Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16 июня 2003 г. N 144 "О введении в действие СП 2.1.7.1386-03"

На основании Федерального закона "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ* и "Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. N 554**, постановляю:

1. Ввести в действие "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления. СП 2.1.7.1386-03", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 16 июня 2003 года, с 30 июня 2003 г.

Г.Г.Онищенко

---

* Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650.

** Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 31, ст. 3295.

Зарегистрировано в Минюсте РФ 19 июня 2003 г.

Регистрационный N 4755

Санитарные правила СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления"

I. Назначение и область применения

1.1. Настоящие санитарные правила (далее - правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" N 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999 г., N 14, ст. 1650), постановлениями Правительства Российской Федерации от 24 июля 2000 г. N 554 "Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическим нормировании" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000 г. N 31, ст. 3295).

1.2. Правила устанавливают гигиенические требования и критерии по определению класса опасности отходов производства и потребления по степени их токсичности и вводятся в целях установления и предотвращения вредного воздействия токсичных отходов (далее - отходы) на среду обитания и здоровье человека.

1.3. Правила не распространяются на радиоактивные, биологические, медицинские, взрыво- и пожароопасные отходы.

1.4. Требования правил являются обязательными для всех юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, занимающихся обращением с отходами производства и потребления.

II. Общие положения

2.1. Отходы по степени воздействия на среду обитания и здоровье человека распределяются на четыре класса опасности:

- 1 класс - чрезвычайно опасные;

- 2 класс - высоко опасные;

- 3 класс - умеренно опасные;

- 4 класс - мало опасные.

2.2. Определение класса опасности отхода осуществляется аккредитованными в установленном порядке организациями в соответствии с настоящими правилами.

2.3. Исключен.

2.4. Класс опасности отхода может быть определен расчетным или (и) экспериментальным методом.

2.5. Расчетный метод применяется, если известен качественный и количественный состав отхода и в литературных источниках имеются необходимые сведения для определения показателей опасности компонентов отхода. В противном случае определение класса опасности проводится экспериментально.

2.6. Исключен.

2.7. Если полученный расчетным методом класс опасности отхода не удовлетворяет его производителя (или собственника), то класс опасности определяется экспериментально.

2.8. Состав отхода определяется производителем (собственником) отхода самостоятельно или с привлечением аккредитованных в установленном порядке организаций. Относительное содержание каждого компонента в общей массе отхода Ci (в %) должно представлять собой верхнюю границу содержания данного компонента в общей массе отхода, т.е. соответствовать термину "не более". Сумма величин Ci для всех компонентов, из которых состоит отход, должна быть близка к 100%, но не менее 95%. Ответственным за достоверность сведений о составе отхода является его производитель (собственник).

2.9. Определение класса опасности отхода производится для каждой партии отходов, вывозимых за пределы предприятия, на котором они образовались. При складировании отходов на полигонах (накопителях) предприятия отбор проб для определения класса опасности производится один раз в 3 года при условии неизменности технологического процесса и используемого сырья. При переходе на иные сырьевые ресурсы или при изменении технологии образующиеся отходы в обязательном порядке подвергаются определению класса опасности.

2.10. Установленный производителем (собственником) класс опасности отхода согласовывается с учреждением, осуществляющим государственный санитарно-эпидемиологический контроль в соответствующей территории.

2.11. Решение спорных вопросов о принадлежности того или иного отхода к классу опасности осуществляет Федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

III. Требования к отбору, транспортировке и хранению проб отходов производства и потребления

3.1. Отбор проб отходов проводится для определения их качественного, количественного состава и класса опасности.

3.2. Отбор, транспортировка и хранение проб отходов проводятся с учетом физико-химических свойств компонентов отходов (агрегатного состояния, однородности, дисперсности, летучести, химической активности и др.), чтобы исключить искажение результатов анализов.

3.3. Отбор проб проводится на пробных площадках, из емкостей накопителя или из источника образования отхода. На каждые 20 га накопителя закладывается не менее 1 пробной площадки.

