

Охрана окружающей среды и природопользование  
Земли

ПРАВИЛА И ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОНОВОГО СОДЕРЖАНИЯ  
ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ЗЕМЛЯХ (ВКЛЮЧАЯ ПОЧВЫ)

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне  
Землі

ПРАВІЛЫ І ПАРАДАК ВЫЗНАЧЭННЯ ФОНАВАГА ЎТРЫМАННЯ  
ХІМІЧНЫХ РЭЧЫВАЎ У ЗЕМЛЯХ (УКЛЮЧАЮЧЫ ГЛЕБЫ)

Издание официальное



Минприроды

Минск

**Ключевые слова:** земли (включая почвы), химические и (или) иные вещества, фоновый участок, пробная площадка, отбор проб, проведение измерений, фоновое содержание.

---

### 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».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН Государственным научным учреждением «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» (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 29 ноября 2013 г. № 9-Т.

3 ВЗАМЕН ТКП 17.03-01–2010 (02120)

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.

---

Издан на русском языке

## Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Термины и определения.....	2
4	Общие требования.....	3
5	Требования к выбору фоновых участков и пробных площадок.....	3
6	Требования к процедуре отбора проб и проведению измерений.....	3
7	Требования к установлению фонового значения и периодичности определения фонового содержания химических веществ .....	5
8	Требования к представлению результатов.....	5
Приложение А	(рекомендуемое) Определение гранулометрического состава минеральных почв.....	6
Приложение Б	(рекомендуемое) Схема отбора проб земли (почвы).....	7
Приложение В	(обязательное) Форма представления результатов установления фонового содержания химического вещества в землях (включая почвы).....	8
Приложение Г	(обязательное) Форма представления информации о фоновом содержании химических веществ в землях (включая почвы).....	10
Библиография.....		12

Текст для ОЗНАКОМЛЕНИЯ

Текст для ознакомления

**ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**

---

**Охрана окружающей среды и природопользование. Земли  
ПРАВИЛА И ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОНОВОГО СОДЕРЖАНИЯ  
ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ЗЕМЛЯХ (ВКЛЮЧАЯ ПОЧВЫ)****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне. Землі  
ПРАВІЛЫ І ПАРАДАК ВЫЗНАЧЭННЯ ФОНАВАГА УТРЫМАННЯ  
ХІМІЧНЫХ РЭЧЫВАЎ У ЗЕМЛЯХ (УКЛЮЧАЮЧЫ ГЛЕБЫ)**

Environmental Protection and Natural Use. Ground  
Regulation and Procedure of Background Content Evaluation  
of Chemical Substances in Ground (Including Soils)

---

**Дата введения 2014-02-01**

**1 Область применения**

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает требования к технологии работ по определению фонового содержания химических и (или) иных веществ (далее – химических веществ) в землях (включая почвы) (далее - землях) при проведении аналитического контроля химического загрязнения земель, в том числе для определения размера возмещения вреда, причиненного их деградацией, в соответствии с [1] – [4].

Требования настоящего технического кодекса являются обязательными для территориальных органов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (далее – Минприроды), осуществляющих контроль в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов; организаций, подчиненных Минприроды, осуществляющих аналитический (лабораторный) контроль в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов; других организаций, осуществляющих ведомственный и производственный контроль и обследование земель в целях определения их загрязнения химическими веществами. Данный технический кодекс не распространяется на организации, осуществляющие агрохимическое и радиологическое обследование сельскохозяйственных земель.

**2 Нормативные ссылки**

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

ТКП 17.03.02–2013 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Земли. Правила и порядок определения загрязнения земель (включая почвы) химическими веществами

СТБ ИСО 11885-2011 Качество воды. Определение некоторых элементов методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой

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

---

Издание официальное

СТБ ИСО 17294-1-2007 Качество воды. Применение масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Часть 1. Общие требования

СТБ ИСО 17294-2-2007 Качество воды. Применение масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Часть 2. Определение 62 элементов

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 применяются следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 вид земель:** Земли, выделяемые по природно-историческим признакам, состоянию и характеру использования [4].

