

УДК 502.521

Екатерина Алексеевна Дзюба
Пермский государственный национальный
исследовательский университет,
614990, Пермь, Букирева, 15
e-mail: aea_eco@mail.ru

Ekaterina A. Dziuba
Perm State University
15, Bukireva st., Perm, 614990

НОРМАТИВЫ ДОПУСТИМОГО ОСТАТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ НЕФТИ И ПРОДУКТОВ ЕЁ ТРАНСФОРМАЦИИ В ПОЧВАХ ПЕРМСКОГО КРАЯ И ДРУГИХ РЕГИОНАХ РОССИИ

В статье приводится обзор региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов её трансформации (ДОСНП) в почве после проведения рекультивационных работ в Пермском крае и других регионах России. Приводятся нормативно-правовые акты, устанавливающие нормативы в регионах России. На данный момент нормативы ДОСНП установлены в следующих регионах: Республика Удмуртия, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ненецкий автономный округ, Республика Татарстан, Республика Коми, Чувашская Республика, Пермский край. В Пермском крае нормативы ДОСНП установлены для земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда, для следующих типов почв: дерново-подзолистые, преимущественно глубокоподзолистые; подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые); торфяные болотные верховые. Исходя из анализа нормативов, разработанных для субъектов Российской Федерации, можно сказать о том, что нормативы ДОСНП для Пермского края одни из самых низких. Более высокие нормативы в Пермском крае установлены только для торфяно-болотных почв (5,3 г/кг) на землях сельскохозяйственного назначения, что оправдано тем, что для данных почв характерно естественное содержание углеводов. Значения для других типов почв значительно ниже, чем установленные в других регионах.

Ключевые слова: антропогенная трансформация, ДОСНП, нефтепродукты, нефть, Пермский край, почвы, рекультивация, экологическое нормирование

STANDARDS OF ADMISSIBLE RESIDUAL CONTENT OF OIL AND PRODUCTS OF ITS TRANSFORMATION IN SOIL IN THE PERM REGION AND OTHER REGIONS OF RUSSIA

The article provides an overview of the regional standards for the permissible residual content of oil and its transformation products (DOSNP) in the soil after reclamation works in the Perm Territory and other regions of Russia. Regulatory acts establishing standards in the regions of Russia are given. At the moment, the standards of DOSNP are established in the following regions: the Republic of Udmurtia, the Khanty-Mansi Autonomous Area - Yugra, the Nenets Autonomous Region, the Republic of Tatarstan, the Komi Republic, the Chuvash Republic, the Perm Territory. In the Perm Territory, the DOSNP standards are established for agricultural land and forest land, for the following soil types: sod-podzolic, mostly deep podzolic; podzols illuvial-ferruginous (podzols illuvially-low-humus); peat bog riding. Based on the analysis of the standards developed for the subjects of the Russian Federation, it can be said that the standards of DOSNP for the Perm Territory are among the lowest. Higher standards in the Perm Krai are established only for peat soils (5.3 g / kg) on agricultural land, which is justified by the fact that these soils are characterized by a natural content of hydrocarbons. Values for other soil types are significantly lower than those established in other regions.

Key words: anthropogenic transformation, DOSNP, petroleum products, oil, Perm region, soil, recultivation, environmental rationing

На основе приказа Министерства природных ресурсов Российской Федерации № 574 от 12 сентября 2002 года [23] ДОСНП устанавливаются для основных типов (подтипов) почв, распространенных на территориях субъектов Российской Федерации, с учетом зонально-биоклиматических и ландшафтно-литологических факторов (в том числе гранулометрического состава и строения почвенного профиля, категории и вида использования земель, а также химического состава

нефтей и продуктов их трансформации). Определение норматива ДОСНП в почве, учитывая природные особенности, имеет теоретическую проработку, основанную, прежде всего, на устойчивости почв разных природных зон к антропогенному воздействию [2, 3, 5, 6, 9, 10, 12-16, 32-35]. Несмотря на это, в научной литературе не существует единой точки зрения на экологическое нормирование почв, учитывающее особенности антропогенной нагрузки.