3.4. Точечные пробы отбираются на пробных площадках из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, по диагонали или любым другим способом с таким расчетом, чтобы в каждом случае проба представляла собой типичную часть отхода. Объединенная проба составляется путем смешивания точечных проб (не менее 5 проб), отобранных на одной площадке (из одной емкости). Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

3.5. Пробы отходов герметично упаковываются в емкости из химически инертного для его компонентов материала (стекло, тефлон, полиэтилен, металл) и доставляются в лабораторию для химического анализа.

3.6. Отбор пробы отходов документально оформляется в виде акта. В акте регистрируются: дата отбора пробы, наименование производителя отхода, наименование отхода, количество пробных площадок (емкостей), масса объединенной пробы, Ф.И.О. и должность лица, проводившего пробоотбор, Ф.И.О. и должность лица, в чьем присутствии производился отбор пробы.

3.7. На каждую пробу составляется сопроводительный талон описания отхода, вместе с которым проба вкладывается во внешний полиэтиленовый пакет для обеспечения целостности и безопасности транспортировки. В описании пробы отхода указывается технологический процесс или производство, где образуется отход, основные химические соединения, входящие в состав отхода, взрывоопасность, горючесть, специфические свойства, наименование отхода в соответствии с федеральным классификатором.

3.8. Транспортировка твердых сыпучих минеральных отходов в воздушно-сухом виде (кроме ртутьсодержащих) должна осуществляться в любой неметаллической таре не позднее чем через месяц после их отбора. Транспортировка проб пастообразных отходов и твердых сыпучих ртутьсодержащих и органических отходов осуществляется сразу после отбора в герметичных стеклянных, полиэтиленовых или тефлоновых емкостях соответствующего объема. Транспортировка полужидких отходов осуществляется не позднее чем через неделю после проведения отбора проб в стеклянных или полиэтиленовых емкостях.

3.9. Пробы отходов хранятся в хорошо проветриваемом, защищенном от прямых солнечных лучей месте, вдали от источников открытого огня и обогревающих приборов и поверхностей.

IV. Расчетный метод определения класса опасности токсичных отходов производства и потребления

4.1. Отнесение отхода к классу опасности расчетным методом осуществляется на основании величины суммарного индекса опасности K, рассчитанного по сумме показателей опасности веществ, составляющих отход (Ki). Результаты расчетного определения класса опасности отхода оформляют в виде таблицы (приложение 1).

4.2. Перечень компонентов отхода и их количественное содержание устанавливаются по результатам качественного и количественного химического анализа или по составу исходного сырья и технологии его переработки.

4.3. Показатель опасности компонента отхода Ki рассчитывается как отношение концентрации компонента отхода Ci (мг/кг) и коэффициента степени опасности компонента Wi.

$Ki = Ci / Wi$ (1)

$\lg Wi = 1,2 (Xi - 1)$, (2)

где Xi - усредненный параметр опасности компонента отхода.

4.4. Алгоритм определения усредненного параметра опасности компонента отхода Xi.

4.4.1. На основе качественного состава отхода проводится информационный поиск токсикологических, санитарно-гигиенических и физико-химических показателей опасности каждого его компонента.

Показатели опасности выбирают из перечня приложения 2, а их значения - из нормативных документов и литературных источников, при этом приводятся полные библиографические данные использованного источника информации.

4.4.2. По значению показателя опасности, последнему присваивается балл от 1 до 4 (в соответствии с таблицей приложения 2). В расчете используются первые двенадцать показателей. При отсутствии в справочной литературе информации по ним, используются данные по остальным показателям.

При наличии в источниках информации нескольких значений данного показателя опасности (например, DL_50 для разных

видов животных) выбирается величина, соответствующая максимальной опасности, т.е. наименьшее значение DL_50 и т.д. При отсутствии ПДК допускается использование ОБУВ, ОДК и других расчетных нормативов.

4.4.3. При расчете величины Xi учитывается информационный показатель I, который зависит от числа используемых показателей опасности n и имеет следующие значения (в баллах): I = 4 при n-12-11; I = 3 при n-10-9; I = 2 при n-8-7; I = 1 при n <= 6.

