

**Охрана окружающей среды и природопользование
Земли**

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ
НОРМИРОВАНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ
В ЗЕМЛЯХ (ВКЛЮЧАЯ ПОЧВЫ)**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Землі**

**ПАРАДАК ВЫКАНАННЯ РАБОТ ПА ДЫФЕРЭНЦЫЯВАНАМУ
НАРМАВАННЮ ЎТРЫМАННЯ ХІМІЧНЫХ РЭЧЫВАЎ
У ЗЕМЛЯХ (УКЛЮЧАЮЧЫ ГЛЕБЫ)**



Минприроды

Минск

УДК

МКС13.020

КП 06

Ключевые слова: земли (включая почвы), дифференцированное нормирование химических веществ, приемлемый уровень, пороговое значение, степень загрязнения земель (включая почвы)

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН Республиканским научно-исследовательским унитарным предприятием «Бел НИЦ «Экология» (РУП «Бел НИЦ «Экология»)

Государственным научным учреждением «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» (ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси»).

ВНЕСЕН Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 14.01.2019 № 1-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий технический кодекс не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	2
4	Общие требования.....	3
5	Порядок отнесения химического вещества к одной из групп.....	3
6	Порядок выбора значения фонового содержания для расчета приемлемого уровня	4
7	Порядок расчета приемлемого уровня	4
8	Порядок расчета пороговых значений для отдельных территорий и почв (грунтов) с разной буферностью, установления интервалов степени загрязнения земель (включая почвы)	5
Приложение А (справочное)	Список химических веществ для дифференцированного нормирования их содержания в землях (включая почвы), ПДК (ОДК) и фоновое содержание химических веществ в землях (включая почвы).....	7
Приложение Б (справочное)	Коэффициенты для расчета пороговых значений для отдельных территорий и почв (грунтов) с разной буферностью.....	8
Приложение В (справочное)	Примеры расчетов приемлемых уровней и пороговых значений	9
	Библиография.....	17

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**Охрана окружающей среды и природопользование
Земли**

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ НОРМИРОВАНИЮ
СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ЗЕМЛЯХ (ВКЛЮЧАЯ ПОЧВЫ)**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне
Землі**

**ПАРАДАК ВЫКАНАННЯ РАБОТ ДЫФЕРЭНЦЫЯВАНАМУ НАРМАВАННЮ
ЎТРЫМАННЯ ХІМІЧНЫХ РЭЧЫВАЎ У ЗЕМЛЯХ (УКЛЮЧАЮЧЫ ГЛЕБЫ)**

Environmental protection and nature use. Lands
Order of works performance on differentiated norming
of content of chemical substances in lands (including soils)

Дата введения 2019-05-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает порядок выполнения работ по дифференцированному нормированию содержания химических веществ в землях (включая почвы).

Дифференцированные нормативы содержания химических веществ в землях (включая почвы) применяются при:

- обследовании земель (включая почвы) в целях определения их загрязнения химическими веществами;
- осуществлении контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов;
- осуществлении аналитического (лабораторного) контроля в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов;
- расчете размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде в результате деградации земель (включая почвы);
- проведении мониторинга земель (наблюдения за химическим загрязнением земель);
- проведении локального мониторинга окружающей среды (наблюдения за землями в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения).

2 Нормативные ссылки

В настоящем техническом кодексе использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.03-01-2013 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Земли. Правила и порядок определения фонового содержания химических веществ в землях (включая почвы)

ТКП 17.03-02-2013 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Земли. Правила и порядок определения загрязнения земель (включая почвы) химическими веществами

ТКП 17.03-03-2014 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Земли. Правила и порядок выполнения работ (оказания услуг) по обращению с загрязненными землями (включая почвы)

СТБ 17.01.01-01-2012 Охрана окружающей среды и природопользование. Основные термины и определения

СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в [1] - [5], ТКП 17.03-01, ТКП 17.03-02, СТБ 17.01.01-01, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 буферность почв (грунтов): Способность почв (грунтов) поддерживать химическое состояние на неизменном уровне при воздействии на них химических веществ природного и антропогенного характера [6].

3.2 грунт: Многокомпонентная совокупность слабосвязанных друг с другом твердых минеральных (песка, супеси, суглинка, глины), органо-минеральных, органических и (или) искусственных частиц в различном сочетании, сформировавшаяся на основе частиц почв и (или) горных пород, перемешанных в процессе их снятия (извлечения, экскавации) и последующих перемещения, складирования, нанесения на поверхность земли и (или) иных действий.

3.3 дифференцированное нормирование содержания химических веществ в землях (включая почвы): Комплекс последовательно выполняемых работ по определению дифференцированных нормативов содержания химических веществ в землях (включая почвы).

3.4 дифференцированные нормативы содержания химического вещества в землях (включая почвы): Нормативы качества окружающей среды, представляющие собой совокупность пороговых значений содержания химического вещества в землях (включая почвы).

3.5 загрязнение земель (включая почвы) химическими веществами: Загрязнение земель (включая почвы) с концентрацией химического вещества в них, превышающей пороговое значение.

