

Протокол расчета класса опасности отхода

Наименование отхода: **Отходы добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы (хвосты гравитационного обогащения руд))**
 Код отхода по ФККО: **22241000000**

Расчет класса опасности отхода выполнен в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536.

Результаты расчета по компонентам отхода:

Компонент	Сод. %	Ci(мг/кг)	Xi	Zi	lgWi	Wi (мг/кг)	Ki
Сурьма	0,005	50,000	1,750000	2,000000	2,000000	100,000	0,500
Хром	0,01	100,000	2,153846	2,538462	2,538462	345,511	0,289
Кадмий	0,001	10,000	2,076923	2,435897	2,435897	272,833	0,037
Марганец	0,02	200,000	2,454545	2,939394	2,939394	869,749	0,230
Медь	0,002	20,000	2,181818	2,575758	2,575758	376,494	0,053
Мышьяк	0,01	100,000	2,000000	2,333333	2,333333	215,443	0,464
Никель	0,001	10,000	2,181818	2,575758	2,575758	376,494	0,027
Стронций	0,006	60,000	2,857143	3,476190	3,476190	2993,577	0,020
Свинец	0,002	20,000	1,900000	2,200000	2,200000	158,489	0,126
Цинк	0,02	200,000	2,692308	3,256410	3,256410	1804,722	0,111
Кремний диоксид	78,5	785000,000	4,000000	5,000000	6,000000	1000000,000	0,785
Натрий оксид	0,08	800,000	3,250000	4,000000	4,000000	10000,000	0,080
Калий оксид	5,45	54500,000	4,000000	5,000000	6,000000	1000000,000	0,055
Двуокись титана	0,18	1800,000	2,600000	3,133333	3,133333	1359,356	1,324
Алюминий оксид	13,24	132400,000	4,000000	5,000000	6,000000	1000000,000	0,132
Магний оксид	0,18	1800,000	3,250000	4,000000	4,000000	10000,000	0,180
Кальций оксид	0,11	1100,000	3,700000	4,600000	4,857143	71968,567	0,015
Сера общая	0,35	3500,000	3,625000	4,500000	4,666667	35111,917	0,100
Барий	0,021	210,000	2,714286	3,285714	3,285714	1930,698	0,109
Бериллий	0,001	10,000	1,375000	1,500000	1,333333	21,544	0,464
Ванадий	0,002	20,000	2,600000	3,133333	3,133333	1359,356	0,015
Вольфрам	0,005	50,000	1,800000	2,066667	2,066667	116,591	0,429
Лантана оксид	0,004	40,000	1,333333	1,444444	1,230769	17,013	2,351
Скандия оксид	0,001	10,000	1,500000	1,666667	1,600000	39,811	0,251
Дифосфор пентаоксид	0,02	200,000	3,200000	3,933333	3,933333	8576,959	0,023
Железо общее	1,36	13600,000	3,333333	4,111111	4,117647	13111,339	1,037
Иттрий	0,002	20,000	1,500000	1,666667	1,600000	39,811	0,502
Кобальт	0,001	10,000	2,083333	2,444444	2,444444	278,256	0,036
Литий	0,006	60,000	2,666667	3,222222	3,222222	1668,101	0,036
Молибден	0,001	10,000	2,250000	2,666667	2,666667	464,159	0,022
Олово	0,005	50,000	2,833333	3,444444	3,444444	2782,559	0,018
Сумма по компонентам, %	99,596						
Показатель К степени опасности отхода:							9,821
Класс опасности отхода:							V

Показатель К степени опасности отхода для окружающей среды рассчитывается по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m.$$

где K_1, K_2, \dots, K_m - показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды.

m – количество компонентов отхода.

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю степени опасности отхода для окружающей среды осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды (K_i) рассчитывается как отношение концентрации компонента отхода (C_i) к коэффициенту его степени опасности для окружающей среды (W_i):

$$K_i = C_i / W_i,$$

где C_i - концентрация i -того компонента в отходе (мг/кг);

W_i - коэффициент степени опасности i -того компонента отхода для окружающей среды.

В соответствии с "п. 13 Критериев..." компонент: **Кремний диоксид** относится к практически безопасным компонентам со средним баллом (X_i), равным 4 и, следовательно, коэффициентом степени опасности для ОПС (W_i), равным 10^6 .

В соответствии с "п. 13 Критериев..." компонент: **Калий оксид** относится к практически безопасным компонентам со средним баллом (X_i), равным 4 и, следовательно, коэффициентом степени опасности для ОПС (W_i), равным 10^6 .