4.4.4. Усредненный параметр опасности компонента отхода Xi вычисляется делением суммы баллов по всем показателям, включая информационный, на общее число показателей.

4.4.5. Компоненты отходов, состоящие их# таких химических элементов, как кремний, титан, натрий, калий, кальций, углерод, фосфор, сера, в концентрациях, не превышающих их содержание в основных типах почв, относятся к практически неопасным компонентам с усредненным параметром опасности компонента Xi равным 4.

4.4.6. При наличии в составе отходов веществ, продуктов с доказанной для человека канцерогенностью, данному компоненту отхода присваивается значение Wi = 1, остальные показатели опасности не учитываются, т.е. Ki = Ci / 1 = Ci.

4.4.7. Суммарный индекс опасности K равен сумме Ki всех компонентов отхода: K = сумма Ki = K1 + K2 + K3 + Kn.

4.4.8. Ранжирование отхода по классам опасности по величине K проводится в соответствии с приложением 3.

4.4.9. Пример расчета класса опасности отхода приведен в приложении 4.

V. Экспериментальный метод определения класса опасности токсичных отходов производства и потребления

5.1. Экспериментальная оценка степени опасности отхода базируется на принципиальных положениях методологии гигиенического нормирования химических загрязнений среды обитания человека (почва, вода, воздух и др.), а также включает методы, допущенные для целей государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

5.2. Экспериментальный метод позволяет определить класс опасности отхода как единого целого с учетом комбинированного, комплексного действия его компонентов и продуктов их трансформации на здоровье человека и среду его обитания.

5.3. Обязательным этапом оценки опасности отхода являются исследования по идентификации его химического состава

5.4. Экспериментальная оценка опасности отхода проводится поэтапно по сокращенной или расширенной схеме.

5.4.1. Сокращенная схема оценки опасности отходов включает:

предварительную оценку водно-миграционной опасности;

предварительную оценку воздушно-миграционной опасности (для отходов, содержащих летучие компоненты);

оценку влияния отхода на биологическую активность почвы экспресс-методами (численность азотобактера, окислительно-восстановительный потенциал почвы, активность азотфиксации);

оценку токсичности отхода методами биотестирования на гидробионтах и в фитотесте;

оценку острой токсичности экстракта отхода при пероральном введении на мышах;

оценку подострой токсичности экстракта отхода при пероральном введении на крысах в месячном опыте.

5.4.2. Сокращенная схема обязательна во всех экспериментальных исследованиях. Результаты, полученные по сокращенной схеме, позволяют в относительно короткий срок оценить токсичность отхода, выявить лимитирующие пути его воздействия на среду и человека, определить направление дальнейших исследований.

5.4.3. Расширенная схема исследования отходов проводится в зависимости от результатов предварительной оценки и включает постановку длительных модельных опытов:

по оценке миграции ингредиентов отхода по профилю почвы;

по оценке воздушно-миграционной опасности;

по оценке влияния отхода на почвенный микробоценоз и биологическую активность почвы.

по оценке уровня транслокации ингредиентов отхода в сельскохозяйственные растения (вегетационные опыты);

по оценке влияния компонентов отхода на теплокровный организм в хроническом санитарно-токсикологическом эксперименте.

5.4.4. Оценка опасности отхода по расширенной схеме обязательна:

при предполагаемом использовании отхода в сельском хозяйстве;

при производстве товаров народного потребления;

во всех случаях, когда возможно контактное, ингаляционное, пероральное или комплексное действие компонентов отхода на здоровье человека.

5.5. Алгоритм экспериментального определения класса опасности отхода по сокращенной схеме

5.5.1. Идентификация компонентов отхода проводится с учетом технологии их образования. Стандартными методами КХА, наряду с валовым содержанием ингредиентов определяются водорастворимые, а также подвижные формы элементов, извлекаемые ацетат-аммонийным буфером (pH = 4,8).