**3.2 земли:** Земная поверхность, включая почвы, рассматриваемая как компонент природной среды, средство производства в сельском и лесном хозяйстве, пространственная материальная основа хозяйственной и иной деятельности [4].

**3.3 источники выделения загрязняющих веществ:** Технологическое и иное оборудование, машины, механизмы, в которых происходит образование и от которых происходит выделение загрязняющих веществ, либо технологические процессы, при осуществлении которых происходят образование и выделение загрязняющих веществ [5].

**3.4 категория земель:** Земли, выделяемые по основному целевому назначению и имеющие определенный законодательством правовой режим использования и охраны [4].

**3.5 контролируемая территория:** Территория, на которой производится контроль химического загрязнения земель согласно ТКП 17.03.02.

**3.6 контролируемые химические вещества:** Химические вещества, для которых проводится определение их содержания в землях (включая почвы).

**3.7 контролируемый слой земли:** Слой земли (почвы), ограниченный фиксированными интервалами глубин, в котором проводится определение содержания химических веществ.

**3.8 объединенная проба земли (почвы):** Проба земли (почвы), сформированная путем смешивания равных долей (по массе) точечных проб, отобранных на одной пробной площадке из одного слоя земли.

**3.9 пробная площадка:** Репрезентативный участок земной поверхности на фоновом участке, в пределах которого осуществляется отбор проб земли (почвы).

**3.10 точечная проба земли (почвы):** Проба фиксированной массы, взятая однократно из контролируемого слоя земли (почвы) на пробной площадке.

**3.11 фоновый участок:** Удаленный от явных и потенциальных источников загрязнения земель участок земной поверхности с аналогичными с контролируемой территорией категорией и видом земель, сходными почвами и растительным покровом.

**3.12 фоновое содержание химических веществ в землях (почвах):** Характерная для фоновых участков концентрация химических веществ в землях, определенная в порядке, установленном настоящим техническим кодексом.

**3.13 химическое вещество:** Вещество, состоящее из частиц одного или нескольких химических элементов, находящееся в твердом, жидком или газообразном состоянии и имеющее массу и объем [6].

**3.14 химическое загрязнение земель:** Загрязнение с концентрацией загрязняющего вещества в земле (включая почвы), превышающей норматив предельно допустимых или ориентировочно допустимых концентраций химических веществ, а при отсутствии такого

норматива с концентрацией, превышающей в два и более раза показатель фоновой концентрации загрязняющего вещества в соответствии с [2].

#### **4 Общие требования**

**4.1** Правила и порядок определения фонового содержания химических веществ в землях включают технологию работ по выбору фоновых участков, установлению пробных площадок, отбору проб земель (почв) (далее проб) и проведению измерений в области охраны окружающей среды согласно требованиям ТНПА и МВИ в области охраны окружающей среды, действующими на момент проведения работ, а также [2] и [3].

**4.2** Определение фонового содержания химических веществ в землях проводится только для химических веществ, для которых на момент установления фонового содержания отсутствуют утвержденные ПДК/ОДК.

**4.3** Данные работы осуществляются испытательными лабораториями (центрами) Минприроды или другими испытательными лабораториями, аккредитованными в Национальной системе аккредитации Республики Беларусь в установленном законодательством порядке в соответствии с СТБ ИСО/МЭК 17025, [1].

#### **5 Требования к выбору фоновых участков и пробных площадок**

**5.1** Выбор фоновых участков производится вблизи контролируемой территории на землях с аналогичными с контролируемой территорией категорией и видом земель, со сходными почвами и растительным покровом.

Исключение составляют контролируемые территории, расположенные в границах земельных участков производственных объектов, где выбор фоновых участков производится в границах земельного участка объекта.