В официальных документах, связанных с вопросами оценки допустимого остаточного содержания нефти в почве (ДОСНП), также не

существует единого подхода к определению допустимых концентраций нефти в почвах разных категорий земель [37].

Анализируя зарубежные нормативные документы, можно увидеть некоторую упрощенность системы экологического нормирования, в котором зачастую не учитывается почвенный тип, однако детально прорабатывается характеристика допустимого содержания загрязняющих веществ в почве в зависимости от фракционного состава нефтепродуктов и присутствия в них индивидуальных загрязняющих веществ [38-40]. В то же время в вопросах нормирования в зависимости от антропогенной нагрузки в зарубежных работах также нет однозначного подхода, и нормы ДОСНП разрабатываются, как правило, лишь для селитебных территорий. В частности, в Федеральном законе о защите почв Германии используются стандарты для детских площадок, рекреационных объектов, промышленных площадок [39]. Допустимое содержание бенз(а)пирена для детских площадок принимается равным 2, для жилых зон – 4, в парках – 10, для промышленных зон города – 12 мг/кг.

Применение фоновых уровней углеводородов в почве в качестве показателей допустимого содержания требует отдельного рассмотрения. Фоновое содержание углеводородов в почве зависит от геохимических особенностей территории с учетом естественного выноса углеводородных соединений из ее глубин (иммонационные явления). Наличие растительности на поверхности и органического вещества в почвенном слое также вносит вклад в величины фоновых концентраций углеводородов. Таким образом, фоновое содержание нефти в почве представляет собой сумму результатов природных глубинных эмиграций нефти и газа, а также трансформации растительности и органического вещества в верхней части почвенного профиля. В верхних болотах фоновое содержание углеводородов может изменяться в широких пределах от 0.5 до 2 г/кг сухой торфяной массы, в низинных болотах около 0.5 г/кг, в минеральных почвах около 0.01 г/кг [4, 7, 15].

Скорее всего, ориентация на фоновое содержание углеводородов в почве при установлении норм ДОСНП является наиболее актуальной при нормировании содержания нефти в особо охраняемых природных местах, например, на землях особо охраняемых природных территорий, на землях сельскохозяйственного назначения, водоохранных, рыбоохранных территориях речных долин, шельфовой зоны и т.д. Так, до сих пор открыт вопрос о защите «нерестовых» рек от нефтяного загрязнения. Существуют два варианта решения этой проблемы: использование в качестве допустимых величины полученные экспериментальным путем значения ДОСНП (до 5 г/кг для торфяных почв) [28, 29] либо ориентация на фоновое содержание нефти для этих почв (1–2 г/кг). Практики чаще всего на территориях с высоким статусом экологической охраны, устанавливают значения, близкие к фоновым [19].

На протяжении последних 10–15 лет прослеживается тенденция изменения значений

ДОСНП в сторону их увеличения. Например, в нормативах для территории Республики Коми от 0.5–3.0 до 30–50(80) г/кг [8]. Причина состоит в большем доверии исследователей природным механизмам самовосстановления почв по сравнению с техническими методами удаления нефти, то есть с применением бульдозеров, экскаваторов, снимающих плодородный слой вместе с нефтью. Отмечается также корректировка значений ДОСНП по видам хозяйственного использования земель. Для территории Республики Коми установлено увеличение в разы пороговых величин для земель промышленности относительно прочих категорий.

Постановлением Правительства Пермского края от 20 декабря 2018 года № 813-п утверждены региональные нормативы ДОСНП, а также утвержден порядок их применения [20]. В Пермском крае нормативы ДОСНП установлены для трех типов почв для земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда (Таблица 1).

Региональные нормативы имеют свою специфику, несмотря на то, что разрабатываются они на основе единых 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 [11, 23].

Для некоторых регионов России нормативы ДОСНП были установлены ранее, чем в Пермском крае. К этим регионам относятся Республика Удмуртия [22, 29], в Ханты-Мансийский автономный округ – Югра [19], в Ненецкий автономный округ [17], в Республика Татарстан [24-28] в Республика Коми [21], в Чувашская Республика [18]. Для некоторых регионов на данный момент нет принятых нормативов ДОСНП, но есть научно-обоснованные рекомендации. К таким регионам относятся: Ленинградская область [1, 36], Сахалинская область [30].