5.5.2. Для предварительной оценки водно-миграционной опасности отхода используется ориентировочный водно-миграционный показатель, который характеризует возможное отрицательное влияние отхода на условия жизни и здоровье человека в результате миграции его компонентов в грунтовые и поверхностные воды.

ОВМП определяется по результатам КХА ацетатно-аммонийного буферного (ОВМП_б) и водного (ОВМП_в) экстрактов, отражающих содержание в отходе подвижных и водорастворимых форм элементов. Алгоритм расчета данных показателей приводится в приложении 5.

Класс опасности отхода по величине ОВМП определяется в соответствии с приложением 7.

При получении разных классов опасности одного и того же отхода по указанным показателям приоритет отдается результатам, полученным по ОВМП_б, который отражает не только его реальную, но и потенциальную опасность.

5.5.3. Предварительная оценка воздушно-миграционной опасности отхода проводится при наличии в них летучих веществ расчетным методом. Алгоритм расчета приведен в приложении 6.

Если расчетом установлено, что концентрация или давление насыщенных паров веществ, создающиеся в приземном слое воздуха при температуре 50°С, больше чем их ПДК_МР в атмосферном воздухе, то необходимо проведение расширенных исследований.

5.5.4. Оценка опасности отхода по влиянию на биологическую активность почвы включает тестирование с культурой Azotobacter chroococcum, основными группами почвенных микроорганизмов (микроскопические почвенные грибы, сапрофитные бактерии и актиномицеты) и определение ОВП. Действие отхода учитывают по угнетению роста тест-культур и сдвигу ОВП более 100 мВ.

Ранжирование отхода по классам опасности по данным показателям проводится в соответствии с приложением 7.

При получении разных классов опасности одного и того же отхода по микробиологическим показателям предпочтение отдается данным, полученным по основным группам микроорганизмов (почвенные грибы, сапрофитные бактерии, актиномицеты).

5.5.5. Экотоксикологические исследования на водных организмах (биотестирование) характеризуют уровень токсикологической опасности отхода. При биотестировании используются методы, допущенные для целей государственного санитарно-эпидемиологического контроля.

В экспериментах на гидробионтах необходимо применять не менее 2 тест-объектов из разных систематических групп (дафний и инфузорий, цериодафний, бактерий и т.п.). Класс опасности отхода определяется по достоверному эффекту воздействия на гидробионты водного экстракта отхода с учетом разведения, при котором этот эффект наблюдается.

Критерии оценки опасности отхода по влиянию на гидробионты представлены в приложении 7.

5.5.6. Оценка опасности отхода по фитотоксическому действию проводится экспресс-методом на проращивание семян. В качестве индикаторов токсичности используются семена сельскохозяйственных растений. Наиболее адекватными тест-растениями являются овес и ячмень.

Фитотоксическое действие считается доказанным, если в эксперименте зафиксирован фитотоксический эффект - статистически достоверное ($p < 0,05$) торможение роста корней проростков растений под влиянием водного экстракта отхода. Показателем фитотоксической опасности отхода является среднеэффективное разведение экстракта (ER_50), вызывающие торможение роста корней на 50%,

Класс опасности отхода по ER_50, устанавливается в соответствии с критериями, представленными в приложении 7.

5.5.7. Санитарно-токсикологический эксперимент включает острый и подострый опыт.

Острый и подострый токсикологические эксперименты проводятся с экстрактом отхода и его разведениями (1:10, 1:100 и т.д. в зависимости от концентрации токсических веществ в нативном экстракте) при их пероральном введении в организм животных.

Задача острого опыта - установление величины LD_50 экстракта отхода при однократном введении. Проведение острого опыта целесообразно, если концентрации нескольких компонентов отхода достигают значений, соответствующих 1/2-1/10 и более от их LD_50. За величину LD_50 принимается разведение экстракта отхода, вызывающее 50-процентную гибель животных.