3.6 пороговое значение содержания химического вещества в землях (включая почвы); пороговое значение: Норматив содержания химического вещества в землях (включая почвы), рассчитанный и установленный для отдельных территорий (категорий земель, территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов, природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране), превышение которого влечет необходимость выполнения мероприятий в отношении загрязненной территории в зависимости от степени загрязнения земель (включая почвы).

3.7 приемлемый уровень содержания химического вещества в землях (включая почвы); приемлемый уровень: Значение содержания химического вещества в землях (включая почвы), используемое в качестве базового для расчета пороговых значений и основанное на фоновом содержании и (или) нормативе предельно допустимой концентрации (ориентировочно допустимой концентрации) химического вещества в землях (включая почвы).

3.8 фоновое содержание химического вещества в землях (включая почвы) Республики Беларусь; фоновое содержание: Характерное для земель (включая почвы) Республики Беларусь (фоновые территории, населенные пункты, особо охраняемые природные территории и др.) содержание химических веществ в землях (включая почвы).

4 Общие требования

4.1 Настоящий технический кодекс устанавливает порядок выполнения работ по расчету дифференцированных нормативов содержания химических веществ в землях (включая почвы), показатели, необходимые для расчета приемлемого уровня содержания химического вещества в землях (включая почвы), порядок расчета приемлемого уровня содержания химического вещества в землях (включая почвы) в зависимости от наличия информации о нем, порядок расчета пороговых значений содержания химического вещества в землях (включая почвы) для отдельных категорий земель, отдельных территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов, природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране (далее – отдельные территории), и почв (грунтов) с разной буферностью.

4.2 Порядок выполнения работ по дифференцированному нормированию содержания химических веществ в землях (включая почвы) включает следующие этапы:

- отнесение химического вещества к одной из групп химических веществ (далее – группы);
- выбор значения фонового содержания для расчета приемлемого уровня;
- расчет приемлемого уровня для отдельных территорий;
- расчет пороговых значений для отдельных территорий и почв (грунтов) с разной буферностью;
- установление интервалов степени загрязнения земель (включая почвы) на основе пороговых значений.

5 Порядок отнесения химического вещества к одной из групп

5.1 В зависимости от наличия информации о фоновом содержании и (или) установленных нормативов предельно допустимых концентраций (далее – ПДК) или ориентировочно допустимых концентраций (далее – ОДК) химических веществ в землях (включая почвы) химические вещества относятся к группам 1 – 4 согласно 5.1.1. – 5.1.4.

5.1.1 К группе 1 относятся химические вещества, для которых:

- имеется информация о содержании химического вещества в землях (включая почвы) на фоновых территориях по результатам наблюдений за химическим загрязнением земель при проведении мониторинга земель в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (далее – НСМОС);
- имеется информация о содержании химического вещества в землях (включая почвы) на территории населенных пунктов по результатам наблюдений за химическим загрязнением земель при проведении мониторинга земель в составе НСМОС;
- установлена ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы).

5.1.2 К группе 2 относятся химические вещества, для которых:

- имеется информация о содержании химического вещества в землях (включая почвы) особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ), иных территорий Республики Беларусь, не входящих в систему пунктов наблюдений за химическим загрязнением земель при проведении мониторинга земель в составе НСМОС (при наличии нескольких значений используется наименьшее);
- установлена ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы).

5.1.3 К группе 3 относятся химические вещества, для которых:

- имеется информация о содержании химического вещества в землях (включая почвы) ООПТ, иных территорий Республики Беларусь, не входящих в систему пунктов наблюдений за химическим загрязнением земель при проведении мониторинга земель в составе НСМОС (при наличии нескольких значений используется наименьшее);
- не установлена ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы).

5.1.4 К группе 4 относятся химические вещества, для которых:

- не имеется информации о фоновом содержании;
- установлена ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы).

5.2 Отдельные химические вещества отнесены к группам 1-4 согласно таблице А.1 Приложения А, отнесение иных химических веществ к группам осуществляется непосредственно в процессе дифференцированного нормирования их содержания в землях (включая почвы).

5.3 В зависимости от отнесения химического вещества к одной из групп выбирается формула расчета приемлемого уровня содержания химического вещества в землях (включая почвы) согласно 7.2 – 7.4.

6 Порядок выбора значения фонового содержания для расчета приемлемого уровня

6.1 Выбор значения фонового содержания зависит от наличия соответствующей информации по конкретному химическому веществу.

6.1.1 При наличии информации о содержании химического вещества в землях (включая почвы), полученной по результатам наблюдений за химическим загрязнением земель при проведении мониторинга земель в составе НСМОС, за фоновое содержание принимается значение, рассчитанное из массива данных за 15-летний период наблюдений:

- для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель лесного фонда, земель водного фонда, земель запаса, земель сельскохозяйственного назначения, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, – значение среднего содержания в землях (включая почвы) на фоновых территориях Республики Беларусь (графа 4 таблицы А.1 Приложения А);

- для земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для рекреационных зон, сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон, зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон населенных пунктов, определенных законодательством, – значение среднего содержания в землях (включая почвы) населенных пунктов Республики Беларусь (графа 5 таблицы А.1 Приложения А).