**5.2** Фоновый участок должен располагаться на расстоянии не менее 100 м от границы контролируемой территории.

На территории производственных объектов фоновый участок располагается в границах земельного участка объекта на максимальном удалении от контролируемой территории и источника (источников) загрязнения. В случае невозможности выбора фонового участка в границах земельного участка объекта, фоновый участок располагается на расстоянии не менее 50 м от границы земельного участка объекта вне зоны воздействия источника (источников) загрязнения.

На территориях с возможным патогенным заражением почвы (объекты размещения отходов, скотомогильники, кладбища и пр.) фоновые участки не устанавливаются.

**5.3** Количество фоновых участков должно составлять не менее 3, выбранных предпочтительно с разных сторон от контролируемой территории.

**5.4** На выбранном фоновом участке закладывается одна пробная площадка площадью (при возможности) не менее 250 м<sup>2</sup> [7]. Форма пробной площадки должна приближаться к квадрату или прямоугольнику. В случае сложной конфигурации фонового участка форма пробной площадки может быть произвольной.

#### **6 Требования к процедуре отбора проб и проведению измерений**

**6.1** Отбор проб на пробной площадке производится в соответствии со следующими требованиями:

– отбор проб производится в любое время года за исключением периода промерзания почвы (исключение составляют аварийные ситуации, когда отбор проб производится непосредственно после возникновения аварийной ситуации);

– отбор проб осуществляют в соответствии со схемой (Приложение А) [7];

– отбор точечных проб производится любым пробоотборным инструментом из слоев земли, соответствующих интервалам глубин слоев, отбираемых на контролируемой территории;

– интервалы глубин слоев составляют: 0-19,9 см, 20,0-50,0 см; 50,1-100,0 см; 100,1-150,0 см, от 150,1 см и глубже с интервалами 50 см в соответствии с [3];

– точечная проба формируется из всего слоя земли, отобранного из фиксированного интервала глубин;

– масса точечной пробы должна составлять не менее 0,2 кг.

При расположении фонового участка в охранной зоне действующих подземных газопроводов, нефтепроводов, кабелей связи, электрических кабелей, находящихся под напряжением, отбор проб с глубины 50,1 см и более производится при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти подземные коммуникации. К разрешению должен быть приложен план с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций [8].

**6.2** Отобранные точечные пробы для транспортировки в испытательную лабораторию помещаются в контейнеры (полиэтиленовые пакеты, стеклянные банки или иные емкости), которые должны:

– быть изготовлены из материалов, исключающих потери веществ, испаряющихся при температуре окружающей среды, воды и потери, возникающие в результате реакции веществ на свет;

– исключать возможность загрязнения проб;

– быть устойчивыми к температурам ниже 0°С;

– иметь маркировку.

**6.3** В лабораторных условиях из точечных проб формируется объединенная проба при соблюдении следующих условий:

– до формирования объединенной пробы из точечных проб удаляются камни, обломки материалов техногенного происхождения (стекла, кирпича, бетона, асфальта и пр.), крупные остатки растительности;

– объединенная проба формируется путем смешивания равных долей (по массе) точечных проб согласно схеме (Приложение А);

– объединенная проба формируется из точечных проб, отобранных на одной пробной площадке, из одного слоя земли;

– формирование объединенной пробы производится путем смешивания на полиэтиленовой пленке равных долей точечных проб посредством многократного квартования.

**6.4** Допускается формирование объединенной пробы в полевых условиях с соблюдением всех требований, указанных в 6.3.

**6.5** Масса объединенной пробы, предназначенной для проведения измерений, должна составлять не менее 1,0 кг. Масса точечной пробы должна составлять не менее 0,2 кг.

**6.6** Проведение измерений содержания химических веществ в пробах осуществляется в соответствии с ТНПА и МВИ в области охраны окружающей среды, действующими на момент испытаний, а также СТБ ИСО 11885, СТБ ИСО 17294-1, СТБ ИСО 17294-2.