Задачей подострого эксперимента является изучение характера и степени воздействия экстракта отхода при повторном поступлении в организм животных. Исследуется характер токсикодинамических и кумулятивных свойств отхода. Влияние отхода на организм оценивается на основании статистически достоверных изменений по показателям функционального состояния организма лабораторных животных.

Критерии опасности отхода по результатам острого и подострого экспериментов представлены в приложении 7.

5.6. Алгоритм экспериментального определения класса опасности отходов по расширенной схеме.

5.6.1. Изучение миграции ингредиентов отхода в атмосферный воздух проводятся в стационарных условиях в микроклиматических камерах, обеспечивающих возможность установления различных почвенно-климатических параметров (температура, влажность и пр.). Уровень воздушно-миграционной опасности определяется кратностью превышения ПДК_мр компонентов отхода.

Ранжирование отходов по классам опасности осуществляется в соответствии с приложением 7.

5.6.2. Изучение миграции ингредиентов отхода по профилю почвы проводится в расширенном эксперименте в стационарных опытах с учетом конкретных почвенно-климатических условий, специфики отхода и предполагаемого способа его утилизации. Доза внесения отхода рассчитывается по наиболее токсичному компоненту с учетом его ПДК_п и предполагаемой нагрузки на почву. Показателем водно-миграционной опасности является глубина миграции компонентов отхода по профилю почвы и уровень содержания их в фильтрате. Эффект миграции определяется по кратности превышения ПДК для определяемых элементов.

Ранжирование отхода по классам опасности проводят в соответствии с приложением 7.

5.6.3. Изучение биологической активности почвы включает оценку влияния отхода на интенсивность биохимических процессов почвы (дыхание, азотфиксацию, нитрификацию, денитрификацию и др.) Влияние отхода на почвенный микробоценоз оценивается по изменению численности сапрофитных бактерий, почвенных грибов, актиномицетов и т.д.

Критерием опасности отхода являются достоверные изменения показателей, указанные в приложении 7.

5.6.4. Вегетационные опыты по определению уровня транслокации ингредиентов отхода в сельскохозяйственные растения

проводятся в лабораторных или натурных условиях. Об эффекте транслокации судят по накоплению компонентов отхода в растениях, выращенных на почве, содержащей исследуемые отходы.

Критерием опасности по данному показателю являются предельно допустимые концентрации компонентов отхода для пищевых продуктов растительного происхождения и кормов, превышение которых не допускается.

5.6.5. Хронический санитарно-токсикологический эксперимент проводится с целью установления степени проявления возможного токсического действия отхода при длительной интоксикации организма его экстрактом. Воздействие отхода на организм оценивается по статистически достоверным изменениям показателей функционального состояния организма (гематологическим, биохимическим, иммунологическим и др.).

Конечной целью хронического эксперимента является установление порогового разведения экстракта, а также разведения, обеспечивающего безопасность отхода в токсикологическом отношении. Класс опасности отхода по влиянию на теплокровный организм определяется в соответствии с приложением 7.

5.6.6. При оценке биологического действия отхода следует иметь в виду вероятность проявления отдаленных последствий влияния их на теплокровный организм. В этих случаях рекомендуется проведение специальных исследований по изучению тератогенного, эмбриотоксического, гонадотоксического, мутагенного, канцерогенного и аллергенного эффектов в соответствии с методическими указаниями по каждому виду действия, утвержденными Минздравом России.

Объем исследований определяется степенью изученности отдельных компонентов отхода в отношении их способности вызывать те или иные виды отдаленных эффектов.

5.6.7. Класс опасности отхода устанавливается по результатам комплекса проведенных исследований с учетом лимитирующего показателя вредности, за который принимается показатель, выявивший наибольшую степень опасности отхода. При этом приоритет отдается токсикологическим показателям.

VI. Требования к документации, представляемой для утверждения класса опасности отходов производства и потребления

Данные по обоснованию класса опасности (токсичности) отхода представляются на утверждение в учреждения, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор в соответствующей территории Российской Федерации.

