродуктов в почве (20–50 г/кг), ориентированной только на исключение риска миграции нефтепродуктов на соседние территории и в водные объекты.

Установление нормативов ДОСНП для земель промышленности и иного несельскохозяйственного назначения требует применения иных методов аргументирования нормативов ДОСНП, чем при их обосновании для земель сельскохозяйственного назначения, т. к. в последнем случае это связано с восстановлением плодородия почв.

С этой точки зрения наиболее обоснованными представляются нормативы ДОСНП для земель промышленности и иного несельскохозяйственного назначения в Республике Татарстан (11–15 г/кг), где при экспериментальном обосновании

норматива ДОСНП для земель промышленности исследования основывались на 4 основных показателях вредности: общесанитарном, миграционном водном, миграционном воздушном, транслокационном (переход в растения) [15].

Отдельную группу составляют нормативы ДОСНП для земель, осваиваемых компанией «Роснефть», месторождений Красноярского края (Ванкорском, Сузунском, Юрубчено-Тохомском, Куюмбинском), поскольку не имеется краевых нормативов, а локальные нормативы на отдельных месторождениях углеводородного сырья (в диапазоне 0,9–9,0 г/кг) оказываются более жёсткими и более обоснованными, чем в других районах Арктической зоны РФ (в Ненецком АО – 20–30 г/кг, в Таймырском Долгано-Ненецком районе и г. Норильске Красноярского края – 5,8–12,1 г/кг). В данном случае это обусловлено учётом мозаичности природно-ландшафтных условий Енисейского Севера [9] и высокой уязвимостью экосистем, функционирующих в условиях спорадического развития многолетней мерзлоты [8; 23].

Отдельно следует отметить инициативу окружного руководства Ханты-Мансийского АО, где более 20 лет назад были утверждены нормативы ДОСНП на уровне 5 г/кг для строительного использования. Безусловно, такая инициатива заслуживает одобрения, но этот норматив не является бесспорным, поскольку он был установлен без достаточных экспериментальных исследований, что обуславливает необходимость его актуализации.

Существуют необусловленные природными условиями различия в уровне нормативов ДОСНП и в других регионах. При этом с течением времени отмечаются изменения значений ДОСНП в сторону их смягчения.

Например, нормативы ДОСНП для земель промышленности и иного назначения за 15 лет в Республике Коми изменились от 0,5–3,0 до 30–80 г/кг, что рассматривается как повышение доверия к природным механизмам самовосстановления почв по сравнению с механическими методами очистки (т. е. с применением бульдозеров, экскаваторов, снимающих плодородный слой вместе с нефтью) [13].

¹³ Постановление Правительство Пермского края от 20.12.2018 г. № 813-п «Об утверждении региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Пермского края и Порядка их применения» (с изм. на 23.12.2020 г.).

Однако никаких экологических исследований для обоснования резкого изменения нормативов ДОСНП в Республике Коми с превышением рекомендуемых в стандарте ГОСТ Р 57447-2017 концентраций нефти и нефтепродуктов в почве (20–50 г/кг), исключающих риск миграции нефтепродуктов на соседние территории и водные объекты, не проводилось. Более того, многолетний опыт ликвидации последствий крупнейшего и ставшего знаменитым разлива нефти в 1994 г. в Республике Коми на промысловом нефтепроводе «Возей – Головные сооружения» (когда, по экспертной оценке МЧС России, вылилось до 94 тыс. т нефти с площадью загрязнения земель 270 га и выходом нефтяного пятна на акваторию Баренцева моря) не свидетельствует о наличии достаточного потенциала самоочищения [3].

Вероятно, что такое изменение нормативов ДОСНП в Республике Коми обусловлено исключительно финансовыми интересами нефтедобывающих компаний, которые и без жёстких требований по восстановлению качества нефтезагрязнённых

земель несут большие финансовые потери в связи с постоянными разливами нефти. Это происходит как из-за особенностей добываемой нефти, так и по причине изношенности промысловых трубопроводов, а также из-за несвоевременной ликвидации разливов, вплоть до попадания нефти в водные объекты¹⁴.

Тем не менее, несмотря на весьма разнородные уровни установленных нормативов ДОСНП без учёта региональных особенностей, можно предположить некую зависимость значений обоснованных нормативов ДОСНП для отдельных категорий земель и типов почв в зависимости от зонально-обусловленного потенциала их самоочищения (рис. 1). При этом установленные нормативы не всегда коррелируют с природным потенциалом самоочищения ландшафтов. Это свидетельствует о недостаточном правовом регулировании в части установления региональных нор-

¹⁴ Крупные экологические аварии 2023 года // Агентство нефтегазовой информации: [сайт]. URL: <https://clck.ru/3QdxMг> (дата обращения: 06.03.2025).