Определение гранулометрического состава почв проводится для каждой объединенной пробы в соответствии с Приложением Б.

**6.7** Результаты отбора проб и проведения измерений оформляются согласно 8.

## **7 Требования к установлению фонового значения и периодичности определения фонового содержания химических веществ**

**7.1** Фоновое содержание химических веществ устанавливается при проведении контроля химического загрязнения земель. Разница во времени при проведении отбора проб на фоновой и контролируемой территории должна составлять не более 3 дней.

**7.2** За фоновое содержание химического вещества в слое земли принимается значение концентрации химического вещества в объединенной пробе, которое является наи-



меньшим из всех значений, полученных после проведения измерений содержания химического вещества во всех объединенных пробах, отобранных на всех пробных площадках из одного слоя земли.

Для химических веществ, испаряющихся при температуре окружающей среды, за фоновое содержание принимается значение концентрации химического вещества в точечной пробе, которое является наименьшим из всех значений, полученных после проведения измерений содержания химического вещества во всех точечных пробах, отобранных из одного слоя земли.

Фоновое содержание химического вещества устанавливается отдельно для каждого слоя земли.

**7.3** При повторном обследовании контролируемой территории допускается использование значения фонового содержания, установленного на фоновом участке для данной контролируемой территории не ранее 3 лет до момента проведения повторного контроля химического загрязнения земель, при условии, что первоначальный и повторный аналитический (лабораторный) контроль проводятся одной и той же организацией.

При проведении аналитического (лабораторного) контроля химического загрязнения земель другой организацией, фоновое содержание определяется повторно в установленном данным техническим кодексом порядке.

## **8 Требования к представлению результатов**

**8.1** Результаты отбора проб, проведения измерений и установления фонового содержания химического вещества оформляются следующими документами:

- схемой отбора проб;
- актом отбора проб;
- протоколом проведения измерений содержания химических веществ в пробах;
- актом установления фонового содержания химических веществ в землях (включая почвы).

**8.2** Схема отбора проб содержит информацию о местоположении фоновых участков, пробных площадок и точек отбора проб с указанием порядкового номера пробной площадки (точки отбора проб).

Акт отбора проб заполняется лицом, производящим отбор проб, непосредственно на месте отбора проб по форме, утвержденной в соответствии с законодательством.

Протокол измерений оформляется при проведении измерений по форме, утвержденной в соответствии с законодательством.

Акт установления значения фонового содержания химических веществ в землях (включая почвы) (Приложение В) оформляется испытательной лабораторией (центром), производящей измерения фонового содержания химического вещества, в двух экземплярах, один из которых передается территориальному органу Минприроды, осуществляющему контроль в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.

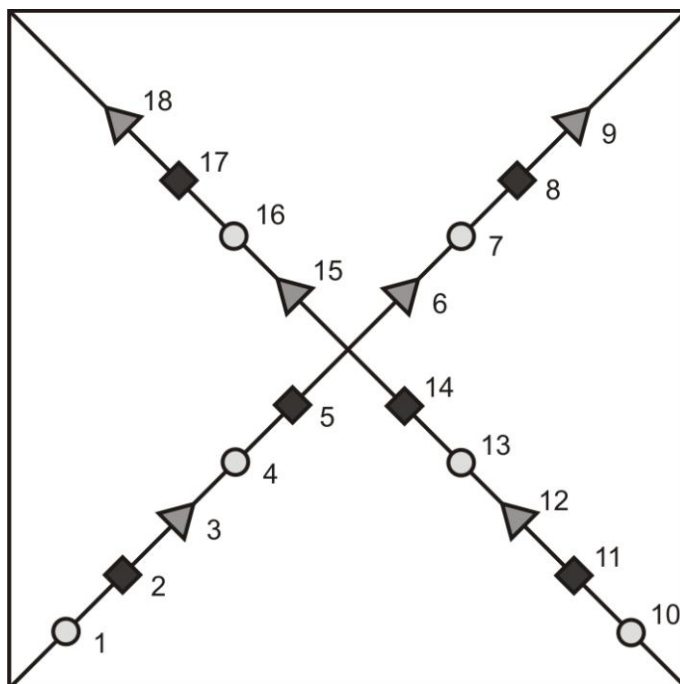
**8.3** Результаты установленного значения фонового содержания химических веществ в землях, оформленные согласно Приложению Г (на бумажном и электронном носителях), и схема отбора проб (на бумажном носителе) хранятся в испытательной лаборатории (центре), производившей измерения фонового содержания химических веществ, в течение 3 лет с даты отбора проб.