Для утверждения класса опасности заявитель отхода представляет сведения о производителе и (или) собственнике отхода, содержащие все реквизиты и материалы, обосновывающие отнесение токсичного отхода к классу опасности, с соблюдением следующих требований:

наименование отхода должно соответствовать технологическому регламенту;

сведения о составе отхода (по компонентам) должны быть представлены с указанием методик его определения и их погрешностей, заверенные руководителем организации, проводившей исследования с указанием документа ее аккредитации;

данные по санитарно-гигиеническим и химическим показателям представляют по форме, приведенной в приложении 1 или (и) 7;

при расчетном методе определения класса опасности отхода должно быть представлено заключение и отчет о результатах проведенных расчетов, заверенные руководителем организации, проводившей данную работу;

при экспериментальном методе определения класса опасности отхода должно быть представлено заключение и отчет о результатах проведенных исследований, заверенные руководителем организации, проводившей данную работу.

Приложение N 1
к СП 2.1.7.1386-03

Показатели опасности и концентрации компонентов отходов

N	Показатели опасности	Наименование компонентов отхода и его концентрация С (мг/кг)						Источ. инф.
		Компонент 1, С мг/кг		Компонент 2, С мг/кг		Компонент n, С мг/кг		
		Числ. знач.	балл	Числ. знач.	балл	Числ. знач.	балл	
1	ПДКп							
2								
3								
n								
	X, i							
	Wi							
	K							

Приложение N 2

Токсикологические, санитарно-гигиенические и физико-химические показатели компонентов отхода

N п/п	Показатели Опасности	Уровни и критерии опасности			
		1	2	3	4
1	ПДКп (ОДК) неорганических веществ (мг/кг)	неорганические	<5	5-50	51-1000	>1000
		органические	<1	1-9,9	10-99,9	>100
2	ПДК_в (ОДУ) (мг/л)	<0,01	0,01-0,1	0,11-1	>1
3	ПДК_р.з. (мг/м3)	<0,1	0,1-1	1,1-10	>10
4	ПДК_с.с.(м.р.) (ОБУВ) (мг/м3)	<0,01	0,01-0,1	0,11-1	>1
5	Класс опасности в воде	1	2	3	4
6	Класс опасности в рабочей зоне	1	2	3	4
7	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	2	3	4
8	Класс опасности в почве	1	2	3	4
9	DL_50 (мг/кг) перорально	<15	15-150	151-5000	>5000
10	CL_50 (мг/м3)	<500	500-5000	5001-50000	>50000
11	Канцерогенность	доказана для человека	Доказана для животных	Есть для животных	Неканцероген (доказано)
12	Lg(S, мг/л/ПДКв)	>5	5-2	1,9-1	<1
13	Lg(Снас, мг/м3/ПДКр.з)	>5	5-2	1,9-1	<1
14	ПДКвр (мг/л)	<0,001	0,001-0,01	0,011-0,1	>0,1
15	DL_50(skin) (мг/кг)	<100	100-500	501-2500	>2500
16	CL_50(w)(мг/л/96ч)	<1	1-5	5,1-100	>100
17	Lg(Снас, мг/м3/ПДКсс/мр)	>7	7-3,9	3,8-1,6	<1,6
18	КВИО	>300	300-30	29-3	<3
19	Log Kow (октанол/вода)	>4	4-2	1.9-0	<0
20	Персистентность: трансформация в окружающей среде	образование токсичных продуктов с выраженным влиянием на продукты, обладающих отдаленными эффектами или новыми свойствами	Образование продуктов, более близка к исходного вещества	Образование продуктов, более токсичных продуктов, которых токсичность близка к исходного вещества	Образование менее токсичных продуктов, которых токсичность ниже исходного вещества
21	Биоаккумуляция: поведение в пищевой цепочке	накопление во всех звеньях	Накопление в нескольких звеньях	Накопление в одном из звеньев	Нет накопления
22	- мутагенность	обнаружена возможность проявления для человека	Есть возможность проявления для животных	Есть возможность проявления (доказано) для животных	Отсутствует
23	ПДК_пп в продуктах питания	<0,01	0,01-1	1,1-10	>10