В соответствии с "п. 13 Критериев..." компонент: **Алюминий оксид** относится к практически безопасным компонентам со средним баллом (X_i), равным 4 и, следовательно, коэффициентом степени опасности для ОПС (W_i), равным 10^6 .

Для определения коэффициента степени опасности компонента отхода для окружающей среды по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для окружающей среды для различных компонентов природной среды.

Первичные показатели опасности компонента: Сурьма

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	4,500000	2	[1]
Класс опасности в почве	2	2	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,005000	1	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	-	-	-
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0100000	2	[12]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	90,00000	2	[14]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление во всех звеньях	1	[19]
Информационное обеспечение	0,6	2	-

Относительный параметр опасности Xi	1,750000
Zi	2,000000
lgWi	2,000000
Wi	100,000

Первичные показатели опасности компонента: Хром

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	6,000000	2	[1]
Класс опасности в почве	2	2	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,050000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,02000000	3	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0015000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0,500	2	[16]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	6,56	1	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	7,80000	1	[6]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	30,0	3	[6]
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[6]
Информационное обеспечение	1,0	4	-

Относительный параметр опасности Xi	2,153846
Zi	2,538462
lgWi	2,538462
Wi	345,511

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Кадмий

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	0,500000	1	[20]
Класс опасности в почве	1	1	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,001000	1	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,00500000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0003000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0,010	2	[21]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-3,46	4	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-1,93	4	[17]
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	72,00000	2	[21]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[21]
Информационное обеспечение	1,0	4	-

Относительный параметр опасности Xi	2,076923
Zi	2,435897
lgWi	2,435897
Wi	272,833

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Марганец

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	700,000000	4	[1]
Класс опасности в почве	3	3	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,100000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,01000000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0010000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	6,80	1	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	64,00000	2	[6]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,8	3	-

Относительный параметр опасности Xi	2,454545
Zi	2,939394
lgWi	2,939394
Wi	869,749

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Медь

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	3,000000	2	[1]
Класс опасности в почве	2	2	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1,000000	3	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,00100000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0020000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0,500	2	[8]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	6,00	1	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,8	3	-

Относительный параметр опасности Xi	2,181818
Zi	2,575758
lgWi	2,575758
Wi	376,494

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Мышьяк

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	2,000000	2	[1]
Класс опасности в почве	1	1	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,010000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,05000000	3	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0003000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0,200	2	[9]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	144,00000	2	[6]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[8]
Информационное обеспечение	0,9	4	-

Относительный параметр опасности Xi	2,000000
Zi	2,333333
lgWi	2,333333
Wi	215,443

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Никель

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	4,000000	2	[2]
Класс опасности в почве	2	2	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,020000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,01000000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0010000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0,700	2	[10]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	780,00000	3	[11]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,8	3	-

Относительный параметр опасности Xi	2,181818
Zi	2,575758
lgWi	2,575758
Wi	376,494

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Стронций

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	3	3	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	7,000000	4	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,40000000	4	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0150000	2	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,5	2	-

Относительный параметр опасности Xi	2,857143
Zi	3,476190
lgWi	3,476190
Wi	2993,577

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Свинец

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	32,000000	3	[1]
Класс опасности в почве	1	1	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,010000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,00600000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0003000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0,100	2	[8]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,8	3	-

Относительный параметр опасности Xi	1,900000
Zi	2,200000
lgWi	2,200000
Wi	158,489

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Цинк

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	23,000000	3	[1]
Класс опасности в почве	1	1	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1,000000	3	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,01000000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0050000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3,000	3	[6]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	5,48	1	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-7,60	4	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6,30	4	[17]
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	1,0	4	-

Относительный параметр опасности Xi	2,692308
Zi	3,256410
lgWi	3,256410
Wi	1804,722

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Натрий

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	200,000000	4	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	120,00000000	4	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	-	-	-
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,3	1	-

Относительный параметр опасности Xi	3,250000
Zi	4,000000
lgWi	4,000000
Wi	10000,000

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Двоокись титана

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,100000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,06000000	3	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,3	1	-

Относительный параметр опасности Xi	2,600000
Zi	3,133333
lgWi	3,133333
Wi	1359,356

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Магний оксид

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	Не установлен	4	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	50,000000	4	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	40,00000000	4	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0500000	2	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,6	2	-

Относительный параметр опасности Xi	3,250000
Zi	4,000000
lgWi	4,000000
Wi	10000,000

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Кальций оксид

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	Не установлен	4	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	20,000000	4	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	180,00000000	4	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,3000000	3	[12]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг/л)**	0,0	4	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	0,0	4	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	0,0	4	[17]
Ig K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,8	3	-

