МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УПРАВЛЕНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра
охраны окружающей среды
и природных ресурсов

А.А.Аверченков

1994г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
путей сообщения

Д.И.Герасимов

1994 г.

К Л А С С И Ф И К А Т О Р

ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Москва, 1994 г.

gost.e-ecolog.ru

Отходы промышленных предприятий являются самым крупным источником загрязнения литосферы. Проблема их ликвидации, утилизации и обезвреживания остаётся нерешенной как в масштабах страны в целом, так и в железнодорожной отрасли.

В настоящее время в Российской Федерации накоплено около 90 млрд тонн отходов, из них до 2 млрд тонн составляют токсичные.

В технологических процессах железнодорожных предприятий образуются отходы всех четырёх классов токсичности. К особо опасным отходам первого класса относятся шламы очистных сооружений гальванических участков, шламы из машин химчистки рабочей одежды, отработанные люминисцентные лампы электрического освещения. Основная масса отходов железнодорожных предприятий(плавающие нефтепродукты и нефтешламы сооружений для очистки производственных сточных вод, отходы лаков и красок, загрязнённый грунт производственных территорий предприятий) относятся ко II и III классам опасности. В настоящее время часть образующихся отходов регенерируется, утилизируется (в основном старая смазка, нефтепродукты, древесные отходы), часть - вывозится по договорам на санкционированные полигоны и свалки (в основном промышленно-бытовые отходы, отработанные люминисцентные лампы), часть - сжигается , остальное - накапливается на территории предприятий. В 1993 году железные дороги и заводы АО "Желдорреммаш", ПО "Вагонреммаш" выплатили за размещение отходов 449,3 млн. рублей, в т.ч. 106,4 млн. рублей - за сверхнормативное их накопление.

Данные, собранные при изучении номенклатуры промышленных отходов основных предприятий железнодорожного транспорта, методов переработки и утилизации аналогичных отходов других областей промышленности, позволили разработать отраслевой классификатор промышленных отходов, в основу которого положено их деление по группам и видам с учётом технологических процессов, в которых они образуются.

Классификатор предназначен для улучшения учёта и составления отчётности по отходам предприятий отрасли, определения возможных путей утилизации и переработки, а также возможности использования отходов или продуктов их переработки в качестве вторичного сырья для собственного производства, либо в других отраслях промышленности. Разработанный документ может быть полезен при расчёте ущерба от загрязнения окружающей среды

отходами, при расчёте платежей за размещение отходов и т.п.

В документ также включены:

- методические указания по определению класса токсичности отходов расчётным методом по величине предельно-допустимой концентрации в почве, растворимости и летучести токсичного химического вещества, содержащегося в отходе;
- ориентировочный метод расчёта предельного количества токсичных отходов при их открытом хранении на территории, исходя из концентрации вредных веществ, подлежащих контролю, величины ПДК в рабочей зоне;
- условия приёма отходов на полигоны твёрдых бытовых отходов с перечнем промышленных отходов III и IУ классов опасности, принимаемых с ограничениями и без таковых.

В приложении к документу приведен перечень нормативной документации, действующей в сфере обращения с отходами.

Структура Классификатора состоит из табличных данных по видам отходов с указанием основных процессов и технологий, в которых они образуются; приведены также классы опасности отходов, возможные пути переработки, утилизации и использования в качестве вторичных материальных ресурсов (табл.I).

Классификатор промышленных отходов предприятий железнодорожного транспорта вводится на период до выхода общероссийского классификатора отходов.