Рис. 1 / Fig. 1. Сопоставление значений нормативов ДОСНП для земель промышленности, энергетики, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения по регионам России (по данным табл.1) и потенциала самоочищения их ландшафтов от органических загрязнений / Comparison of the values of the permissible residual content of petroleum products for industrial, energy, transport and other non-agricultural lands by regions of Russia (according to Table.1) and the potential for self-purification of landscapes from organic pollutants in these regions

Источник: сформировано автором по: Россия. Потенциал самоочищения ландшафтов от органических загрязняющих веществ // Каталог векторных карт: [сайт]. URL: <https://clck.ru/LcpsK> (дата обращения 04.05.2025)

мативов ДОСНП и фрагментарности научно-методического обеспечения, используемого для их обоснования.

В отдельных субъектах РФ приняты рекомендации по применению ДОСНП, не являющиеся правовыми актами. Например, в Ленинградской области нормативы ДОСНП получили положительное заключение экологической экспертизы, но не были утверждены, соответственно, они не обязательны для применения на стадии рекультивации и при оценке достаточности выполненных работ [5].

В некоторых регионах России, где качество земель имеет общегосударственное значение с учётом многообразия видов их использования (например, на черноморском побережье Краснодарского края), проводятся необходимые исследования допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах с учётом местных особенностей [11], но региональные органы не берут на себя ответственность по установлению региональных нормативов ДОСНП.

В соответствии с ранее упомянутыми приказом Минприроды России от № 574¹⁵ на территории субъектов Российской Федерации, в которых не введены нормативы ДОСНП, могут быть использованы значения нормативов ДОСНП других регионов, исходя из однотипности климатических, ландшафтных, почвенных и иных природных условий. В некоторых исследованиях анализируются процедуры их применения в регионах, не имеющих утверждённых региональных нормативов ДОСНП [14].

Однако приказ Минприроды России, которым утверждены эти рекомендации, не является обязательным к использованию правовым актом. К тому же, согласно Федеральному закону № 414-ФЗ «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации», акты исполнительного органа

субъекта РФ обязательны к исполнению только в этом субъекте РФ и не подлежат исполнению в других субъектах РФ.

В силу отсутствия официально установленных нормативов ДОСНП в большинстве субъектов РФ принимаются произвольные решения о рекультивации нефтезагрязнённых земель, а оценка результативности проведённых работ осуществляется без должного научного обоснования.

Таким образом, целесообразна разработка укрупнённых природно-зональных нормативов по категориям земель (с корректировкой по типам почв). Конечно, их наличие не должно означать исключения возможности установления более детальных и более жёстких региональных нормативов на основе результатов специальных исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным инструментом государственного регулирования восстановления качества земель после нефтяного загрязнения является нормирование содержания нефти и нефтепродуктов в почвах с установлением критериев оценки достаточности рекультивационных работ (как для восстановления возможности использования земель по их целевому назначению, так и для устранения рисков миграции нефтепродуктов на соседние территории и акватории). Такой вид нормирования позволяет принимать решения о выборе методов рекультивации, а также оценивать результативность проведённых работ по восстановлению загрязнённых земель.

Фактически государственное регулирование восстановления качества земель различных категорий путём установления в субъектах РФ допустимого остаточного содержания нефти и продуктов (ДОСНП) носит ограниченный характер, что обусловлено отсутствием единой федеральной правовой базы, определяющей обязательность такого нормирования.

В большинстве субъектов РФ дифференциация требований к восстановлению земель с учётом природно-географических факторов и целевого использования земель отсутствует, вследствие чего прини-

¹⁵ Приказ МПР России от 12.09.2002 г. № 574 "Об утверждении Временных рекомендаций по разработке и введению в действие нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ»: [Электронный ресурс]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=10195> (дата обращения: 04.10.2023).

маются необоснованные решения в отношении работ по рекультивации и оценки их результативности.