6.1.2 При отсутствии информации о содержании химического вещества в землях (включая почвы) по результатам наблюдений за химическим загрязнением земель при проведении мониторинга земель в составе НСМОС и наличии в литературных, фондовых или иных источниках информации о содержании данного химического вещества в землях (включая почвы) ООПТ, иных территорий Республики Беларусь, не входящих в систему пунктов наблюдений за химическим загрязнением земель при проведении мониторинга земель в составе НСМОС, за фоновое содержание для всех категорий земель, территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов, природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, принимается значение среднего содержания химического вещества в землях (включая почвы) согласно имеющемуся источнику (при наличии нескольких источников используется наименьшее значение) (графы 3 и 6 таблицы А.1 Приложения А).

6.2 Выбор значения фонового содержания для химических веществ, не указанных в таблице А.1 Приложения А, осуществляется непосредственно в процессе дифференцированного нормирования их содержания в землях (включая почвы).

7 Порядок расчета приемлемого уровня

7.1 Показателями для расчета приемлемого уровня являются:

- значение фонового содержания, выбранное в соответствии с б;
- ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы), установленная по состоянию на момент осуществления расчета приемлемого уровня.

Примечание - Округление полученного значения проводится до одной цифры после запятой, а если полученное значение меньше 0,1 – до двух цифр после запятой.

7.2 Для химических веществ групп 1 и 2 согласно 5.1.1 и 5.1.2 расчет приемлемого уровня проводится по формуле:

$$P_y = \sqrt{C_{фон} \times C_{ПДК}} \quad (7.1)$$

где P_y – приемлемый уровень, мг/кг;

$C_{фон}$ – значение фонового содержания, мг/кг;

$C_{ПДК}$ – ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы), мг/кг.

7.3 Для химических веществ группы 3 согласно 5.1.3 расчет приемлемого уровня проводится по формуле:

$$P_y = \sqrt{2C_{фон}^2} \quad (7.2)$$

где P_y – приемлемый уровень, мг/кг;

$C_{фон}$ – значение фонового содержания, мг/кг.

7.4 Для химических веществ группы 4 согласно 5.1.4 расчет приемлемого уровня проводится по формуле:

$$P_y = \sqrt{0,5C_{ПДК}^2} \quad (7.3)$$

где P_y – приемлемый уровень, мг/кг;

$C_{ПДК}$ – ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы), мг/кг.

7.5 При отсутствии для химического вещества установленных ПДК (ОДК) химического вещества в землях (включая почвы), дифференцированных по отдельным территориям, при расчете приемлемого уровня для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для производственных зон, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, зон специального назначения применяется поправочный коэффициент, равный 1,1.

7.6 Рассчитанный приемлемый уровень используется для расчета пороговых значений для отдельных территорий и почв (грунтов) с различной буферностью.

8 Порядок расчета пороговых значений для отдельных территорий и почв (грунтов) с разной буферностью, установления интервалов степени загрязнения земель (включая почвы)

8.1 Пороговые значения рассчитываются по формуле:

$$ПЗ = P_y \times k \times K \quad (8.1)$$

где $ПЗ$ – пороговое значение, мг/кг;

P_y – приемлемый уровень, мг/кг;

k – коэффициент для отдельной территории согласно Приложению Б;

K – коэффициент буферности почв (грунтов), равный для песчаных почв (грунтов) – 1,1, для супесчаных почв (грунтов) – 1,7, для суглинистых почв (грунтов) – 2,1

ТКП 17.03-06-2019

(использование коэффициента, равного 2,1, допускается также для глинистых почв (грунтов)).

Примечание - Округление полученного значения проводится до трех значимых цифр. Количество цифр, до которых проводится округление полученного значения, может быть изменено в зависимости от точности метода определения химического вещества.

8.2 Примеры расчета приемлемых уровней и пороговых значений по каждой из групп химических веществ приведены в Приложении В.

8.3 На основании рассчитанных пороговых значений устанавливаются интервалы по четырем степеням загрязнения земель (включая почвы):

- интервал от более 1 до 5 пороговых значений – низкая степень загрязнения;
- интервал от более 5 до 20 пороговых значений – средняя степень загрязнения;
- интервал от более 20 до 50 пороговых значений – высокая степень загрязнения;
- интервал более 50 пороговых значений – очень высокая степень загрязнения.

8.4 В зависимости от степени загрязнения земель (включая почвы) в отношении загрязненной территории определяются и выполняются мероприятия в соответствии с экологическими нормами и правилами (выявление источников вредного воздействия на земли, минимизация поступления загрязняющих веществ в земли (включая почвы), исследования загрязненной территории, подготовка и реализация плана мероприятий (проектных решений) по восстановлению загрязненной территории, организация производственного экологического контроля, локального мониторинга окружающей среды и др.).