**Приложение А**  
(обязательное)

**Схема отбора проб земли (почвы)**

**А.1** Площадь пробной площадки должна составлять, при возможности, не менее 250 м<sup>2</sup> (≈16 м х 16 м). Оптимальная форма – квадрат.

**А.2** Отбор проб проводится по двум диагоналям. На каждой диагонали производится отбор 9 точечных проб, из которых формируются объединенные пробы (рис.А.1).



**Рисунок А.1 – Схема отбора проб земли (почвы)**

**А.3** Объединенные пробы формируются согласно нижеприведенной схеме [7]:

- объединенная проба 1 – объединение точечных проб 1, 4, 7, 10, 13 и 16;
- объединенная проба 2 – объединение точечных проб 2, 5, 8, 11, 14 и 17;
- объединенная проба 3 – объединение точечных проб 3, 6, 9, 12, 15 и 18.

**А.4** При площади пробной площадки менее 25 м<sup>2</sup> производится отбор 5 точечных проб методом конверта. Из точечных проб формируется одна объединенная проба.

**Приложение Б**  
(рекомендуемое)

**Определение гранулометрического состава минеральных почв [9]**

Почву смачивают и разминают пальцами до консистенции теста. Хорошо размятую почву раскатывают между ладонями, шнур сворачивают в кольцо (толщина шнура около 3 мм, диаметр кольца – около 3 см). Гранулометрический состав почв определяется по следующим признакам в соответствии с табл.Б.1.

**Таблица Б.1 – Определение гранулометрического состава почв**

Гранулометрический состав почв	Способность почвы к раскатыванию и образованию кольца
Песок и супесь	При раскатывании почва распадается и не дает шнура
Суглинок	При раскатывании из почвы формируется шнур, который при свертывании в кольцо распадается
Глина	При раскатывании из почвы формируется шнур, при свертывании шнур образует нераспадающееся кольцо

Текст для ознакомления

**Приложение В**  
(обязательное)  
**Форма представления результатов установления  
фонового содержания химических веществ в землях (включая почвы)**

(наименование организации, отдела, лаборатории)

(адрес)

**Акт установления фонового содержания химических веществ в землях  
(включая почвы)**

**В.1** Землепользователь фонового участка \_\_\_\_\_

**В.2** Вид земель фонового участка \_\_\_\_\_

**В.3** Категория земель фонового участка \_\_\_\_\_

**В.4** Химическое(ие) вещество(а) \_\_\_\_\_  
(название химического вещества)

**В.5** Слои отбора \_\_\_\_\_  
(интервалы глубин)

**В.6** Методика(и) определения химического(их) вещества \_\_\_\_\_

**В.7** Результаты определения фонового содержания \_\_\_\_\_  
(название химического вещества)

в слое земли (почвы) \_\_\_\_\_ согласно протокола проведения измерений  
(интервалы глубин)

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

№ пп	Дата отбора	№ пробной площадки	№ объединенной пробы (точечной пробы для определения химических веществ, испаряющихся при температуре окружающей среды)	Гранулометрический состав пробы почвы	Фактическое содержание химического вещества	Единица измерения
1	2	3	4		5	6
1	10.07.2013.	ПП №1	№1	суглинок	50,6	мг/кг
			№2	суглинок	66,9	мг/кг
			№3	суглинок	43,5	мг/кг
		ПП №2	№1	суглинок	72,1	мг/кг
			№2	суглинок	68,7	мг/кг
			№3	суглинок	53,2	мг/кг

1	2	3	4	5	6	
		ПП №3	№1	песок/супесь	54,2	мг/кг
			....			