В таблице 2 представлено сравнение нормативов ДОСНП, разработанных для Пермского края с нормативами других регионов.

В Ханты-Мансийском автономном округе – Югре региональные нормативы приняты раньше всех других регионов. Разработанный норматив сделан на основе общепринятой в почвоведении индексации почвенных горизонтов, учитываются надтипные группы, гранулометрический состав и типы почв. Принятые значения норматива ДОСНП для ХМАО-Югра находятся в диапазоне от 0,1 г/кг до 60 г/кг в целом по всем зонам. В подзоне среднетаежных и северотаежных почв этот диапазон находится в интервале от 2 г/кг до 60 г/кг [19].

В Республике Коми [21], в отличие от ХМАО-Югра, не учитываются почвенные горизонты, а также гранулометрический состав, но отдельно выделяются особенности внутри группы (по почвенному профилю и гранулометрическому составу). Принятые значения норматива ДОСНП находятся в диапазоне от 1 г/кг до 80 г/кг в целом по всем зонам, и в частности внутри категории земель сельскохозяйственного назначения.

Таблица 1

Региональные нормативы допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Пермского края [20]

Тип почвы	Нормативное значение, г/кг	
	Земли сельскохозяйственного назначения	Земли лесного фонда
Дерново-подзолистые, преимущественно глубокоподзолистые	2,4	1,5
Подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые)	1,0	1,4
Торфяные болотные верховые	5,3	2,8

В Ненецком Автономном округе нормативы ДОСНП разработаны не только для почв, но и для донных отложений [17]. Для принятых нормативов учитывается надтиповая группа, типы почв, гранулометрический состав и почвенные горизонты. Нормативы разработаны для большого числа природных зон, учитывая несколько категорий земель. Принятые значения норматива ДОСНП находятся в диапазоне от 0,1 г/кг до 30 г/кг в целом по всем зонам. Важно отметить, что верхняя граница норматива, которая установлена для торфяно-

болотных верховых, торфяно-болотных низинных почв в верхнем горизонте. И это в 2 раза меньше, чем установленный норматив ДОСНП для ХМАО-Югра и Республики Коми.

В Республике Татарстан нормативы ДОСНП разработаны для черноземов оподзоленных, черноземов типичных, дерново-подзолистых, темно-серых лесных, дерново-карбонатных выщелоченных, дерново-карбонатных оподзоленных почв по различному целевому назначению [24-28].

Таблица 2

Нормативы ДОСНП регионов Российской Федерации для типов почв, характерных для Пермского края [17-19, 21, 22, 24-29]

Свойства почвы	Надтиповая группа	Органогенные	Органоминеральные естественные и антропогенно преобразованные почвы				
			Легкий, средний, тяжелый суглинков и глины		Песок и супесь		
Гранулометрический состав		Любой					
Типы		Торфяно-болотные верховые	Дерново-подзолистые		Подзолы		
Категория земель		с/х назначения	лесного фонда	с/х назначения	лесного фонда	с/х назначения	лесного фонда
Республика Коми		5 ¹ 30 ²	30	1 ¹ 10 ²	30	1 ¹ 10 ²	10
Республика Татарстан		-	-	2	5	-	-
Республика Удмуртия		2	3	3,2		-	-
ХМАО		-	60	5	30	5	15
Республика Чувашия		-	-	2	5	-	-
Пермский край		5,3	2,8	2,4	1,5	1	1,4

Примечания:

¹ пашни, ² сенокосы и пастбища

В Чувашской Республике [18] нормативы ДОСНП разработаны отдельно для пахотного слоя (земли сельскохозяйственного назначения) и для горизонта А1 (гумусовый, дерновой слой). Нормативы разработаны для почв, находящихся в одной надтиповой группе. Значения норматива не зависят от гранулометрического состава. Изменение норматива в рамках одной категории землепользования наблюдается только по типам почв. Все нормативы распространяются на подзону южнотаежных и лесостепных почв, с выделением категорий земель, так как земли сельскохозяйственного назначения, земли лесного фонда и земли особо охраняемых

природных территорий и объектов. Значения принятого норматива ДОСНП находятся в диапазоне от 2 до 5 г/кг, с наибольшим значением для земель лесного фонда.