Исходя из перечня выявленных проблем, целесообразно формирование единой федеральной системы нормативно-правового обеспечения в отношении нормирования допустимого уровня нефтяного загрязнения земель с возможным установлением зонально-ландшафтных нормативов ДОСНП, но без ограничения прав субъектов РФ по установлению более детальных и более жёстких нормативов на основе результатов специальных исследований. Нормирование должно производиться с учётом целевого назначения земель и местных факторов природно-географической среды, влияющих на потенциал самоочищения почв от нефти и нефтепродуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонинова Н. Ю., Корнилков С. В., Кузнецова Я. А., Шубина Л. А. Экологические аспекты рекультивации отвалов вскрышных пород // Проблемы недропользования. 2024. № 1. С. 57–66. DOI: 10.25635/2313-1586.2024.01.057
2. Бабина Ю. В. Обязательные требования по предупреждению, локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов // Справочник эколога. 2022. № 3. С. 90–104.
3. Бабина Ю. В. Реформирование законодательства в области предотвращения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов // Экология производства. 2020. № 11. С. 40–51. DOI: 10.33465/2078-3981-2020-196-11-40-51
4. Бабина Ю. В. Условия и направления рекультивации нарушенных земель в промышленности // Справочник эколога. 2023. № 10. С. 80–92.
5. Бакина Л. Г., Капелькина Л. П., Чугунова М. В. и др. О разработке региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Ленинградской области // Региональная экология. 2010. № 1-2. С. 33–40.
6. Барсегян С. Г., Монахов П. А. Новое регулирование отношений в области предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов // Технологии гражданской безопасности. 2021. Т. 18. № 3. С. 75–81. DOI: 10.54234/CST.19968493.2021.18.3.69.15.76
7. Бузмаков С.А., Дзюба Е.А. Определение допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах для обеспечения экологической безопасности и рекультивации земель при добыче нефти в Пермском крае // Экология и промышленность России. 2025. Т. 29. № 3. С. 42–47. DOI: 10.18412/1816-0395-2025-3-42-47
8. Ваганов Е. А., Михайлюта С. В., Завопуев В. В. Оценка загрязнения почвы в районах нефтегазовых месторождений северных территорий Красноярского края // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2013. № 10. С. 4–5.
9. Высоцкая А. А., Медведков А. А. Информационные ресурсы для оценки экологического потенциала геосистем (на примере территории Енисейского Севера) // ИнтерКарто. ИнтерГИС. 2023. Т. 29. Ч. 1. С. 20–33. DOI: 10.35595/2414-9179-2023-1-29-20-33
10. Геннадиев А. Н., Пиковский Ю. И. Карты устойчивости почв к загрязнению нефтепродуктами и полициклическими ароматическими углеводородами: метод и опыт составления // Почвоведение. 2007. № 1. С. 80–92.
11. Гайворонский В. Г., Кузина А. А., Колесников С. И., Минникова Т. В. и др. Способ определения экологически безопасного остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах // Гигиена и санитария. 2023. Т. 102. № 9. С. 987–992. DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-9-987-992
12. Дзюба Е. А. Нормативы допустимого остаточного содержания нефти и продуктов её трансформации в почвах Пермского края и других регионах России // Антропогенная трансформация природной среды. 2019. № 5. С. 31–37.
13. Дзюба Е. А. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов её трансформации (ДОСНП) в почве после проведения рекультивационных работ: обзор опыта субъектов РФ // Антропогенная трансформация природной среды. 2018. № 4. С. 142–148.
14. Ищенко Е. П., Губа А. С. Особенности применения нормативов допустимого остаточного содержания нефти в почве // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2023. № 4. С. 60–64. DOI: 10.33285/2411-7013-2023-4(313)-60-64
15. Кубарев П. Н., Шайдуллина И. А., Латыпова В. З. и др. Обоснование нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Республики Татарстан после проведения ре-