Относительный параметр опасности Xi	3,700000
Zi	4,600000
IgWi	4,857143
Wi	71968,567

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Сера общая

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	160,000000	4	[1]
Класс опасности в почве	3	3	[1]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	-	-	-
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	10,0	4	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	образование менее токсичных продуктов	4	[7]
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	нет накопления	4	[7]
Информационное обеспечение	0,58	2	-

Относительный параметр опасности Xi	3,625000
Zi	4,500000
lgWi	4,666667
Wi	35111,917

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Барий

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	3	3	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,700000	3	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,74000000	4	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0040000	1	[12]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг/л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,5	2	-

Относительный параметр опасности Xi	2,714286
Zi	3,285714
lgWi	3,285714
Wi	1930,698

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1.**

Используемые сокращения приведены в **Приложении 2.**

Первичные показатели опасности компонента: Бериллий

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,000200	1	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,00030000	1	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	-
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0000100	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	80,00000	2	[18]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,6	2	-

Относительный параметр опасности Xi	1,375000
Zi	1,500000
lgWi	1,333333
Wi	21,544

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Ванадий

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	150,000000	4	[1]
Класс опасности в почве	3	3	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,100000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,00100000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	3,85	2	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	23,00000	2	[14]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[15]
Информационное обеспечение	0,8	3	-

Относительный параметр опасности Xi	2,600000
Zi	3,133333
lgWi	3,133333
Wi	1359,356

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Вольфрам

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,05	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,0008	1	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	1	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(Снас, мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(Снас, мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
Ig Кow(октанол/вода)	-	-	-
LD50, мг/кг	-	-	-
LC50, мг/м ³	-	-	-
LC50водн, мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК5/ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	-	-	-

Относительный параметр опасности Xi	1,8
Zi	2,066667
IgWi	2,066667
Wi	116,591

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Лантана оксид

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	-	-	-
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	-	-	-
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0600000	2	[12]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(Снас, мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(Снас, мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
Ig Кow(октанол/вода)	-	-	-
LD50, мг/кг	2,45000	1	[18]
LC50, мг/м ³	-	-	-
LC50водн, мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК5/ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,2	1	-

Относительный параметр опасности Xi	1,333333
Zi	1,444444
IgWi	1,230769
Wi	17,013

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Скандия оксид

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	-	-	-
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	-	-	-
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0400000	2	[12]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(Снас, мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(Снас, мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
Ig Кow(октанол/вода)	-	-	-
LD50, мг/кг	-	-	-
LC50, мг/м ³	-	-	-
LC50водн, мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК5/ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,1	1	-

Относительный параметр опасности Xi	1,500000
Zi	1,666667
IgWi	1,600000
Wi	39,811

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Дифосфор пентаоксид

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	3,500000	4	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,05000000	3	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,3	1	-

Относительный параметр опасности Xi	3,200000
Zi	3,933333
lgWi	3,933333
Wi	8576,959

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Железо общее

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	4	4	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,300000	3	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,10000000	3	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0400000	2	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	0,0	4	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	0,0	4	[17]
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	98,00000	2	[6]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,8	3	-

Относительный параметр опасности Xi	3,333333
Zi	4,111111
lgWi	4,117647
Wi	13111,339

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Иттрий

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	-	-	-
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	-	-	-
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0200000	2	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,1	1	-

Относительный параметр опасности Xi	1,500000
Zi	1,666667
lgWi	1,600000
Wi	39,811

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Кобальт

Первичные показатели опасности компонента отхода	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	5,000000	2	[1]
Класс опасности в почве	2	2	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,100000	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,01000000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0004000	1	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	29,00000	2	[6]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	1,1	1	[6]
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[13]
Информационное обеспечение	0,9	4	-

Относительный параметр опасности Xi	2,083333
Zi	2,444444
lgWi	2,444444
Wi	278,256

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Литий

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	Не установлен	4	[2]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,03	2	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,08	3	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг/л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,42	1	-

Относительный параметр опасности Xi	2,666667
Zi	3,222222
lgWi	3,222222
Wi	1668,101

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Молибден

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0,250000	3	[3]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[3]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,00100000	2	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,0200000	2	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	3,74	2	[17]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,6	2	-

Относительный параметр опасности Xi	2,250000
Zi	2,666667
lgWi	2,666667
Wi	464,159