Таблица I

КЛАССИФИКАТОР

промышленных отходов предприятий железнодорожного транспорта

№№ п/п	Наименование отхода	Технологический процесс, в котором образуются отходы	Внешний вид и консистенция отхода	Класс опасности отхода	Методы обезвреживания, захоронения, утилизации			Наличие разработок по обезвреживанию и утилизации (№№ пп в табл.9)
					применяемые	рекомендуемые	существующие разработки	
I	2	3	4	5	6	7	8	9
			Золы, шлаки нагревательных сетей					
I.	Угольная зола	Отопление производственных и административных зданий	Твёрд.	4	Складирование. Частичное использование	Полное использование. Вывоз на полигоны ТБО	Технология использования золошлаковых отходов.	п.п. I,2
2.	Котельные шлаки	Получение пара для технологических целей	Тверд.	4	Складирование. Частичное использование	Полное использование. Вывоз на полигоны ТБО	Технология использования золошлаковых отходов	п.п. I,2
			Стоки нефти и нефтепродуктов					
3.	Нефть ловушечная	Очистка сточных вод предприятий	Жидк.	2	Полное использование	Полное использование		Сдаётся как товарный продукт на НПЗ
4.	Нефтепродукты, извлекаемые из цистерн	Технологический процесс очистки цистерн под налив	Жидк.	2	Полное использование	Полное использование		Сдаётся как товарный продукт на НПЗ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Нефтешламы	Очистка сточных вод предприятий	пастообр.	3	Складирование на территории. Вывоз на свалку	Термическое обезвреживание и утилизация	Сжигание нефтешлама с утилизацией тепла и очисткой дымовых газов.	п.п.3,4,5
							Обезвреживание и утилизация нефтешламов методом пиролиза	п.6
							Утилизация нефтешламов с выделением нефтепродуктов экстракцией.	п.п.7,8
							Окисление нефтешламов кислородом воздуха с получением вяжущих материалов типа дорожного битума	п.9
.	Масла дизельные отработанные	Технический осмотр и ремонт подвижного состава	Жидк.		Частичное или полное использование. Сжигание	Полное использование		Собираются и сдаются на НПЗ
.	Масла моторные отработанные группы ММО	Технический осмотр и ремонт подвижного состава	Жидк.		Частичное или полное использование	Полное использование		Собираются и сдаются на НПЗ
						Очистка (регенерация) на предприятии с последующим использованием	Технология регенерации масел	п.10
.	Масла индустриальные отработанные группы МИО	Технический осмотр и ремонт подвижного состава	Жидк.		Частичное или полное использование	Полное использование		Собираются и сдаются на НПЗ
						Очистка (регенерация) и последующее использование	Технология регенерации	п.10,11

I	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Смесь нефтепродуктов отработанных группы СНО	Технический осмотр и ремонт подвижного состава	Жидк.	3	Частичное или полное использование	Частичное или полное использование		Собираются и сдаются на ПП3
I0.	Трансформаторное масло отработанное, не содержащее бифенилов	Технический осмотр и ремонтные работы	Жидк.	3	Частичное или полное использование	Полное использование		Собирается и сдаётся на ПП3
						Очистка (регенерация)	Технология вакуумно-адсорбционной очистки	п.п.I2, I3
							Очистка методом сепарации	
II.	Смазочно-охлаждающие эмульсии (СОЖ) отработанные	Металлообработка	Жидк.	3		Термическое обезвреживание	Терморазложение с последующим отстаиванием	п.п.I4, I5
							Реагентная и электродестабилизация	п.I6
						Регенерация с повторным использованием	Методы фильтрации и ультрафильтрации	п.п.I7, I8
I2.	Смазочные материалы отработанные	Очистка буксперед ремонтом, замена отработанных смазочных материалов	Пастообразное	3	Накопление на территории предприятия Частичное использование	Повторное использование для нужд предприятия Обезвреживание		
							Технология термического обезвреживания	п.п.I9, 20
						Утилизация		п.2I

1	2	3	4	5	6	7	8	9
I3.	Шламы моечных машин	Мойка различных деталей и частей подвижного состава перед ремонтом	Пастообразное	3	Накопление и вывоз на свалку	Обезвреживание на полигоне промотходов		
I4.	Почва, загрязнённая нефтепродуктами	Очистка промышленных площадок, прирельсовых территорий предприятий	Тьёрд.	3	Накопление и вывоз на свалку	Обезвреживание на полигоне промотходов		
						Регенерация	Очистка бактериальными препаратами "Путидойл" и "Олеоворин"	п.п.22,23
							Очистка от нефтепродуктов методом экстракции	п.8
						Очистка термическим и реагентным методами	Технология термической и реагентно-фильтрационной очистки загрязнённых грунтов	п.45
I5.	Шламы из машин химчистки	Чистка рабочей одежды на предприятиях	Пастообразное	2	Складирование на территории	Обезвреживание на спецполигонах		
I6.	Фенолсодержащий шлам	Очистка сточных вод шпалопропиточных заводов	Пастообразное	2	Накопление на территории и вывоз на свалку	Обезвреживание на спецполигонах		
I7.	Обтирочный материал, загрязнённый нефтопродуктами	Работа вспомогательных служб производств. Очистка котлов цистерн после слива остатков и промывки	Твёрд.		Сжигание на территории. Вывоз на свалку	Уничтожение на полигонах промотходов		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.	Отработанные масляные бумажные фильтры	Замена бумажных пакетных фильтров тонкой очистки масла	Твёрд.		Накопление на территории. Вывоз на свалку	Уничтожение на полигонах промотходов		
19.	Использованная тара от нефтепродуктов				Накопление на территории. Вывоз на свалку	Уничтожение на полигонах промотходов		
20.	Твёрдые отходы производственных материалов, загрязнённые нефтепродуктами	Производственный цикл депо, станций, узлов	Твёрд.		Накопление на территории. Вывоз на свалку	Уничтожение на полигонах промотходов		
		Отходы органических растворителей, красок, лаков						
21.	Бензин для мойки, петролейный эфир, уайт-спирит, легроин	Производственный цикл вспомогательных служб предприятий, ремонтные работы	Жидк.	3		Повторное использование. Регенерация. Обезвреживание на спецполигонах	Технология каталитического сжигания	п.24 п. 25
22.	Нитроразбавители для лаков, красок	Окраска подвижного состава, контейнеров после ремонта. Другие окрасочные работы	Жидк.	3		Регенерация с повторным использованием. Обезвреживание на спецполигонах	Технология термического обезвреживания	п.п.19,26
23.	Старые лаки, краски затвердевшие	Окрасочные работы	Твёрд.	4	Складирование на территории Вывоз на свалку	Сбор, переработка и повторное использование		

