

## Протокол расчета класса опасности отхода

Наименование отхода: **Отходы коммунальные жидкие**

Код отхода по ФККО: **7 32 000 00 00 0**

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.

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по литературному источнику: *Кузьмин Р.С. Компонентный состав отходов. Часть 1: монография / Р.С. Кузьмин. - Казань.: Дом печати, 2007. Стр. 31.*

Результаты расчета по компонентам отхода:

| Компонент                                | Сод., %             | Ci(мг/кг) | Xi       | Zi       | lgWi     | Wi (мг/кг)  | Ki       |
|------------------------------------------|---------------------|-----------|----------|----------|----------|-------------|----------|
| Органическое вещество /п.13, "Критерии"/ | 0.05                | 500       | 4.000000 | 5.000000 | 6.000000 | 1000000,000 | 0,0005   |
| Азот аммонийный                          | $5 \cdot 10^{-3}$   | 50        | 3.181818 | 3.909091 | 3.909091 | 8111,308    | 0,006    |
| Фосфор неорганический                    | $2 \cdot 10^{-3}$   | 15        | 3.200000 | 3.933333 | 3.933333 | 8576,959    | 0,002    |
| Сульфаты                                 | 0.01                | 100       | 3.400000 | 4.200000 | 4.222222 | 16681,005   | 0,006    |
| Хлориды                                  | 0.01                | 100       | 3.416667 | 4.222222 | 4.250000 | 17782,794   | 0,006    |
| Карбонаты                                | 0.02                | 200       | 3.000000 | 3.666667 | 3.666667 | 4641,589    | 0,043    |
| Гидрокарбонаты                           | 0.01                | 100       | 3.250000 | 4.000000 | 4.000000 | 10000,000   | 0,010    |
| Кальций                                  | $7 \cdot 10^{-3}$   | 70        | 3.166667 | 3.888889 | 3.888889 | 7742,637    | 0,009    |
| Железо                                   | $1 \cdot 10^{-3}$   | 10        | 2.750000 | 3.333333 | 3.333333 | 13111,339   | 0,0008   |
| Калий                                    | $1 \cdot 10^{-3}$   | 10        | 3.285714 | 4.047619 | 4.048780 | 11188,722   | 0,0009   |
| Алюминий                                 | $1 \cdot 10^{-4}$   | 1         | 2.666667 | 3.222222 | 3.222222 | 1668,101    | 0,0006   |
| Мышьяк /Прил.2, "Критерии"/              | $5 \cdot 10^{-7}$   | 0,005     | 1.580000 | 1.770000 | 1.740000 | 55,000      | 0,00009  |
| Серебро /Прил.2, "Критерии"/             | $1 \cdot 10^{-7}$   | 0,001     | 2.140000 | 2.520000 | 2.520000 | 331,100     | 0,000003 |
| Ртуть /Прил.2, "Критерии"/               | $1 \cdot 10^{-9}$   | 0,00001   | 1.250000 | 1.330000 | 1.000000 | 10,000      | 0,000001 |
| Свинец /Прил.2, "Критерии"/              | $8 \cdot 10^{-7}$   | 0,008     | 1.460000 | 1.610000 | 1.520000 | 33,100      | 0,0002   |
| Кадмий /Прил.2, "Критерии"/              | $1 \cdot 10^{-8}$   | 0,0001    | 1.420000 | 1.560000 | 1.430000 | 26,900      | 0,000004 |
| Никель /Прил.2, "Критерии"/              | $4 \cdot 10^{-7}$   | 0,004     | 1.830000 | 2.110000 | 2.110000 | 128,800     | 0,00003  |
| Хром трехвалентный /Прил.2, "Критерии"/  | $4 \cdot 10^{-6}$   | 0,04      | 1.750000 | 2.000000 | 2.000000 | 100,000     | 0,0004   |
| Марганец /Прил.2, "Критерии"/            | $1.5 \cdot 10^{-5}$ | 0,15      | 2.300000 | 2.370000 | 2.730000 | 537,000     | 0,0003   |
| Кобальт                                  | $2 \cdot 10^{-7}$   | 0,002     | 2.083333 | 2.444444 | 2.444444 | 278,256     | 0,000007 |

