

Расчёт класса опасности отхода по степени негативного воздействия на окружающую среду

Код отхода по ФККО: нет.

Наименование отхода: **Отходы обеззараживания медицинских отходов классов Б и В из разнородных материалов (кроме биологических), загрязненных хлорсодержащими дезинфицирующими средствами.**

Расчёт выполнен в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утверждёнными приказом МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536.

Компонентный состав отхода

№ п/п	Наименование компонента	Концентрация компонентов отхода, C_i , мг/кг	Коэффициент степени опасности компонента отхода, W_i , мг/кг	Показатель степени опасности отхода, K_i ($K_i = C_i/W_i$)
1	Целлюлоза (древесина)	36700	1000000	0,0367
2	Целлюлоза (бумага, картон)	98600	1000000	0,0986
3	Пищевые остатки	22500	1000000	0,0225
4	Стекло	4500	100000	0,045
5	Текстиль (хлопок, нетканый материал)	156800	1000000	0,1568
6	Резина	189200	58780,161	3,21877
7	Алюминий	36800	2993,5773	12,29298
8	Полистирол	85400	100000	0,854
9	Железо общее	44600	8961,505	4,97684
10	Поливинилхлорид	79800	8111,3083	9,83812
11	Полиэтилен низкого давления	109600	29935,773	3,66117
12	Натрий	46800	1000	46,8
13	Хлорид	88700	4641,5888	19,10984
Итого:		1000000	-	101,11132

Показатель степени опасности отхода $K = 101,11132$ удовлетворяет соотношению $10^3 \geq K > 10^2$, что позволяет отнести отход к классу опасности: III.

Расчёт коэффициентов степени опасности компонентов W_i (мг/кг) для окружающей природной среды:

1. Целлюлоза (древесина)

В соответствии с п.11 Приказа МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536 относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 4$. Коэффициент степени опасности $W_i = 10^6$.

2. Целлюлоза (бумага, картон)

Лаборатория химической и токсикологической диагностики – испытательный центр экологических исследований

ФГБУ НКЦТ им. С.Н. Голикова ФМБА России.

В соответствии с п.11 Приказа МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536 относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 4$. Коэффициент степени опасности $W_i = 10^6$.

3. Пищевые остатки

В соответствии с п.11 Приказа МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536 относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 4$. Коэффициент степени опасности $W_i = 10^6$.

4. Стекло

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	Класс опасности в почве	не установ.	4	1
2	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.11-1	3	2
3	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	>0.1	4	3
4	ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/м ³	0.11-1	3	2
5	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	<1	4	2
6	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКр.з)	<1	4	4
7	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<1.6	4	5
8	LD50, мг/кг	>5000	4	2
9	LC50, мг/м ³	5001-50000	3	2
10	LC50водн., мг/л/96 ч	>100	4	2
11	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	Накопление отсутствует	4	1
12	Показатель информационного обеспечения (п/Н)	>0,9	4	-
	Сумма баллов:		45	

Примечание – использованная литература:

1. Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год; ГОСТ 17.4.1.02-83 "Международный стандарт. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения"; ГН 2.1.7.2511-09 "Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве"; ГН 2.1.7.2041-06 "Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве"
2. СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
3. Вредные вещества в промышленности, том 1-3. Под ред. Н. В. Лазарева и Э.Н. Левиной, Л., Химия, 1977 г.
4. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарноорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.
5. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 45 / 12 = 3,75$.

$$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 4,66667.$$

$$\lg(W_i) = 2 + 4/(6 - Z_i) = 5.$$

$$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 100000.$$

5. Текстиль (хлопок, нетканый материал)

В соответствии с п.11 Приказа МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536 относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 4$. Коэффициент степени опасности $W_i = 10^6$.

6. Резина

Лаборатория химической и токсикологической диагностики – испытательный центр экологических исследований

ФГБУ НКЦТ им. С.Н. Голикова ФМБА России.