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

Первичные показатели опасности компонента: Олово

Показатель опасности	Значение показателя	Балл	Источник информации
ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
Класс опасности в почве	-	-	-
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	-	-	-
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	-	-	-
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0,11200000	4	[5]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[5]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0,02000000	2	[4]
Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[4]
ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	10,000	3	[8]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-
БД=БПК ₅ /ХПК 100%	-	-	-
Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
Информационное обеспечение	0,4	1	-

Относительный параметр опасности Xi	2,833333
Zi	3,444444
lgWi	3,444444
Wi	2782,559

Перечень источников информации приведен в **Приложении 1**.
Используемые сокращения приведены в **Приложении 2**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для окружающей среды в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды (X_i) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров (с учетом показателя информационного обеспечения):

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{inf}}{n+1},$$

где B_j – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

n – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

B_{inf} – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды W_i рассчитывается по одной из следующих формул:

$$LgW_i = 4 - 4 / Z_i; \quad \text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$LgW_i = Z_i; \quad \text{Для } 2 < Z_i < 4$$

$$LgW_i = 2 + 4 / (6 - Z_i), \quad \text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

Показатель информационного обеспечения B_{inf} рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода (n) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ($n/12$)	Балл B_{inf}
$< 0,5 (n < 6)$	1
$0,5-0,7 (n = 6-8)$	2
$0,71-0,9 (n = 9-10)$	3
$> 0,9 (n \geq 11)$	4

Литература:

1. Перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве, Госкомсанэпиднадзор РФ, утв. 06.02.1992 г. N 1.
2. МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
3. ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России утв. 30.04.2003 г. N 78.
4. ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России утв. 21.05.2003 г. N 114.
5. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения.
6. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др.. Л.: Химия. 1989.
7. Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1979.
8. Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник. ч.1., М., 1989.
9. ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
10. Вредные вещества в промышленности, том 1-3. Под ред. Н. В. Лазарева, Справочник– Л: Химия, 1977
11. Гигиенические нормативы ГН 2.3.3.972-00 «2.3.3. Гигиена питания. Тара, посуда, упаковка, оборудование и другие виды продукции, контактирующие с пищевыми продуктами. Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами».
12. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ № 97
13. МРПТХВ Кобальт и его соединения N100. М., 1986.
14. Беспмятнов Г.П., Кротов Ю.А. ПДК химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л. Химия
15. МРПТХВ Ванадий и его соединения N67, М., 1984.
16. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 6 ноября 2001 года.
17. Справочник химика, том 2. Под ред. Б. П. Никольского, Л: Химия, 1964
18. Вредные вещества в промышленности. Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е пер. и доп. В трех томах. Том III. Неорганические и элементарорганические соединения. Под ред. Н.Ф. Лазарева. Л. Химия
19. МРПТХВ Сурьма и ее соединения N71, М., 1984.
20. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-06.
21. МРПТХВ Кадмий N69. М., 1984.

Перечень сокращений в протоколе расчета класса опасности отхода

ПДКп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в почве
ОДК	ориентировочно допустимая концентрация
ПДКв (мг/л)	предельно допустимая концентрация вещества в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного значения
ПДКс.с.(мг/м ³)	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в пищевых продуктах
ПДКм.р.(мг/м ³)	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в атмосферном воздухе населенных мест
ПДКр.з. (мг/м ³)	предельно-допустимая концентрация вещества в атмосферном воздухе рабочей зоны
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C _{нас} (мг/м ³)	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K _{ow}	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD ₅₀ (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC ₅₀ ^{водн} (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
LC ₅₀ (мг/м ³)	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
БД	биологическая диссимилиация
БПК ₅	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O ₂ /л за 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O ₂ /100л

Уважаемый коллега, благодарю Вас за внимание к этому протоколу расчета класса опасности.

Этот документ первоначально был выложен мной на свой сайт, в раздел «Готовые протоколы расчета класса опасности отходов»:

<http://eco-profi.info/index.php/othod/klop2015.html>

С этой страницы Вы можете загрузить и другие протоколы расчетов класса опасности отходов.

Если Вам требуется много протоколов расчета класса опасности отходов, то забирайте их здесь:

<http://uprza.ru/klop-sb/>

Если Вы хотите научиться самостоятельно проводить расчет класса опасности отходов, то предлагаю Вам мой авторский курс «Расчет класса опасности отходов. Вручную. С нуля»:

<http://uprza.ru/klop/>

Заказать проведение расчет класса опасности для отходов своего предприятия можно на сайте:

<http://uprza.ru/klop-rf/>

Разрешается свободно распространять этот протокол в сети Интернет и иными способами, при условии сохранения авторского блока (т.е. этой страницы).

С уважением,
Дмитрий Афанасьев
2017 год.