Приложение А
(справочное)

Список химических веществ для дифференцированного нормирования их содержания в землях (включая почвы), ПДК (ОДК) и фоновое содержание химических веществ в землях (включая почвы)

Таблица А.1

Химическое вещество	ПДК (ОДК) [4, 7-10]	Значения фонового содержания для расчета приемлемого уровня содержания химических веществ в землях (включая почвы), мг/кг			
		Среднее содержание в землях (включая почвы) на территории Республики Беларусь	Среднее содержание в землях (включая почвы) на фоновых территориях Республики Беларусь (по данным НСМОС)	Среднее содержание в землях (включая почвы) населенных пунктов Республики Беларусь (по данным НСМОС)	Среднее содержание в землях (включая почвы) на ООПТ Республики Беларусь
1	2	3	4	5	6
Химические вещества группы 1 согласно 5.1.1					
Кадмий	0,50	–	0,37	0,39	–
Марганец	1500	–	205	181	–
Медь	33,0	–	5,00	7,80	–
Никель	20,0	–	4,80	5,50	–
Свинец	32,0/40,0 ¹	–	8,20	12,7	–
Цинк	55,0	–	19,6	37,3	–
Сульфаты	160	–	46,0	58,9	–
Нитраты	130	–	31,6	29,2	–
Хром	100	–	4,30	5,40	–
Нефтепродукты	50,0/100/500 ²	–	29,9	69,0	–
Бензо(а)пирен	0,02	–	–	0,014	–
ДДТ	0,10	–	0,0014	–	–
Химические вещества группы 2 согласно 5.1.2					
Барий	200,0	–	–	–	298
Ванадий	150,0	34,0	–	–	9,50
Кобальт	20,0	6,0	–	–	–
Молибден	10,0	1,5	–	–	–
Мышьяк	2,00/10,0 ³	1,7	–	–	–
Ртуть	0,50/2,50 ³	1,0	–	–	–
ПХБ (сумма)	0,02	0,02	–	–	–
Химические вещества группы 3 согласно 5.1.3					
Титан	–	–	–	–	1203
Химические вещества группы 4 согласно 5.1.4					
Сурьма	4,50	–	–	–	–
Бензол	0,30	–	–	–	–
Антрацен	0,05	–	–	–	–
Фенантрен	0,01	–	–	–	–
Нафталин	0,015	–	–	–	–
Хризен	0,02	–	–	–	–
Этилбензол	0,05	–	–	–	–
Атразин	0,05	–	–	–	–
ГХЦГ	0,10	–	–	–	–
Гексахлорбензол	0,025	–	–	–	–
Гептахлор	0,05	–	–	–	–
Глифосат	0,50	–	–	–	–
Метоксихлор	1,60	–	–	–	–
Пропазин	0,05	–	–	–	–
Симазин	0,20	–	–	–	–
Примечания					
1 Дифференцированы для различных видов территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов согласно [8].					
2 Дифференцированы для различных категорий земель согласно [9].					
3 Дифференцированы для различных видов территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов согласно [10].					

Приложение Б
(справочное)

**Коэффициенты для расчета пороговых значений содержания химических веществ
в землях (включая почвы) для отдельных территорий**

Таблица Б.1

Категории земель	Виды территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов
Пороговые значения, равные 1 приемлемому уровню, – коэффициент 1	
Земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения	Рекреационные зоны
Земли водного фонда	
Земли лесного фонда	
Природные территории, подлежащие особой и (или) специальной охране	
Пороговые значения, равные 2 приемлемым уровням, – коэффициент 2	
Земли сельскохозяйственного назначения	Сельскохозяйственные зоны
Земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов	Жилые зоны
	Общественно-деловые зоны
Пороговые значения, равные 3 приемлемым уровням, – коэффициент 3	
Земли запаса	
Пороговые значения, равные 4 приемлемым уровням, – коэффициент 4	
Земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения	Производственные зоны
	Зоны транспортной, инженерной инфраструктуры
	Зоны специального назначения
	Иные территориальные зоны, определенные законодательством
Примечания	
1 В случае, когда территория относится одновременно к разным категориям земель, территориальным зонам по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов, природным территориям, подлежащим особой и (или) специальной охране, применяется наименьший из коэффициентов.	
2 В случаях, когда в пределах границ (черты) населенных пунктов не выделены территориальные зоны, пороговые значения принимаются равными 2 приемлемым уровням.	

Приложение В (справочное)

Примеры расчетов приемлемых уровней и пороговых значений

В 1. Примеры расчетов приемлемых уровней и пороговых значений для химических веществ группы 1 согласно 5.1.1 (на примере свинца и хрома).

В 1.1 Расчет приемлемых уровней.

Расчет приемлемых уровней для химических веществ группы 1 проводится по формуле (7.1):

$$P_y = \sqrt{C_{\text{фон}} \times C_{\text{ПДК}}}$$

Для свинца:

а) Согласно 6.1.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель лесного фонда, земель водного фонда, земель запаса, земель сельскохозяйственного назначения, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, за фоновое содержание принимается значение средней величины, рассчитанной для фоновых территорий по данным НСМОС из массива данных за 15-летний период наблюдений.