В Республике Удмуртия [22, 29] норматив ДОСНП разработан отдельно для торфяных почв южнотаежной и лесостепной природно-климатической зоны и для дерново-подзолистых суглинистых почв (принято два отдельных приказа в 2015 и 2017 годах соответственно). Для дерново-подзолистых суглинистых почв принят норматив ДОСНП равный 3,2 г/кг. Разработанный норматив не учитываются почвенные горизонты, природные зоны,

а также не учитывает виды использования земель. Для торфяных почв южнотаежной и лесостепной природно-климатической зоны норматив разработан, не учитывая почвенных горизонты, гранулометрический состав, но в данном случае учитываются категории землепользования и природные зоны. Норматив разработан для земель сельскохозяйственного назначения (2000 мг/кг) и земель лесного фонда (3000 мг/кг).

Для Ленинградской области нет нормативно-правового акта, устанавливающего норматив ДОСНП, но есть публикации о разработке норматива ДОСНП [1]. Значения рекомендованного норматива ДОСНП, который получил положительное заключение Государственной экологической экспертизы и проходит процедуру дальнейшего согласования, и утверждения в отделе нормирования Минприроды опубликованы в отчете БАЛТНЕФТЕПРОВОДА (норматив от 5 до 8 г/кг) [36].

В Санкт-Петербурге на региональном уровне приняты следующие допустимые уровни содержания нефтепродуктов: в почве селитебных зон – 0,18 г/кг; в почве автозаправочных станций – 0,275 г/кг; в почве нефтехранилищ и площадок разгрузки нефтепродуктов – 2 г/кг [31], но отсутствуют норматив ДОСНП.

Для Сахалинской области есть разработанный проект ОВОС [30], но нормативно-правовой акт, устанавливающий норматив ДОСНП отсутствует. В предлагаемых нормативах учитываются надтиповые группы, гранулометрический состав, типы почв и почвенные горизонты.

Анализируя таблицу 2, можно отметить, что нормативы, разработанные для Пермского края, отличаются от нормативов, разработанных для других регионов.

Для торфяно-болотных верховых почв нормативы, помимо Пермского края, нормативы ДОСНП разработаны в Республике Коми, Республике Удмуртия и ХМАО, которые находятся по соседству с Пермским краем, что говорит о некотором сходстве природных условий. Норматив для этого типа почв разработан для земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда. В Республике Коми отдельно разработан норматив для пашни и отдельно для сенокосов и пастбищ в категории земель сельскохозяйственного назначения. Норматив для пашни составляет 5 г/кг, что соответствует нормативу в Пермском крае.

Для земель лесного фонда и категории сенокосов и пастбищ норматив в Республике Коми составляет 30 г/кг. Для земель сельскохозяйственного назначения это значение больше норматива в Пермском крае в 5,7 раз (в Пермском крае он равен 5,3 к/кг), и в 15 раз больше чем для почв Республики Удмуртия. Для земель лесного фонда максимальное значение норматива отмечено в ХМАО (60 г/кг), в Республике Коми этот норматив меньше в два раза (30 г/кг). Наиболее низкий норматив, в 21 раз меньше чем в ХМАО, установлен в Пермском крае. В

Республике Удмуртия норматив немного выше, чем в Пермском крае.

Для дерново-подзолистых почв норматив разработан во всех регионах, в которых приняты региональные нормативы ДОСНП. В Республике Коми для земель сельскохозяйственного назначения так же проводится деление на пашни и сенокосы и пастбища. Если брать во внимание только сенокосы и пастбища, то значение нормативы в Республике Коми получится самым мягкими среди регионов (10 г/кг). В ХМАО установлен норматив в два раза меньше, чем в Республике Коми (5 г/кг), минимальное значение норматива установлено в Республиках Татарстан и Чувашия (2 г/кг). В Пермском крае установлено значение близкое к минимальным (2,4 г/кг), которое в 4 раза меньше, чем в Коми. В Республике Удмуртия установлен единый норматив, без учета категорий земель. Значение норматива (3,2 г/кг) больше, чем в Пермском крае почти в 1,5 раза для земель сельскохозяйственного назначения. Для земель лесного фонда максимальное значение норматива установлено для ХМАО (30 г/кг), а минимальное, в Пермском крае (1,5 г/кг), что меньше в 20 раз. Так же, значение установленного в Пермском крае более чем в 2 раза меньше, чем для Республики Удмуртия.