- культивационных и других восстановительных работ для земель промышленности // Нефтяное хозяйство. 2019. № 7. С. 55–59. DOI: 10.24887/0028-2448-2019-7-55-59
16. Мухамадуллин Ф. Ф., Рыбникова Л. С. Эколого-экономическая оценка технологий рекультивации земель, загрязненных аварийными разливами нефти (на примере Западной Сибири) // Теория и практика мировой науки. 2023. № 6. С. 56–60.
 17. Петров А. М., Зайнулгабидинов Э. Р., Сунгатуллина Л. М. и др. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Республики Татарстан для земель сельскохозяйственного назначения // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 23. С. 129–135.
 18. Петров А. М., Шагидуллин Р. Р., Иванов Д. В. и др. Обоснование допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Чувашской Республики // Российский журнал прикладной экологии. 2015. № 1. С. 54–57.
 19. Трофимов С. Я., Ковалева Е. И., Аветов Н. А., Толпешта И. И. Исследования нефтезагрязненных почв и перспективные подходы к их ремедиации // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 2023. № 4. С. 83–93. DOI: 10.55959/MSU0137-0944-17-2023-78-4-83-93
 20. Шагидуллин Р. Р., Латыпова В. З., Иванов Д. В. и др. Нормирование допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах // Георесурсы. 2011. № 5. С. 2–5.
 21. Шрам В. Г., Безбородов Ю. Н., Ковалева М. А., Шупранов Д. А., Агафонов Е. Д. и др. Аспекты нормативно-правового регулирования в области экологического контроля объектов нефтяной промышленности Красноярского края // Экология и промышленность России. 2023. № 8. С. 65–71. DOI: 10.18412/1816-0395-2023-8-65-71
 22. Яковлев А. С., Никулина Ю. Г. Экологическое нормирование допустимого остаточного содержания нефти в почвах земель разного хозяйственного назначения // Почвоведение. 2013. № 2. С. 234–239. DOI: 10.7868/S0032180X13020159
 23. Medvedkov A. A. Response of middle-taiga permafrost landscapes of Central Siberia to global warming in the late 20th and early 21st centuries // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2016. Vol. 48. Art. e012009. DOI: 10.1088/1755-1315/48/1/012009
- ## REFERENCES
1. Antoninova N. Yu., Kornilkov S. V., Kuznetsova Ya. A., Shubina L. A. Environmental aspects of reclamation of overburden dumps. In: *Problemy nedropolzovaniya* [Problems of Subsoil Use], 2024, no. 1, pp. 57–66. DOI: 10.25635/2313-1586.2024.01.057
 2. Babina Yu. V. [Mandatory requirements for the prevention, localization, and elimination of oil and oil product spills]. In: *Spravochnik ekologa* [Ecologist's Handbook], 2022, no. 3, pp. 90–104
 3. Babina Yu. V. [Reforming legislation in the field of prevention and response to oil and oil product spills]. In: *Ekologiya proizvodstva* [Production ecology], 2020, no. 11, pp. 40–51. DOI: 10.33465/2078-3981-2020-196-11-40-51
 4. Babina Yu. V. [Conditions and directions of reclamation of disturbed lands in industry]. In: *Spravochnik ekologa* [Ecologist's Handbook], 2023, no. 10, pp. 80–92.
 5. Bakina L. G., Kapelkina L. P., Chugunova, M. V., et al. [On the development of regional standards for the permissible residual content of oil and its transformation products in soils of the Leningrad Region]. In: *Regionalnaya ekologiya* [Regional ecology], 2010, no. 1-2, pp. 33–40.
 6. Barsegyan S. G., Monakhov P. A. [New regulation of relations in the field of prevention and elimination of oil and oil product spills]. In: *Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti* [Civil Safety Technologies], 2021, vol. 18, no. 3, pp. 75–81. DOI: 10.54234/CST.19968493.2021.18.3.69.15.76
 7. Buzmakov S. A., Dzyuba E. A. [Determination of the Permissible Residual Content of Oil and Its Transformation Products in Soils to Ensure Environmental Safety and Land Reclamation during Oil Production in the Perm Krai]. In: *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and Industry of Russia], 2025, vol. 29, no. 3, pp. 42–47. DOI: 10.18412/1816-0395-2025-3-42-47
 8. Vaganov E. A., Mikhailyuta S. V., Zavoruyev V. V. [Assessment of soil pollution in the areas of oil and gas fields in the northern territories of Krasnoyarsk Krai]. In: *Okhrana okruzhayushchey sredy v neftegazovom komplekse* [Environmental Protection in the Oil and Gas Complex], 2013, no. 10, pp. 4–5.
 9. Vysotskaya A. A., Medvedkov A. A. Information resources for assessing the environmental potential of geosystems (on the example of the territory of the Yenisei North). In: *InterCarto. InterGIS*, 2023, vol. 29-1, pp. 20–33. DOI: 10.35595/2414-9179-2023-1-29-20-33
 10. Gennadiev A. N., Pikovsky Yu. I. [Maps of soil resistance to pollution by oil products and polycyclic aromatic hydrocarbons: method and