Балл	1	2	3	4

Приложение N 3
к СП 2.1.7.1386-03

Классификация опасности отходов для здоровья человека и среды обитания человека

Класс опасности	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
К	>50000	50000-1000	999-100	<100

Приложение N 4
к СП 2.1.7.1386-03

Показатели опасности и концентрации отдельных компонентов отходов

N	Показатели опасности	Наименование компонентов отхода и его концентрация С (мг/кг)											
		Цинк, 58,5 мг/кг		Медь, 1,7 мг/кг		Кадмий, 41,5 мг/кг		Свинец, мг/кг					
		Числ. знач.	балл	Числ. знач.	Балл	Числ. знач.	балл	Числ. знач.	балл				
1	ПДК_п	23	2	3 мг/кг	2			32	2				
2	ПДК_в	5	4	1 мг/л	3			0,03	2				
3	ПДК_р.з.	0,5	2	1 мг/м3	2			0,01	1				
4	ПДК_м.р.	0,02	2	0,002 мг/м3	1			0,003	1				
5	Класс опасн. в почве	1	1	2	2			1	1				
6	Класс опасн. в воде	3	3	3	3			2	2				
7	Класс опасн. в раб. зоне	2	2	3	3			1	1				
8	Класс опасн. в атм. возд.	4	4	2	2			2	2				
9	LD_50	47	2	43 мг/кг	2			217	3				
10	Канцероген-ность					Доказа-на для челове-ка	1						
	Xi		2,5		2,0		1,0		1,5				
	Wi		63		16		1		4				
	Ki		0,92		0,1		41,5		0				

Пример расчета для отдельного компонента.

ЦИНК. Так как использовано 9 показателей, то информационный показатель I = 3; Xi = 2,5; lg Wi = 1,2 (2,5 - 1) = 1,8; Wi = 63; Ki = 58,5 / 63 = 0,92.

Пример расчета для отходов

Отходы	Концентрация, мг/кг											Класс опасн.		
	Fe	Zn	Cu	Pb	Mn	Ni	Cr	Sr	Co	Cd	Mg	Ki	расч	эксп
N 1	1,5	58,5	1,7	0	28,7	434	2600	73	1,3	4,15	41,5	3039	2	2
N 2	130,0	4,2	0	0,1	30,7	90	11,0	0	0	0	35,0	102	3	2

N 3	146,3	21,1	10,9	0	26,2	67,8	1,0	0	11,8	0	17,2	74	4	3
Wi элемента	1117	63	16	4	36	1	1	171	7	1	88			

Приложение N 5
к СП 2.1.7.1386-03

Расчет ориентировочного водно-миграционного показателя

Расчет величины ориентировочного водно-миграционного показателя проводится по результатам химического анализа буферного экстракта отхода (ОВМП_б) и водного экстракта (ОВМП_в) по формулам (3) и (4)

б

С

i

ОВМП = сумма ———— (3)

б в

ПДК

i

в

С

i

ОВМП = сумма ———— (4)

в в

ПДК

i

б в

где С и С - фактические концентрации i-того компонента в

i i буферном и водном экстрактах, соответственно, мг/л;

в

ПДК - предельно-допустимая концентрация содержания данного

i компонента в воде водоемов, мг/л; сумма - сумма.

Приложение N 6
к СП 2.1.7.1386-03

Расчет концентрации летучих компонентов отхода в воздухе

Если известно давление насыщенных паров при температуре 20°С, то максимально возможную концентрацию вещества при этих условиях можно рассчитать по следующей формуле (5). Если давление насыщенных паров устанавливается при других температурах, то расчет проводится по формуле (6)

М x P x 1000 3

С = ———————— мг/мм (5)

18,3

16 x M x P x 1000 3

С = ———————————— мг/мм, (6)

Т

где С - максимально возможная концентрация вещества в воздухе,

3

мг/мм,

М - молекулярный вес вещества,

Р - давление насыщенных паров при 20°С, в мм.рт.ст.,

Т - абсолютная температура в градусах К, при которой

производилось определение давления насыщенных паров.