| Компонент                                     | Сод., %           | Ci(мг/кг) | Xi       | Zi       | lgWi     | Wi (мг/кг)  | Ki           |
|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|----------|----------|----------|-------------|--------------|
| Цинк /Прил.2, "Критерии"/                     | $3 \cdot 10^{-5}$ | 0,3       | 2.250000 | 2.670000 | 2.670000 | 463,400     | 0,0006       |
| Медь /Прил.2, "Критерии"/                     | $1 \cdot 10^{-5}$ | 0,1       | 2.170000 | 2.560000 | 2.560000 | 358,900     | 0,0003       |
| СПАВы                                         | $3 \cdot 10^{-7}$ | 0,003     | 2.125000 | 2.500000 | 2.500000 | 316,228     | 0,000009     |
| Нефтепродукты                                 | $3 \cdot 10^{-7}$ | 0,003     | 3.125000 | 3.833333 | 3.833333 | 2511,886    | 0,000001     |
| Вода /п.13, "Критерии"/                       | 99.884            | 998843    | 4.000000 | 5.000000 | 6.000000 | 1000000,000 | 0,999        |
| <b>Сумма по компонентам, %</b>                | <b>100</b>        |           |          |          |          |             |              |
| <b>Показатель К степени опасности отхода:</b> |                   |           |          |          |          |             | <b>1.085</b> |
| <b>Класс опасности отхода:</b>                |                   |           |          |          |          |             | <b>V</b>     |

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. 11 Критериев..." компонент: **Органическое вещество** относится к практически неопасным компонентам со средним баллом ( $X_i$ ), равным 4 и, следовательно, коэффициентом степени опасности для окружающей среды ( $W_i$ ), равным  $10^6$ .

В соответствии с "п. 11 Критериев..." компонент: **Вода** относится к практически неопасным компонентам со средним баллом ( $X_i$ ), равным 4 и, следовательно, коэффициентом степени опасности для окружающей среды ( $W_i$ ), равным  $10^6$ .

Для компонента: **Мышьяк** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Серебро** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Ртуть** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Свинец** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Кадмий** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Никель** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Хром трехвалентный** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Марганец** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Цинк** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

Для компонента: **Медь** /Прил. 4, "Критерии"/ принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям..."

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: Азот аммонийный

| Первичные показатели опасности компонента отхода               | Значение показателя                   | Балл | Источник информации |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                             | -                                     | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                        | -                                     | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                         | 1.500000                              | 4    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | 4                                     | 4    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 0.50000000                            | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 4                                     | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.0400000                             | 2    | [5]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | 4                                     | 4    | [5]                 |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                                     | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг/л})^{**}$                           | 5.82                                  | 1    | [12]                |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                                     | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                                     | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                                     | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | -                                     | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                                     | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | 420.0                                 | 4    | [10]                |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                  | -                                     | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)   | с более выраж. влиянием др. критериев | 2    | [10]                |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                   | накопление в одном звене              | 3    | [10]                |
| Информационное обеспечение                                     | 0.8                                   | 3    | -                   |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 3.181818 |
| Zi                                  | 3.909091 |
| lgWi                                | 3.909091 |
| Wi                                  | 8111.308 |

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

Первичные показатели опасности компонента: Фосфор неорганический

| 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    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования   | 4                   | 4    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                          | 0.05000000          | 3    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования       | 4                   | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                         | -                   | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                       | -                   | -    | -                   |
| Lg(S, мг/л/ПДКв, мг/л)**                                      | -                   | -    | -                   |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКр.з)              | -                   | -    | -                   |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКс.с. или ПДКм.р.) | -                   | -    | -                   |
| lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)                             | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                      | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                      | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                   | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /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: Сульфаты

| Первичные показатели опасности компонента отхода              | Значение показателя | Балл | Источник информации |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                            | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                       | -                   | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                        | 500.000000          | 4    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования   | 4                   | 4    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                          | 100.00000000        | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования       | 4                   | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                         | -                   | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                       | -                   | -    | -                   |
| Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**                                      | -                   | -    | -                   |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКр.з)              | -                   | -    | -                   |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКс.с. или ПДКм.р.) | -                   | -    | -                   |
| lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)                             | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                      | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                      | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                   | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                 | -                   | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)  | -                   | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                  | -                   | -    | -                   |
| Информационное обеспечение                                    | 0.3                 | 1    | -                   |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 3.400000  |
| Zi                                  | 4.200000  |
| lgWi                                | 4.222222  |
| Wi                                  | 16681.005 |

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

Первичные показатели опасности компонента: Хлориды

| Первичные показатели опасности компонента отхода              | Значение показателя                      | Балл | Источник информации |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                            | -                                        | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                       | -                                        | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                        | 350.000000                               | 4    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования   | 4                                        | 4    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                          | 300.00000000                             | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования       | 4                                        | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                | 0.1500000                                | 3    | [5]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                         | 3                                        | 3    | [5]                 |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                       | -                                        | -    | -                   |
| Lg(S, мг/л/ПДКв, мг/л)**                                      | 3.46                                     | 2    | [12]                |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКр.з)              | -                                        | -    | -                   |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКс.с. или ПДКм.р.) | -                                        | -    | -                   |
| lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)                             | -                                        | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                      | 4500.00000                               | 3    | [11]                |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                      | -                                        | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                   | 800.0                                    | 4    | [10]                |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                 | -                                        | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)  | с токс. близкой к токс. исходн. вещества | 3    | [10]                |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                  | накопление в одном звене                 | 3    | [10]                |
| Информационное обеспечение                                    | 0.9                                      | 4    | -                   |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 3.416667  |
| Zi                                  | 4.222222  |
| lgWi                                | 4.250000  |
| Wi                                  | 17782.794 |