Согласно таблице А.1, фоновое содержание свинца – 8,2 мг/кг, ПДК (ОДК) – 32 мг/кг.

Соответственно: $P_y = \sqrt{8,2 \times 32,0} = 16,2 \text{ мг/кг}$

б) Согласно 6.1.2, для земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, производственных зон, общественно-деловых зон, рекреационных зон, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, зон специального назначения, иных территориальных зон, определенных законодательством, за фоновое содержание принимается значение средней величины, рассчитанной для населенных пунктов Республики Беларусь по данным НСМОС.

Согласно таблице А.1, фоновое содержание свинца – 12,7 мг/кг, ПДК (ОДК) для общественно-деловых зон, рекреационных зон – 32 мг/кг, ПДК (ОДК) для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для производственных зон, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, зон специального назначения и иных территориальных зон, определенных законодательством, – 40 мг/кг.

Соответственно: $P_y = \sqrt{12,7 \times 32,0} = 20,2 \text{ мг/кг}$

$$P_y = \sqrt{12,7 \times 40,0} = 22,5 \text{ мг/кг}$$

Для хрома:

а) Согласно 6.1.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель лесного фонда, земель водного фонда, земель запаса, земель сельскохозяйственного назначения, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, за фоновое содержание принимается значение средней величины, рассчитанной для фоновых территорий по данным НСМОС из массива данных за 15-летний период наблюдений.

Согласно таблице А.1, фоновое содержание хрома – 4,30 мг/кг, ПДК (ОДК) – 100 мг/кг.

Соответственно: $P_y = \sqrt{4,30 \times 100,0} = 20,7 \text{ мг/кг}$

б) Согласно 6.1.2, для земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для рекреационных зон, сельскохозяйственных зон, жилых зон,

общественно-деловых зон, зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством, за фоновое содержание принимается значение средней величины, рассчитанной для населенных пунктов по данным НСМОС из массива данных за 15-летний период наблюдений.

Согласно таблице А.1, фоновое содержание хрома – 5,40 мг/кг, ПДК (ОДК) – 100 мг/кг. Соответственно, для общественно-деловых зон и рекреационных зон:

$$P_y = \sqrt{5,40 \times 100,0} = 23,2 \text{ мг / кг}$$

Согласно 7.5, при отсутствии дифференцированных по отдельным территориям ПДК (ОДК) химических веществ для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для производственных зон, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, зон специального назначения, иных территориальных зон, определенных законодательством, при расчете приемлемого уровня применяется коэффициент 1,1.

Соответственно: $P_y = \sqrt{5,40 \times 100,0 \times 1,1} = 24,4 \text{ мг / кг}$

В 1.2 Расчет пороговых значений.

Расчет пороговых значений проводится согласно таблице Б.1 по формуле (8.1)

$$ПЗ = P_y \times k \times K$$

Для свинца:

а) Согласно таблице Б.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, для рекреационных зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, при расчете пороговых значений используется коэффициент 1.

Согласно В 1.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, $P_y = 16,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 16,2 \times 1 \times 1,1 = 17,8 \text{ мг/кг}$;

для супесчаных почв $ПЗ = 16,2 \times 1 \times 1,7 = 27,5 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 16,2 \times 1 \times 2,1 = 34,0 \text{ мг/кг}$.

Согласно В 1.1, для рекреационных зон $P_y = 20,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 20,2 \times 1 \times 1,1 = 22,2 \text{ мг/кг}$.

для супесчаных почв $ПЗ = 20,2 \times 1 \times 1,7 = 34,3 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 20,2 \times 1 \times 2,1 = 42,4 \text{ мг/кг}$.

б) Согласно таблице Б.1, для земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон при расчете пороговых значений используется коэффициент 2.

Согласно В 1.1, для земель сельскохозяйственного назначения $P_y = 16,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 16,2 \times 2 \times 1,1 = 35,6 \text{ мг/кг}$.

для супесчаных почв $ПЗ = 16,2 \times 2 \times 1,7 = 55,0 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 16,2 \times 2 \times 2,1 = 68,0 \text{ мг/кг}$.

Согласно В 1.1, для земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон $P_y = 20,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 20,2 \times 2 \times 1,1 = 44,4 \text{ мг/кг}$;

для супесчаных почв $ПЗ = 20,2 \times 2 \times 1,7 = 68,7 \text{ мг/кг}$;
 для суглинистых почв $ПЗ = 20,2 \times 2 \times 2,1 = 84,8 \text{ мг/кг}$.

в) Согласно таблице Б.1, для земель запаса при расчете пороговых значений используется коэффициент 3.

Согласно В1.1, для земель запаса $П_y = 16,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 16,2 \times 3 \times 1,1 = 53,5 \text{ мг/кг}$;

для супесчаных почв $ПЗ = 16,2 \times 3 \times 1,7 = 82,6 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 16,2 \times 3 \times 2,1 = 102 \text{ мг/кг}$.