		....			
Фоновое содержание (наименьшее значение из всех полученных значений)				<b>43,5</b>	<i>мг/кг</i>
Примечания: 1 Таблица составляется отдельно для каждого химического вещества и каждого интервала глубин. 2 Курсивом показан пример заполнения таблицы.					

---

 (должность ответственного лица)

---

 (личная подпись)

---

 (расшифровка подписи)

Текст для ознакомления

**Приложение Г**  
(обязательное)  
**Форма представления информации о фоновом содержании химических веществ в землях (включая почвы)**

\_\_\_\_\_

(наименование организации, отдела, лаборатории)

\_\_\_\_\_

(адрес)

**Фоновое содержание химических веществ в землях (включая почвы)**

**Г.1** Землепользователь контролируемой территории \_\_\_\_\_

**Г.2** Местоположение контролируемой территории \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(населенный пункт, промышленный или иной объект, улица, лесной квартал, сельскохозяйственное поле и пр.)

**Г.3** Местоположение фоновых участков и пространственная ориентация по отношению к контролируемой территории (С, СЗ, З, ЮЗ, Ю, ЮВ, В, СВ, расстояние до контролируемой территории):

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

**Г.4** Категория и вид земель фоновых участков (для населенных пунктов – также функциональная зона) и землепользователи:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

**Г.5** Земли (почвы) (минеральные (песчаные/супесчаные, суглинистые, глинистые) или органические), растительный покров (деревья, кустарники, травянистый покров) на фоновых участках:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_

Г.6 Фоновое содержание химического вещества (веществ) в землях (включая почвы) согласно протокола проведения измерений № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ пп	Дата отбора	Химическое вещество	Интервал глубин, см	Фоновое содержание химического вещества	Единица измерения	Методика определения
1	2	3	4	5	6	7
1	10.07.2013	молибден	0-19,9	2,8	мг/кг	ГОСТ....
2	10.07.2013	цирконий	0-19,9	220,0	мг/кг	МВИ....
	...					

Примечание:

Курсивом показан пример заполнения таблицы.

\_\_\_\_\_ (должность ответственного лица)

\_\_\_\_\_ (личная подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

Текст для ознакомления

## Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. в редакции Закона Республики Беларусь от 26 октября.2012 г.
- [2] Положение о порядке исчисления размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и составления акта об установлении факта причинения вреда окружающей среде  
Утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 июля 2008 г. № 1042
- [3] О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде  
Указ Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 г. № 348
- [4] Кодекс Республики Беларусь о земле  
От 23 июля 2008 г. № 425-3
- [5] Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16 декабря 2008 г. в редакции Закона Республики Беларусь от 12 декабря 2012 г.
- [6] Глинка, Н.Л. Общая химия / под ред. В.А. Рабиновича. – Л.: Химия, 1985 – 704 с.
- [7] Международный стандарт ISO 10381-1  
(ИСО 10381-1)  
Soil quality – Sampling – Part 1: Guidance on the design of sampling programmes  
(Качество почвы. Отбор проб. Часть 1: Руководство по проектированию программы выборочного контроля)  
*Неофициальный перевод БелГИИС*  
*Перевод с английского (en)*
- [8] Межотраслевая типовая инструкция по охране труда при выполнении земляных работ  
Утверждена постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 ноября 2004 г. № 137
- [9] Полевая и лабораторная практика по почвоведению / под. Ред. А.Г. Медведева – Минск: изд. БГУ им. В.И. Ленина, 1981