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

Первичные показатели опасности компонента: Карбонаты

| Первичные показатели опасности компонента отхода               | Значение показателя | Балл | Источник информации |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                             | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                        | -                   | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                         | 53.000000           | 4    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | 3                   | 3    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 40.00000000         | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 4                   | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.0500000           | 2    | [6]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | -                   | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                   | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг.л})^{**}$                           | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                   | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                  | -                   | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)   | -                   | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                   | -                   | -    | -                   |
| Информационное обеспечение                                     | 0.4                 | 1    | -                   |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 3.000000 |
| Zi                                  | 3.666667 |
| lgWi                                | 3.666667 |
| Wi                                  | 4641.589 |

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



Первичные показатели опасности компонента: Гидрокарбонаты

| Первичные показатели опасности компонента отхода               | Значение показателя | Балл | Источник информации |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                             | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                        | -                   | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                         | 10.000000           | 4    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | 4                   | 4    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 120.00000000        | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 4                   | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.1000000           | 2    | [6]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | -                   | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                   | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг/л})^{**}$                           | 3.98                | 2    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                   | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | 15000.00000         | 4    | [10]                |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /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

| Первичные показатели опасности компонента отхода               | Значение показателя | Балл | Источник информации |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                             | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                        | -                   | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                         | 20.000000           | 4    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | 3                   | 3    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 180.00000000        | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 4                   | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.3000000           | 3    | [6]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | -                   | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                   | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг/л})^{**}$                           | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                   | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                  | -                   | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)   | -                   | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                   | -                   | -    | -                   |
| Информационное обеспечение                                     | 0.4                 | 1    | -                   |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 3.166667 |
| Zi                                  | 3.888889 |
| lgWi                                | 3.888889 |
| Wi                                  | 7742.637 |

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

Первичные показатели опасности компонента: Железо

| 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                                        | 0.300000            | 3    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования   | 3                   | 3    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                          | 0.10000000          | 3    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования       | 4                   | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                | 0.0400000           | 2    | [5]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                         | 3                   | 3    | [5]                 |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                       | -                   | -    | -                   |
| Lg(S, мг/л/ПДКв, мг/л)**                                      | 0.0 (Нерастворимый) | 4    | [14]                |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКр.з)              | 0.0 (Нелетучий)     | 4    | [14]                |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКс.с. или ПДКм.р.) | 0.0 (Нелетучий)     | 4    | [14]                |
| lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)                             | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                      | 98.00000            | 2    | [8]                 |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                      | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                   | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                 | -                   | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)  | -                   | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                  | -                   | -    | -                   |
| Информационное обеспечение                                    | 0.6                 | 2    | -                   |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 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: Калий

| Первичные показатели опасности компонента отхода               | Значение показателя | Балл | Источник информации |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                             | 360.000000          | 4    | [1]                 |
| Класс опасности в почве                                        | -                   | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                         | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | -                   | -    | -                   |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 50.00000000         | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 4                   | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.0100000           | 2    | [5]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | 4                   | 4    | [5]                 |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                   | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг.л})^{**}$                           | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                   | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | 2430.00000          | 3    | [3]                 |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                  | -                   | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)   | -                   | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                   | -                   | -    | -                   |
| Информационное обеспечение                                     | 0.5                 | 2    | -                   |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 3.285714  |
| Zi                                  | 4.047619  |
| lgWi                                | 4.048780  |
| Wi                                  | 11188.722 |

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

Первичные показатели опасности компонента: Алюминий

| Первичные показатели опасности компонента отхода               | Значение показателя             | Балл | Источник информации |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                             | -                               | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                        | -                               | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                         | 0.200000                        | 3    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | 3                               | 3    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 0.50000000                      | 4    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 4                               | 4    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.0100000                       | 2    | [5]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | -                               | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                               | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг/л})^{**}$                           | 6.26                            | 1    | [12]                |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                               | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                               | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                               | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | 770.00000                       | 3    | [3]                 |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                               | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | -                               | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                  | -                               | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)   | -                               | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                   | накопление в нескольких звеньях | 2    | [13]                |
| Информационное обеспечение                                     | 0.7                             | 2    | -                   |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| 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: 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    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | 2                               | 2    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 0.01000000                      | 2    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 3                               | 3    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.0004000                       | 1    | [5]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | 2                               | 2    | [5]                 |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                               | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг.л})^{**}$                           | -                               | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                               | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                               | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                               | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | 29.00000                        | 2    | [8]                 |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                               | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | 1.1                             | 1    | [8]                 |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                  | -                               | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)   | -                               | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                   | накопление в нескольких звеньях | 2    | [9]                 |
| 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: СПАВы