- experience of compilation]. In: *Pochvovedeniye* [Soil Science], 2007, no. 1, pp. 80–92.
11. Gaivoronsky V. G., Kuzina A. A., Kolesnikov S. I., Minnikova T. V., et al. Method for Determining Environmentally Safe Residual Content of Oil and Oil Products in Soils. In: *Gigiyena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2023, vol. 102, no. 9, pp. 987–992. DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-9-987-992
 12. Dzyuba E. A. [Standards for the Permissible Residual Content of Oil and Its Transformation Products in Soils of the Perm Krai and Other Regions of Russia]. In: *Antropogennaya transformatsiya prirodnoy sredy* [Anthropogenic Transformation of the Natural Environment], 2019, no. 5, pp. 31–37.
 13. Dzyuba E. A. [Development of standards for the permissible residual content of oil and its transformation products (PRC) in soils after reclamation work: a review of the experience of constituent entities of the Russian Federation]. In: *Antropogennaya transformatsiya prirodnoy sredy* [Anthropogenic transformation of the natural environment], 2018, no. 4, pp. 142–148.
 14. Ishchenko E. P., Guba A. S. [Features of the Application of Standards for Permissible Residual Oil Content in Soils]. In: *Zashchita okruzhayushchey sredy v neftegazovom komplekse* [Environmental Protection in the Oil and Gas Complex], 2023, no. 4, pp. 60–64. DOI: 10.33285/2411-7013-2023-4(313)-60-64
 15. Kubarev P. N., Shaidullina I. A., Latypova V. Z., et al. [Justification of the standards for the permissible residual content of oil and its transformation products in the soils of the Republic of Tatarstan after reclamation and other restoration work for industrial lands]. In: *Neftyanoye khozyaystvo* [Oil Industry], 2019, no. 7, pp. 55–59. DOI: 10.24887/0028-2448-2019-7-55-59
 16. Mukhamadullin F. F., Rybnikova L. S. [Ecological and economic assessment of technologies for the reclamation of lands contaminated by emergency oil spills (on the example of Western Siberia)]. In: *Teoriya i praktika mirovoy nauki* [Theory and practice of world science], 2023, no. 6, pp. 56–60.
 17. Petrov A. M., Zainulgabidinov E. R., Sungatullina L. M., et al. [Development of standards for the permissible residual content of oil and its transformation products in soils of the Republic of Tatarstan for agricultural lands]. In: *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of the Kazan Technological University], 2011, no. 23, pp. 129–135.
 18. Petrov A. M., Shagidullin R. R., Ivanov D. V., et al. [Justification of the permissible residual content of oil and its transformation products in soils of the Chuvash Republic]. In: *Rossiyskiy zhurnal prikladnoy ekologii* [Russian Journal of Applied Ecology], 2015, no. 1, pp. 54–57.
 19. Trofimov S. Ya., Kovaleva E. I., Avetov N. A., Tolpeshta I. I. [Studies of oil-contaminated soils and promising approaches to their remediation]. In: *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 17: Pochvovedeniye* [Bulletin of Moscow University. Series 17: Soil Science], 2013, no. 4, pp. 83–93. DOI: 10.55959/MSU0137-0944-17-2023-78-4-83-93
 20. Shagidullin R. R., Latypova V. Z., Ivanov D. V., et al. [Standardization of permissible residual content of oil and its transformation products in soils]. In: *Georesursy* [Georesources], 2011, no. 5, pp. 2–5.
 21. Shram V. G., Bezborodov Yu. N., Kovaleva M. A., et al. [Aspects of normative-legal regulation in the field of environmental control of oil industry facilities in Krasnoyarsk Krai]. In: *Ekologiya i promyshlennost Rossii* [Ecology and industry of Russia], 2023, no. 8, pp. 65–71. DOI: 10.18412/1816-0395-2023-8-65-71
 22. Yakovlev A. S., Nikulina, Yu. G. [Environmental standards for permissible residual oil content in soils of lands of different economic purposes]. In: *Pochvovedeniye* [Soil Science], 2013, no. 2, pp. 234–239. DOI: 10.7868/S0032180X13020159
 23. Medvedkov A. A. Response of middle-taiga permafrost landscapes of Central Siberia to global warming in the late 20th and early 21st centuries. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2016, vol. 48, art. e012009. DOI: 10.1088/1755-1315/48/1/012009

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Бабина Юлия Витальевна (г. Москва) — доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела физической географии и проблем природопользования Института географии Российской академии наук;
e-mail: babinajulia@mail.ru; ORCID: 0000-0002-8188-9651

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Yulia B. Babina (Moscow) — PhD (Economy), Leading Researcher, Department of Physical Geography and Environmental Management Problems, Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences;
e-mail: babinajulia@mail.ru; ORCID: 0000-0002-8188-9651