I	2	3	4	5	6	7	8	9
24.	Старые лаки, краски, содержащие растворитель или тяжелые металлы, а также невысохшие остатки в бочках	Окрасочные работы	Пастообразное	3	Складирование на территории. Вывоз на свалку	Обезвреживание на полигонах промотходов. Сбор, переработка, повторное использование на нужды предприятия		п.п.27, 28
25.	Мастичные и шпатлевочные материалы	Отделочные и реконтные работы	Твёрд.	3	Складирование на территории. Вывоз на свалку	Захоронение на полигонах промотходов		
			Отходы резины и пластмасс					
26.	Отходы пластмассовых шлангов	Ремонтные работы			Вывоз на свалку	Захоронение на полигонах промотходов		
27.	Отходы оргстекла	Ремонтные работы			Вывоз на свалку	Захоронение на полигонах промотходов		
28.	Отработанные старые шины	Ремонтные работы в автохозяйстве предприятия			Складирование на предприятии	Утилизация, использование в качестве вторсырья	Технология переработки различных отходов резины	п.29 п.п. 30-33
29.	Резинометаллические отходы	Замена тормозных колодок электроподвижного состава, различных дюритовых шлангов и др. при ремонтных работах			Вывоз на свалку	Утилизация с использованием в качестве вторсырья		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	Отработанные резиновые стаканы аккумуляторов	Замена при ремонтных работах и технических осмотрах			Вывоз на свалку	Утилизация. Использование в качестве вторсырья		п.п. 30-33
31.	Отработанные автомобильные камеры	Замена при ремонтных работах и техническом обслуживании			Накопление на территории	Утилизация. Использование в качестве вторсырья		
32.	Отходы шерстяной пряжи	Замена при ремонтных работах польсторных щеток и подбивочных концов			Сжигание на территории. Частичное повторное использование	Термическое обезвреживание на полигонах промотходов		
		Отходы, образующиеся при очистке, обработке и использовании воды						
33.	Осадки, образующиеся при умягчении воды	Обработка воды для котлов котельных	Твёрд.	4	Накопление на территории	Захоронение на полигонах промотходов		
34.	Котельная накипь	Профилактический ремонт котлов	Твёрд.	4	Накопление на территории	Захоронение на свалке		
35.	Осадки, образующиеся при биологической обработке воды	Очистка сточных вод на биологических очистных сооружениях	Пастообразное		Накопление на территории. Вывоз на свалку	Захоронение на полигонах промотходов. Обезвреживание	Технология термического обезвреживания	п.34
36.	Отработанная смола ионообменных фильтров	Очистка, умягчение воды в котельных	Твёрд.		Накопление на территории	Захоронение на полигонах промотходов		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Металлические и металлосодержащие отходы			
37.	Железосодержащая пыль без вредных примесей	Металлообработка		4	Накопление на территории	Утилизация. Использование в качестве вторсырья		
38.	Металлолом черных металлов	Ремонтные работы			Сдаётся по плану на государственные нужды			
39.	Загрязнённая металлическая тара				Накопление на территории. Вывоз на свалку	Использование в качестве вторсырья		
40.	Лом цветных металлов	Ремонтные работы. Замена устаревшего оборудования			Сдаётся по плану на государственные нужды			
41.	Металлическая стружка	Штамповка, резка и т.п.			Сбор и хранение на территории. Вывоз на свалку	Использование в качестве вторсырья		
42.	Неисправные кабели	Замена неисправных частей			Сбор и хранение на территории. Вывоз на свалку	Захоронение на полигоне промотходов		
43.	Свинцовые аккумуляторы отработанные	Замена неисправных			Накопление на территории	Размещение на полигонах промотходов. Утилизация	Технология переработки свинцовых аккумуляторов	п.35