| 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    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования    | -                   | -    | -                   |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                           | 0.00050000          | 1    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования        | 3                   | 3    | -                   |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                 | 0.0050000           | 1    | [5]                 |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                          | -                   | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                        | -                   | -    | -                   |
| $Lg(S, \text{мг/л/ПДКв, мг/л})^{**}$                           | 1.00                | 3    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКр.з})$              | -                   | -    | -                   |
| $Lg(C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3/\text{ПДКс.с. или ПДКм.р.})$ | -                   | -    | -                   |
| $lg K_{ow}(\text{октанол/вода})$                               | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                       | 3500.00000          | 3    | [10]                |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                       | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                    | 4.5                 | 2    | [10]                |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                  | -                   | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)   | -                   | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                   | -                   | -    | -                   |
| Информационное обеспечение                                     | 0.6                 | 2    | -                   |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 2.125000 |
| Zi                                  | 2.500000 |
| lgWi                                | 2.500000 |
| Wi                                  | 316.228  |

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

Первичные показатели опасности компонента: Нефтепродукты

| Первичные показатели опасности компонента отхода              | Значение показателя | Балл | Источник информации |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|------|---------------------|
| ПДКп (ОДК*), мг/кг                                            | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в почве                                       | -                   | -    | -                   |
| ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л                                        | 0.300000            | 3    | [4]                 |
| Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования   | 4                   | 4    | [4]                 |
| ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л                                          | 0.05000000          | 3    | [7]                 |
| Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования       | 3                   | 3    | [7]                 |
| ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м3                                | -                   | -    | -                   |
| Класс опасности в атмосферном воздухе                         | -                   | -    | -                   |
| ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг                                       | -                   | -    | -                   |
| Lg(S, мг/л/ПДКв, мг/л)**                                      | -                   | -    | -                   |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКр.з)              | -                   | -    | -                   |
| Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДКс.с. или ПДКм.р.) | -                   | -    | -                   |
| lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)                             | -                   | -    | -                   |
| LD <sub>50</sub> , мг/кг                                      | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> , мг/м3                                      | -                   | -    | -                   |
| LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч                   | -                   | -    | -                   |
| БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%                                 | -                   | -    | -                   |
| Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)  | -                   | -    | -                   |
| Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)                  | -                   | -    | -                   |
| Информационное обеспечение                                    | 0.3                 | 1    | -                   |

|                                     |          |
|-------------------------------------|----------|
| Относительный параметр опасности Xi | 2,800000 |
| Zi                                  | 3,400000 |
| lgWi                                | 3,400000 |
| Wi                                  | 2511,886 |

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 (Xi) 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 Bj – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

n – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

B<sub>inf</sub> – 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:

$$\begin{aligned} \text{Lg}W_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ \text{Lg}W_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ \text{Lg}W_i &= 2 + 4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

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

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              |

## Приложение 1

### 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. Беспаятнов Г.П., Кротов Ю.А. ПДК химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л.: Химия, 1985.
4. 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.
5. 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.
6. 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
7. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения.
8. 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.
9. МРПТХВ Кобальт и его соединения N100, М., 1986.
10. Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
11. Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу. Справочник, Л.: Химия, 1987.
12. Справочник химика, том 2. Под ред. Б. П. Никольского, Л.: Химия, 1964
13. МРПТХВ Алюминий и его соединения N127, М., 1992.
14. Свойства веществ: Справочник по химии / Р.А Кипер. - Хабаровск, 2013.- 1016 с.

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 хозяйственно-бытового 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 <sup>3</sup> )                 | предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест                                                                                                          |
| ПДКпп (мг/кг)                               | предельно допустимая концентрация вещества в пищевых продуктах                                                                                                                                           |
| ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )                 | предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в атмосферном воздухе населенных мест                                                                                                     |
| ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )                | 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 <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )       | насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.                                                                                                                               |
| K <sub>ow</sub>                             | коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.                                                                                                                                               |
| LD <sub>50</sub> (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 <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч) | средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.                                                                  |
| LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )       | средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.                                                           |
| БД                                          | биологическая диссимиляция                                                                                                                                                                               |
| БПК <sub>5</sub>                            | биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л за 5 суток                                                                                                                         |
| ХПК                                         | химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /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  
2016 год.