г) Согласно таблице Б.1, для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством, при расчете пороговых значений используется коэффициент 4.

Согласно В 1.1, $П_y = 22,5 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 22,5 \times 4 \times 1,1 = 99,0 \text{ мг/кг}$;

для супесчаных почв $ПЗ = 22,5 \times 4 \times 1,7 = 153 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 22,5 \times 4 \times 2,1 = 189 \text{ мг/кг}$.

Для хрома:

а) Согласно таблице Б.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, для рекреационных зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, при расчете пороговых значений используется коэффициент 1.

Согласно В 1.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, $П_y = 20,7 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 20,7 \times 1 \times 1,1 = 22,8 \text{ мг/кг}$;

для супесчаных почв $ПЗ = 20,7 \times 1 \times 1,7 = 35,2 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 20,7 \times 1 \times 2,1 = 43,5 \text{ мг/кг}$.

Согласно В 1.1, для рекреационных зон $П_y = 23,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 23,2 \times 1 \times 1,1 = 25,5 \text{ мг/кг}$.

для супесчаных почв $ПЗ = 23,2 \times 1 \times 1,7 = 39,4 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 23,2 \times 1 \times 2,1 = 48,7 \text{ мг/кг}$.

б) Согласно таблице Б.1, для земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон при расчете пороговых значений используется коэффициент 2.

Согласно В 1.1, для земель сельскохозяйственного назначения $П_y = 20,7 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 20,7 \times 2 \times 1,1 = 45,5 \text{ мг/кг}$.

для супесчаных почв $ПЗ = 20,7 \times 2 \times 1,7 = 70,4 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв $ПЗ = 20,7 \times 2 \times 2,1 = 86,9 \text{ мг/кг}$.

Согласно В 1.1, для земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон $П_y = 23,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 23,2 \times 2 \times 1,1 = 51,0 \text{ мг/кг}$;

для супесчаных почв $ПЗ = 23,2 \times 2 \times 1,7 = 78,9 \text{ мг/кг}$;

для суглинистых почв

$$ПЗ = 23,2 \times 2 \times 2,1 = 97,4 \text{ мг/кг.}$$

в) Согласно таблице Б.1, для земель запаса при расчете пороговых значений используется коэффициент 3.

Согласно В1.1, для земель запаса $П_y = 20,7 \text{ мг/кг.}$

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 20,7 \times 3 \times 1,1 = 68,3 \text{ мг/кг;}$

для супесчаных почв $ПЗ = 20,7 \times 3 \times 1,7 = 106 \text{ мг/кг;}$

для суглинистых почв $ПЗ = 20,7 \times 3 \times 2,1 = 130 \text{ мг/кг.}$

г) Согласно таблице Б.1, для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством, при расчете пороговых значений используется коэффициент 4.

Согласно В 1.1, $П_y = 24,4 \text{ мг/кг.}$

Соответственно, для песчаных почв $ПЗ = 24,4 \times 4 \times 1,1 = 107 \text{ мг/кг;}$

для супесчаных почв $ПЗ = 24,4 \times 4 \times 1,7 = 166 \text{ мг/кг;}$

для суглинистых почв $ПЗ = 24,4 \times 4 \times 2,1 = 205 \text{ мг/кг.}$

В 2. Пример расчета приемлемого уровня и пороговых значений для химического вещества группы 2 согласно 5.1.2 (на примере ванадия).

В 2.1 Расчет приемлемого уровня.

Расчет приемлемых уровней для химических веществ группы 2 проводится по формуле (7.1):

$$П_y = \sqrt{C_{\text{фон}} \times C_{\text{ПДК}}}$$

а) Согласно 6.1.2, для всех категорий земель, территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, за фоновое содержание принимается наименьшее из имеющихся значение среднего содержания химического вещества в землях (включая почвы).

Согласно таблице А.1, наименьшее фоновое содержание – 9,5 мг/кг, ПДК (ОДК) – 150 мг/кг.

Соответственно, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, земель запаса, земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для рекреационных зон, сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране: $П_y = \sqrt{9,5 \times 150} = 37,7 \text{ мг/кг ;}$

Для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством: $П_y = \sqrt{9,5 \times 150 \times 1,1} = 39,6 \text{ мг/кг.}$

В 2.2 Расчет пороговых значений.

Расчет пороговых значений проводится согласно таблице Б.1 по формуле (8.1)

$$ПЗ = П_y \times k \times K$$

а) Согласно таблице Б.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель

лесного фонда, для рекреационных зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, при расчете пороговых значений используется коэффициент 1.

Согласно В 2.1, $P_y = 37,7 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

$$ПЗ = 37,7 \times 1 \times 1,1 = 41,5 \text{ мг/кг.}$$

для супесчаных почв

$$ПЗ = 37,7 \times 1 \times 1,7 = 64,1 \text{ мг/кг;}$$

для суглинистых почв

$$ПЗ = 37,7 \times 1 \times 2,1 = 79,2 \text{ мг/кг.}$$

б) Согласно таблице Б.1, для земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон при расчете пороговых значений используется коэффициент 2.