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	Класс опасности в почве	не устанав.	4	1
2	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	4	4	2
3	ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/м ³	0.11-1	3	3
4	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	<1	4	3
5	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКр.з)	<1	4	3
6	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<1.6	4	4
7	LD50, мг/кг	>5000	4	3
8	LC50, мг/м ³	>50000	4	3
9	Показатель информационного обеспечения (п/Н)	0,5 - 0,7	2	-
	Сумма баллов:		33	

Примечание – использованная литература:

1. Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год; ГОСТ 17.4.1.02-83 "Международный стандарт. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения"; ГН 2.1.7.2511-09 "Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве"; ГН 2.1.7.2041-06 "Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве"
2. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год
3. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
4. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 33 / 9 = 3,66667$.

$$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 4,55556.$$

$$\lg(W_i) = 2 + 4 / (6 - Z_i) = 4,76923.$$

$$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 58780,161.$$

7. Алюминий

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.11-1	3	1
2	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	2	2	1
3	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.011- 0.1	3	2
4	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	4	4	3
5	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.01-1	2	4
6	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	<1	4	5
7	Показатель информационного обеспечения (п/Н)	0,5 - 0,7	2	-
	Сумма баллов:		20	

Примечание – использованная литература:

1. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Лаборатория химической и токсикологической диагностики – испытательный центр экологических исследований

ФГБУ НКЦТ им. С.Н. Голикова ФМБА России.

2. Приказ от 18.01.10г. №20 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов р/х назначения, в т.ч. нормативов ПДК вредных веществ в водах водных объектов р/х назначения"
3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"
4. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год
5. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 20 / 7 = 2,85714$.

$$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 3,47619.$$

$$\lg(W_i) = Z_i = 3,47619.$$

$$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 2993,5773.$$

8. Полистирол

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	Класс опасности в почве	не установ.	4	1
2	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.11-1	3	2
3	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	>0.1	4	3
4	ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/м ³	0.11-1	3	2
5	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	<1	4	2
6	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКр.з)	<1	4	4
7	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<1.6	4	5
8	LD50, мг/кг	>5000	4	2
9	LC50, мг/м ³	5001-50000	3	2
10	LC50водн., мг/л/96 ч	>100	4	2
11	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	Накопление отсутствует	4	1
12	Показатель информационного обеспечения (п/N)	>0,9	4	-
	Сумма баллов:		45	

Примечание – использованная литература:

1. Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 год; ГОСТ 17.4.1.02-83 "Международный стандарт. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения"; ГН 2.1.7.2511-09 "Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве"; ГН 2.1.7.2041-06 "Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве"
2. СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
3. Вредные вещества в промышленности, том 1-3. Под ред. Н. В. Лазарева и Э.Н. Левиной, Л., Химия, 1977 г.
4. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.
5. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 45 / 12 = 3,75$.

$$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 4,66667.$$

$$\lg(W_i) = 2 + 4 / (6 - Z_i) = 5.$$

$$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 100000.$$

Лаборатория химической и токсикологической диагностики – испытательный центр экологических исследований

ФГБУ НКЦТ им. С.Н. Голикова ФМБА России.

9. Железо общее

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	Класс опасности в почве	не установ.	4	1
2	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.11-1	3	2
3	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	3	3	2
4	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.011- 0.1	3	3
5	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	4	4	4
6	ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/м ³	0.01-0.1	2	2
7	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	2
8	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	1.1-10	3	5
9	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	<1	4	6
10	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКр.з)	<1	4	6
11	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<1.6	4	6
12	LD50, мг/кг	15-150	2	5
13	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	Накопление в нескольких звеньях	2	7
14	Показатель информационного обеспечения (п/Н)	>0,9	4	-
	Сумма баллов:		45	

Примечание – использованная литература:

1. МУ 2.1.7.730-99 "Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест"
2. СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
3. Приказ от 18.01.10г. №20 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов р/х назначения, в т.ч. нормативов ПДК вредных веществ в водах водных объектов р/х назначения"
4. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"
5. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год
6. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.
7. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VII групп/ Справочник , ред. В.А.Филова, Л., 1989 г. - 512 с.