Приложение N 7
к СП 2.1.7.1386-03

Эколого-гигиенические показатели и критерии отнесения отходов к классам опасности

NN п/п	Показатели опасности	Классы опасности			
		I	II	III	IV
		Чрезвычайно опасные	Высоко опасные	Умерено Опасные	Мало опасные
1.	ОВМП_б	>1000	>100-1000	>10-100	<=10
2.	ОВМП_в	>100	>50-100	>10-50	>3-10
3.	Водно-миграционный (превышение ПДК_вв веществ, определяемых в фильтрате)	>30	>10-30	>5-10	1-5
4.	Воздушно-миграционный (превышение ПДК_м.р).	>30	>10-30-	>5-10	1-5
5.	Азотобактер (% подавления)	>90	>75-90	>50-75	25-50
6.	Процессы биологической активности почвы (% подавления)	>75	75-50	50-25	25-5
7.	Окислительно-восстановительный потенциал почвы (сдвиг ОВП, мВ)	>250	>200-250	>150-200	100-15
8.	Фитотоксичность (ER_50)	>100	>10-100	>1-10	0,1-1
9.	Разведение экстракта, действующее на гидробионты	>10(4)	>10(3)- 10(4)	>10(2-)- 10(3)	>10-10(2)
10.	Разведение экстракта вызывающее токсический эффект на уровне DL_50	>1000	1000-100	10-100	<10
11.	Разведения, вызывающие статистически достоверные изменения в организме животных в подостром эксперименте	>1000	100-1000	10-100	<10
12.	Разведения, вызывающие статистически достоверные изменения в организме животных в хроническом эксперименте	>10000	1000-10000	100-1000	<100
13.	Иммунологические (% сенсибилизации животных)	>61	41-60	21-40	<20
14.	Мутагенная активность (кратность превышения (опыт/контроль)	>15	11-15	4-10	2-3
15.	Морфологические изменения, % к контролю	>46	31-45	21-30	<20

- отсутствие эффекта по сравнению с контролем

DL_50 (мг/кг) - Средняя смертельная доза вещества, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт лабораторных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.

CL_50 (мг/м3) - Средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт лабораторных животных при однократном ингаляционном введении в унифицированных условиях.

ПДК_п (мг/кг) - Предельно допустимая концентрация химического вещества в почве.

ПДК_в (мг/л) - Предельно допустимая концентрация химического вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

ПДК_в.р. (мг/л) - Предельно допустимая концентрация химического вещества в воде водоема, используемого для рыбохозяйственных целей.

ОДУ - Ориентировочно допустимый уровень содержания вещества в воде водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения.

ПДК_р.з. (мг/м3) - Предельно допустимая концентрация химического вещества в воздухе рабочей зоны.

ПДК_с.с. (мг/м3) - Предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест.

ПДК_м.р. (мг/м3) - Предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.

ПДК_пп (мг/кг) - Предельно допустимая концентрация химического вещества в продуктах питания.

ОБУВ (мг/м3) - Ориентировочный безопасный уровень воздействия вещества в атмосферном воздухе.

ОДК (мг/кг) - Ориентировочно-допустимая концентрация вещества в почве.

С_нас (мг/м3) - Насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°С и нормальном давлении.

K_ow Коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°С

КВИО Коэффициент возможности ингаляционного отравления - отношение концентрации насыщения вещества в воздухе (С нас) к LC_50 для лабораторных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях (20°С, экспозиция - 2 часа, мыши; 4 часа - крысы).

LC_50(w) - Средняя смертельная концентрация вещества в воде, (мг/л/96ч) вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (дафний, рыб) через 96 часов.

ОВМП - Ориентировочный водно-миграционный показатель.

ER_50 - Средне эффективное разведение экстракта отхода, вызывающие торможение роста корней проростков семян на 50%.

ОВП - Окислительно-восстановительный потенциал почвы.

КХА - Количественный химический анализ