Согласно В 2.1, $P_y = 37,7 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

$$ПЗ = 37,7 \times 2 \times 1,1 = 82,9 \text{ мг/кг.}$$

для супесчаных почв

$$ПЗ = 37,7 \times 2 \times 1,7 = 128 \text{ мг/кг;}$$

для суглинистых почв

$$ПЗ = 37,7 \times 2 \times 2,1 = 158 \text{ мг/кг.}$$

в) Согласно таблице Б.1, для земель запаса при расчете пороговых значений используется коэффициент 3.

Согласно В 2.1, $P_y = 37,7 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

$$ПЗ = 37,7 \times 3 \times 1,1 = 124 \text{ мг/кг.}$$

для супесчаных почв

$$ПЗ = 37,7 \times 3 \times 1,7 = 192 \text{ мг/кг;}$$

для суглинистых почв

$$ПЗ = 37,7 \times 3 \times 2,1 = 238 \text{ мг/кг.}$$

г) Согласно таблице Б.1, для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством, при расчете пороговых значений используется коэффициент 4.

Согласно В 2.1, $P_y = 39,6 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

$$ПЗ = 39,6 \times 4 \times 1,1 = 124 \text{ мг/кг.}$$

для супесчаных почв

$$ПЗ = 39,6 \times 4 \times 1,7 = 269 \text{ мг/кг;}$$

для суглинистых почв

$$ПЗ = 39,6 \times 4 \times 2,1 = 333 \text{ мг/кг.}$$

В 3. Пример расчета приемлемого уровня и пороговых значений для химического вещества группы 3 согласно 5.1.3 (на примере титана).

В 3.1 Расчет приемлемого уровня.

Расчет приемлемых уровней для химических веществ группы 3 производится по формуле (7.2):

$$P_y = \sqrt{2C_{фон}^2}$$

а) Согласно 5.2.2, для всех категорий земель, территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов, природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, за фоновое содержание принимается наименьшее из имеющихся значение среднего содержания химического вещества в землях (включая почвы).

Согласно таблице А.1, наименьшее фоновое содержание – 1203,0 мг/кг.

Соответственно, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, земель запаса, земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для рекреационных зон,

сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране: $P_y = \sqrt{2 \times 1203^2} = 1701,3 \text{ мг/кг}$

Для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством: $P_y = \sqrt{2 \times 1203 \times 1203 \times 1,1} = 1784,3 \text{ мг/кг}$.

В 3.2 Расчет пороговых значений.

Расчет пороговых значений производится согласно таблице Б.1 по формуле (8.1)

$$ПЗ = P_y \times k \times K$$

а) Согласно таблице Б.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, для рекреационных зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, при расчете пороговых значений используется коэффициент 1.

Согласно В 3.1, $P_y = 1701,3 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв	$ПЗ = 1701,3 \times 1 \times 1,1 = 1870 \text{ мг/кг};$
для супесчаных почв	$ПЗ = 1701,3 \times 1 \times 1,7 = 2890 \text{ мг/кг};$
для суглинистых почв	$ПЗ = 1701,3 \times 1 \times 2,1 = 3570 \text{ мг/кг}.$

б) Согласно таблице Б.1, для земель сельскохозяйственного назначения; земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон при расчете пороговых значений используется коэффициент 2.

Согласно В 3.1, $P_y = 1701,3 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв	$ПЗ = 1701,3 \times 2 \times 1,1 = 3240 \text{ мг/кг};$
для супесчаных почв	$ПЗ = 1701,3 \times 2 \times 1,7 = 5780 \text{ мг/кг};$
для суглинистых почв	$ПЗ = 1701,3 \times 2 \times 2,1 = 7150 \text{ мг/кг}.$

в) Согласно таблице Б.1, для земель запаса при расчете пороговых значений используется коэффициент 3.

Согласно В 3.1, $P_y = 1701,3 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв	$ПЗ = 1701,3 \times 3 \times 1,1 = 5610 \text{ мг/кг}.$
для супесчаных почв	$ПЗ = 1701,3 \times 3 \times 1,7 = 8680 \text{ мг/кг};$
для суглинистых почв	$ПЗ = 1701,3 \times 3 \times 2,1 = 10700 \text{ мг/кг}.$

г) Согласно таблице Б.1, для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством, при расчете пороговых значений используется коэффициент 4.

Согласно В 3.1, $P_y = 1784,3 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв	$ПЗ = 1784,3 \times 4 \times 1,1 = 7850 \text{ мг/кг};$
для супесчаных почв	$ПЗ = 1701,3 \times 4 \times 1,7 = 12100 \text{ мг/кг};$
для суглинистых почв	$ПЗ = 1701,3 \times 4 \times 2,1 = 15000 \text{ мг/кг}.$

В 4. Пример расчета приемлемого уровня и пороговых значения для химического вещества группы 4 согласно 5.1.4 (на примере бензола).