Для подзолов норматив ДОСНП утвержден в Республике Коми, ХМАО и Пермском крае. Для земель сельскохозяйственного назначения максимальное значение установлено в Республике Коми для сенокосов и пастбищ (10 г/кг), в ХМАО это значение в 2 раза меньше, а в Пермском крае в 10 раз меньше. Для земель лесного фонда максимальное значение установлено в ХМАО (15 г/кг), в Республике Коми это значение меньше в 1,5 раза, а в Пермском крае оно меньше, чем в ХМАО в 10 раз.

Анализ нормативов, разработанных для субъектов Российской Федерации, показал, что нормативы ДОСНП для Пермского края одни из самых жестких. Более высокие нормативы в Пермском крае установлены только для пашни на землях сельскохозяйственного назначения в Республике Коми.

Заключение

Разработка региональных нормативов ДОСНП на данный момент является важной частью экологического нормирования в России. Регионы, в которых ведется добыча полезных ископаемых, а в частности нефти и нефтепродуктов, подвержены серьезному антропогенному воздействию от этой деятельности. Почва, как один из основных компонентов природной среды, подверженных загрязнению нефтью и нефтепродуктами, требует отдельного внимания. До введения данного норматива не было единых определенных требований к качеству почв после рекультивационных работ. Введение региональных нормативов позволяет каждому региону самостоятельно устанавливать нормы, с учетом своим природным особенностям.

В Пермском крае Постановлением Правительства от 20 декабря 2018 года № 813-п утверждены региональные нормативы ДОСНП, а также утвержден порядок их применения. Нормативы ДОСНП

установлены для земель сельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда, для следующих типов почв: дерново-подзолистые, преимущественно глубокоподзолистые; подзолы иллювиально-железистые (подзолы иллювиально-малогумусовые); торфяные болотные верховые.

Для некоторых регионов России нормативы ДОСНП были установлены ранее, чем в Пермском крае. К этим регионам относятся Республика Удмуртия, в Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, в Ненецкий автономный округ, в Республика Татарстан в Республика Коми, в Чувашская Республика. Для некоторых регионов на данный момент нет принятых нормативов ДОСНП, но есть научно-обоснованные рекомендации. К таким регионам относятся: Ленинградская область, Сахалинская область.

Анализ нормативов, разработанных для субъектов Российской Федерации, показал, что нормативы ДОСНП для Пермского края одни из самых жестких. Более высокие нормативы в Пермском крае установлены только для пашни на землях сельскохозяйственного назначения в Республике Коми.