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 45 / 14 = 3,21429$.

$$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 3,95238.$$

$$\lg(W_i) = Z_i = 3,95238.$$

$$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 8961,505.$$

10. Поливинилхлорид

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
-------	--------------	----------	------	------------

Лаборатория химической и токсикологической диагностики – испытательный центр экологических исследований

ФГБУ НКЦТ им. С.Н. Голикова ФМБА России.

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	Класс опасности в почве	не установ.	4	1
2	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.11-1	3	2
3	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	4	4	3
4	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.001-0.01	2	2
5	ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/м ³	0.01-0.1	2	2
6	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	<1	4	4
7	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКр.з)	<1	4	4
8	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<1.6	4	4
9	LD50, мг/кг	>5000	4	5
10	LC50, мг/м ³	<500	1	5
11	Показатель информационного обеспечения (п/Н)	0,71 - 0,9	3	-
	Сумма баллов:		35	

Примечание – использованная литература:

1. МУ 2.1.7.730-99 "Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест"
2. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"
4. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.
5. Вредные вещества в промышленности, том 1-3. Под ред. Н. В. Лазарева и Э.Н. Левиной, Л., Химия, 1977 г.

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 35 / 11 = 3,18182$.

$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 3,90909$.

$\lg(W_i) = Z_i = 3,90909$.

$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 8111,3083$.

11. Полиэтилен низкого давления

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	Класс опасности в почве	не установ.	4	1
2	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.11-1	3	2
3	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	4	4	3
4	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	>0.1	4	2
5	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	4	4	2
6	ПДКс.с.(ПДКм.р.,ОБУВ), мг/м ³	0.01-0.1	2	2
7	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	<1	4	4
8	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКр.з)	<1	4	4
9	Lg (Снас, мг/м ³ / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<1.6	4	4
10	LD50, мг/кг	>5000	4	5

Лаборатория химической и токсикологической диагностики – испытательный центр экологических исследований

ФГБУ НКЦТ им. С.Н. Голикова ФМБА России.

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
11	LC50, мг/м ³	<500	1	5
12	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	Накопление отсутствует	4	6
13	Показатель информационного обеспечения (п/N)	>0,9	4	-
	Сумма баллов:		46	

Примечание – использованная литература:

1. МУ 2.1.7.730-99 "Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест"
2. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"
4. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.
5. Вредные вещества в промышленности, том 1-3. Под ред. Н. В. Лазарева и Э.Н. Левиной, Л., Химия, 1977 г.
6. Вредные вещества в пластмассах В.О. Шефтель, Справочник - М: Химия, 1991г.

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 46 / 13 = 3,53846$.

$$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 4,38462.$$

$$\lg(W_i) = 2 + 4 / (6 - Z_i) = 4,47619.$$

$$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 29935,773.$$

12. Натрий

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	>0.1	4	1
2	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	4	4	2
3	Lg (S, мг/л / ПДКв, мг/л)	>5	1	3
4	Показатель информационного обеспечения (п/N)	<0,5	1	-
	Сумма баллов:		10	

Примечание – использованная литература:

1. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
2. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения"
3. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1971 г.

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 10 / 4 = 2,5$.

$$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 3.$$

$$\lg(W_i) = Z_i = 3.$$

$$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 1000.$$

13. Хлорид

Лаборатория химической и токсикологической диагностики – испытательный центр экологических исследований

ФГБУ НКЦТ им. С.Н. Голикова ФМБА России.

Характеристика первичных показателей для компонента отхода

№ п/п	Наименование	Значение	Балл	Литература
1	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	>1	4	1
2	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	4	4	1
3	Показатель информационного обеспечения (п/Н)	<0,5	1	-
	Сумма баллов:		9	

Примечание – использованная литература:

1. СанПин 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Относительный параметр опасности компонента принимается $X_i = 9 / 3 = 3$.

$Z_i = 4 \cdot X_i / 3 - 1 / 3 = 3,66667$.

$\lg(W_i) = Z_i = 3,66667$.

$W_i = 10^{\lg(W_i)} = 4641,5888$.