В 4.1 Расчет приемлемого уровня.

Расчет приемлемых уровней для химических веществ группы 4 проводится по формуле (7.3):

$$P_y = \sqrt{0,5C_{ПДК}^2}$$

Согласно таблице А.1, ПДК (ОДК) – 0,3 мг/кг.

Соответственно, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, земель запаса, земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для рекреационных зон, сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране: $P_y = \sqrt{0,5 \times 0,3^2} = 0,2 \text{ мг/кг}$

Для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон, определенных законодательством: $P_y = \sqrt{0,5 \times 0,3 \times 0,3 \times 1,1} = 0,23 \text{ мг/кг}$.

В 4.2 Расчет пороговых значений.

Расчет пороговых значений проводится согласно таблице Б.1 по формуле (8.1)

$$ПЗ = P_y \times k \times K$$

а) Согласно таблице Б.1, для земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земель водного фонда, земель лесного фонда, для рекреационных зон, для природных территорий, подлежащих особой и (или) специальной охране, при расчете пороговых значений используется коэффициент 1.

Согласно В 4.1, $P_y = 0,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

$$ПЗ = 0,2 \times 1 \times 1,1 = 0,23 \text{ мг/кг};$$

для супесчаных почв

$$ПЗ = 1701,3 \times 1 \times 1,7 = 0,36 \text{ мг/кг};$$

для суглинистых почв

$$ПЗ = 1701,3 \times 1 \times 2,1 = 0,45 \text{ мг/кг}.$$

б) Согласно таблице Б.1, для земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов, для сельскохозяйственных зон, жилых зон, общественно-деловых зон при расчете пороговых значений используется коэффициент 2.

Согласно В 4.1, $P_y = 0,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

$$ПЗ = 0,2 \times 2 \times 1,1 = 0,46 \text{ мг/кг};$$

для супесчаных почв

$$ПЗ = 0,2 \times 2 \times 1,7 = 0,71 \text{ мг/кг};$$

для суглинистых почв

$$ПЗ = 0,2 \times 2 \times 2,1 = 0,88 \text{ мг/кг}.$$

в) Согласно таблице Б.1, для земель запаса при расчете пороговых значений используется коэффициент 3.

Согласно В 4.1, $P_y = 0,2 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

$$ПЗ = 0,2 \times 3 \times 1,1 = 0,70 \text{ мг/кг};$$

для супесчаных почв

$$ПЗ = 0,2 \times 3 \times 1,7 = 1,09 \text{ мг/кг};$$

для суглинистых почв

$$ПЗ = 0,2 \times 3 \times 2,1 = 1,34 \text{ мг/кг}.$$

г) Согласно таблице Б.1, для земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, для зон специального назначения, зон транспортной, инженерной инфраструктуры, производственных зон, иных территориальных зон,

ТКП 17.03-06-2019

определенных законодательством, при расчете пороговых значений используется коэффициент 4.

Согласно В 4.1, $P_y = 0,23 \text{ мг/кг}$.

Соответственно, для песчаных почв

для супесчаных почв

для суглинистых почв

$$ПЗ = 0,23 \times 4 \times 1,1 = 1,02 \text{ мг/кг};$$

$$ПЗ = 0,23 \times 4 \times 1,7 = 1,58 \text{ мг/кг};$$

$$ПЗ = 0,23 \times 4 \times 2,1 = 1,95 \text{ мг/кг}.$$

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 года № 1982-XII
- [2] Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 года № 425-З.
- [3] Экологические нормы и правила Республики Беларусь
ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 Охрана окружающей среды и природопользование.
Требования экологической безопасности
Утверждены постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 18 июля 2017 г. № 5-Т
- [4] Гигиенические нормы
ГН 2.1.7.12-1-2004 Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве
Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 25 февраля 2004 г. № 28
- [5] Инструкция по определению дифференцированных гигиенических нормативов загрязнения почвы
Утверждена Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 27 апреля 2007 года
- [6] Химическое загрязнение почв и их охрана: Словарь-справочник / Д.С. Орлов, М.С. Малинина, Г.В. Мотузова [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1991. – 303 с.
- [7] Инструкция 2.1.7.11-12-5-2004. Гигиеническая оценка почвы населенных мест / Сборник нормативных документов по гигиенической оценке почвы населенных мест. – Минск, 2004, С. 2–37
Утверждена постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 3 марта 2004 г. № 32
- [8] Нормативы предельно допустимых концентраций подвижных форм никеля, меди и валового содержания свинца в землях (включая почвы), расположенных в границах населенных пунктов, для различных видов территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19 ноября 2009 г. № 125
- [9] Предельно допустимые концентрации нефтепродуктов в землях (включая почвы) для различных категорий земель
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12 марта 2012 г. № 17/1
- [10] Нормативы предельно допустимых концентраций валового содержания ртути и мышьяка в землях (включая почвы), расположенных в границах населенных пунктов, для различных видов территориальных зон по преимущественному функциональному использованию территорий населенных пунктов
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 4 августа 2010 г. № 107