Библиографический список

1. Бакина Л.Г., Капелькина Л.П., Чузунова М.В., Бардина Т.В., Герасимов А.О. О разработке региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Ленинградской области // Региональная экология. 2010. №1-2, С. 33-40.
2. Бузмаков С.А. Введение в антропогенную трансформацию природной среды // Антропогенная трансформация природной среды. 2018. №4. С. 5-9.
3. Бузмаков С.А. Восстановление земель при различных уровнях загрязнения нефтью // Записки Горного института. 2013. Т. 203. С. 128-132.
4. Бузмаков С.А. Основные направления оптимизации экологической политики при эксплуатации нефтяных месторождений // Географический вестник. 2007. № 1-2. С. 162-167.
5. Бузмаков С.А., Костарев С.М. Техногенные изменения компонентов природной среды в нефтедобывающих районах Пермской области. Пермь, Изд-во Пермского университета, 2003. -171 с.
6. Бузмаков С.А., Хотяновская Ю.В., Андреев Д.Н., Егорова Д.О., Назаров А.В. Индикация состояния экосистем в условиях нефтепромыслового техногенеза // Географический вестник = Geographical bulletin. 2018. №4(47). С. 90–102. Doi: 10.17072/2079-7877-2018-4-90-102
7. Бузмаков С.А., Кулакова С.А. Формирование природно-техногенных экосистем на территории нефтяных месторождений // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2007. №1. С.20-24.
8. Временный регламент приемки нарушенных и загрязненных нефтью и сопутствующими пластовыми водами земель после проведения восстановительных работ для Усинского района Республики Коми. Сыктывкар, 1995.
9. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988, 328 с.
10. Глазовская М.А. Методологические основы эколого-геохимической устойчивости почв к техногенным воздействиям. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997, 102 с.
11. Дзюба Е.А. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов трансформации (ДОСНП) в почве после проведения рекультивационных работ: обзор опыта субъектов РФ // Антропогенная трансформация природной среды. 2018. №4. С. 142-148.
12. Егорова Д.О., Фарофонова В.В., Шестакова Е.А., Андреев Д.Н., Максимов А.С., Васянин А.Н., Бузмаков С.А., Плотникова Е.Г. Биоремедиация почвы, длительное время загрязненной дихлордифенилтрихлорэтаном, с использованием аэробного штамма *Phodococcus wratislaviensis* CH628 // Почвоведение. 2017. № 10. С. 1262-1269.
13. Мотузова Г.В. Загрязнение почв и сопредельных сред. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000.
14. Обухов А.И., Ефремова Л.Л. Охрана и рекультивация почв, загрязненных тяжелыми металлами // Тяжелые металлы в окружающей среде и охрана природы. М.: 1988. С. 23–36.
15. Пиковский Ю.И. Природные и техногенные потоки углеводородов в окружающей среде. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. 208 с.
16. Пиковский Ю.И., Геннадиев А.Н., Чернянский С.С., Сахаров Г.Н. Проблема диагностики и нормирования загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами // Почвоведение. 2003. № 9. С. 1132–1140.
17. Постановление Администрации Ненецкого автономного округа от 15 декабря 2011 г. № 293-п «Об утверждении региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефтяных углеводородов и продуктов их трансформации в почвах и в донных отложениях водных объектов на территории Ненецкого автономного округа» (с изменениями на: 21.12.2016), [Электронный ресурс], режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460401802> (Дата обращения: 19.01.2018).
18. Постановление Кабинета министров Чувашской Республики от 24.01.13 г. № 6 «Об утверждении нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ в дерново-подзолистых, светло-серых лесных, серых лесных, темно-серых лесных и аллювиальных дерновых почвах для земель сельскохозяйственного назначения, лесного фонда и особо охраняемых территорий и объектов на территории Чувашской Республики».
19. Постановление от 10.12.2004 г № 466-П «Об утверждении регионального норматива «Допустимое остаточное содержание нефти и нефтепродуктов в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры»,

[Электронный ресурс], режим доступа: <http://khn.gov.ru/doc/16685> (Дата обращения: 19.01.2018).

20. Постановление Правительства Пермского края от 20 декабря 2018 г. № 813-п «Об утверждении региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Пермского края и Порядка их применения», [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.garant.ru/hotlaw/perm/1237578/> (Дата обращения: 28.01.2019).

21. Постановление правительства Республики Коми от 20 ноября 2007 года № 268 «О нормативах допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ на территории Республики Коми» (с изменениями на: 23.08.2017), [Электронный ресурс], режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/424055601> (Дата обращения: 19.01.2018).

22. Приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики от 11 сентября 2015 года № 179 «Об установлении нормативов допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в торфяных почвах на территории Удмуртской Республики», [Электронный ресурс], режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/430544669> (Дата обращения: 22.01.2018).

23. Приказ министерства природных ресурсов Российской Федерации от 12 сентября 2002 года № 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], режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/424055601> (Дата обращения: 19.01.2018).

24. Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 14 мая 2012 г. № 173-п «Об утверждении региональных нормативов «Допустимое остаточное содержание нефти и продуктов ее трансформации в светло-серых и серых лесных почвах Республики Татарстан после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ для земель особо охраняемых территорий и объектов» (с изменениями на 7 мая 2013 года), [Электронный ресурс], режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/917050153> (Дата обращения: 19.01.2018).

25. Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 22 июля 2009 г. № 786 «Об утверждении регионального норматива «допустимое остаточное содержание нефти и продуктов ее трансформации в почве после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ на территории Республики Татарстан», [Электронный ресурс], режим доступа: <http://eco.tatarstan.ru/dosnp.htm> (Дата обращения: 28.01.2019).

26. Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 14 июля 2011 года № 303-п «Об утверждении региональных нормативов «допустимое остаточное содержание нефти и продуктов ее трансформации в светло-серых и серых лесных почвах Республики Татарстан после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ для земель сельскохозяйственного назначения», [Электронный ресурс], режим доступа: <http://eco.tatarstan.ru/dosnp.htm> (Дата обращения: 28.01.2019).

27. Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 14 мая 2012 года № 172-п «Об утверждении региональных нормативов «допустимое остаточное содержание нефти и продуктов ее трансформации в черноземах оподзоленных, дерново-подзолистых, светло-серых лесных, серых лесных и темно-серых лесных, дерново-карбонатных выщелоченных, дерново-карбонатных оподзоленных почвах Республики Татарстан после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ для земель лесного фонда», [Электронный ресурс], режим доступа: <http://eco.tatarstan.ru/dosnp.htm> (Дата обращения: 28.01.2019).

28. Приказ Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан от 14 мая 2012 года № 174-п «Об утверждении региональных нормативов «допустимое остаточное содержание нефти и продуктов ее трансформации в черноземах оподзоленных, черноземах типичных, дерново-подзолистых, темно-серых лесных, дерново-карбонатных выщелоченных, дерново-карбонатных оподзоленных почвах Республики Татарстан после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ для земель сельскохозяйственного назначения», [Электронный ресурс], режим доступа: <http://eco.tatarstan.ru/dosnp.htm> (Дата обращения: 28.01.2019).

29. Приказ от 27.04.2017 г. № 73 «Об установлении норматива допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в дерново-подзолистых суглинистых почвах на территории Удмуртской Республики», [Электронный ресурс], режим доступа: <http://udmurtia-gov.ru/doc/53534> (Дата обращения: 19.01.2018).

30. Проект Норматива допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Сахалинской области после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ, [Электронный ресурс], режим доступа: <http://www.aleks-sakh.ru/novosti/2015/09/normativadopustimogoostatochnogosoderzhaniyneftii.pdf> (Дата обращения: 28.01.2018).

31. Распоряжение Председателя правительства Санкт-Петербурга от 30 августа 1994 года № 891-р «О введении регионального норматива по охране почв в Санкт-Петербурге», [Электронный ресурс],

режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9102762>
(Дата обращения: 28.01.2018).

32. Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998, 369 с.

33. Таскаев А.И., Маркарова М.Ю., Заикин И.А. Восстановление нефтезагрязненных земель на Севере // Экология и промышленность России. 2004. Спец. вып. С. 19–23.

34. Трофимов С.Я., Розанова М.С. Изменение свойств почв под влиянием нефтяного загрязнения // Деградация и охрана почв. М., 2002. С. 359-374.

35. Хотьяновская Ю.В. Оценка физиологического состояния растительности при нефтедобыче на юго-востоке Пермского края // Антропогенная трансформация природной среды. 2018. №4. С. 202-205.

36. Чистые земли, [Электронный ресурс], режим доступа:

http://www.transneft.ru/u/section_file/484/24.pdf (Дата обращения: 28.01.2018).

37. Яковлев А.С., Никулина Ю.Г. Экологическое нормирование допустимого остаточного содержания нефти в почвах земель разного хозяйственного значения. Почвоведение. 2013. № 2. – С. 234-239.

38. CMR 40.0996(7), USA: Upper concentration levels (UCLs) in groundwater and soil.

39. Federal soil protection and contaminated sites ordinance. Berlin: Federal Law Gazette I., 1999. P. 1554.

40. William J.N. An overview of the USEPA national oil and hazardous substances pollution contingency plan. Subpart J. Product Schedule (40 CFR 300.900) // Spill Science & Technology Bulletin. 2003. V. 8. Iss. 5–6. P. 521–527.

Поступила в редакцию: 01.09.2019 г.

Пробьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках:

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.

Please cite this article in English as:

Dziuba E.A. Standards of admissible residual content of oil and products of its transformation in soil in the Perm region and other regions of Russia // Anthropogenic transformation of the natural environment. 2019. №5. P. 31-37.