1	2	3	4	5	6	7	8	9
44.	Ртутные лампы и трубки отработанные	Замена неисправных		I	Обезвреживание на полигонах	Обезвреживание на полигонах Применение малотоннажных технологий	Разработана и освоена технология демеркуризации ртутных ламп	п.п, 36,37
45.	Цианосодержащий гальванический шлам	Гальванические участки производства	Пастообр.	I	Захоронение на полигонах	Полное обезвреживание. Утилизация	Технология утилизации гальваношламов	п.38
46.	Хромсодержащий гальванический шлам	Очистка промывных вод гальванических участков производства	Пастообр.	2	Захоронение на полигонах	Обезвреживание Утилизация	Технология утилизации гальваношламов с извлечением тяжелых металлов	п.п. 38-41
47.	Гальванический шлам, содержащий гидроокиси меди, никеля, цинка, кобальта	Очистка промывных вод гальванических участков производства	Пастообр.	3	Захоронение на полигонах	Обезвреживание Утилизация	Полная утилизация гальваношламов	п.п. 38-41
48.	Свинцовая изгарь (выплавленный баббит)	Технологический процесс баббитозаливочного отделения предприятия	Твёрд.		Складирование на территории	Использование в качестве вторсырья		
			Отходы кислот, щелочей и концентратов					
49.	Аккумуляторные кислоты отработанные	Зарядка и промывка аккумуляторов	Жидк.	2	Нейтрализация	Нейтрализация. Регенерация и повторное использование		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
50.	Щелочи, смесь щелочей	Травление	Жидк.	2	Нейтрализация	Нейтрализация Захоронение шламов на полигонах		
			Отходы минерального происхождения					
51.	Остатки песка из пескоструйных устройств	Обработка поверхностей изделий перед покраской		4	Складирование на территории	Организованное складирование		
52.	Стекло, стеклобой				Накопление на территории Вывоз на свалку	Полное использование в качестве вторсырья		
53.	Щебень строительный	Ремонтно-строительные работы		4	Вывоз на свалку	Частичное использование. Вывоз на свалку		
54.	Горелый формовочный песок	Литейное производство		4	Накопление на территории	Захоронение Регенерация	Технология регенерации	п.п. 42,43
							Использование в качестве вторсырья	п.44
55.	Графит, графитовая пыль	Замена графитовых щеток тяговых и вспомогательных электрических машин		4	Накопление на территории	Использование в качестве вторсырья		
56.	Отработанные фильтровочные массы без вредных примесей	Замена загрузки фильтров для очистки воды	Твёрд.	4	Накопление на территории	Захоронение на полигонах		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Отходы древесные					
57.	Обрезки пиломатериалов и заготовок	Работа вспомогательных служб. Ремонтные работы			Полное использование	Полное использование		
58.	Стружка древесная, опилки	Работа вспомогательных служб Ремонтные работы			Полное использование	Полное использование		
59.	Использованная деревянная тара	Работа вспомогательных служб			Сжигание на территории. Частичное использование	Полное использование		
60.	Использованные столбы линий связи и электропередач	Ремонтные работы			Сжигание на территории Частичное использование	Полное использование		
61.	Использованные деревянные шпалы	Замена старогодних шпал при ремонтных работах			Складирование на территории	Утилизация		
62.	Использованные деревянные брусья стрелочных переводов	Ремонтные путевые работы			Складирование на территории	Использование в качестве вторсырья		
63.	Использованная фанера клеёная	Работа вспомогательных служб			Накопление на территории и сжигание	Использование в качестве вторсырья		

I	2	3	4	5	6	7	8	9
64.	Бумага и картон сортированные				Вывоз на полигоны ТБО Сжигание	Использование в качестве вторсырья		
65.	Упаковочный материал с вредными загрязнениями (преимущественно органическими)				Вывоз на полигоны ТБО Сжигание на территории	Вывоз на полигоны промотходов		
66.	Упаковочный материал с вредными загрязнениями (преимущественно неорганическими)				Вывоз на полигоны ТБО Сжигание на территории	Вывоз на полигоны промотходов		
67.	Бумага и картон несортированные				Вывоз на полигоны ТБО Сжигание на территории	Вывоз на полигоны промотходов		

Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов

Однотонные отходы различных предприятий отрасли могут обладать различной токсичностью (нефтешламы от очистки сточных вод, гальванические шламы, грунт, загрязнённый нефтепродуктами, маслами, смазкой и т.п.). Класс токсичности таких отходов может быть определён в каждом конкретном случае расчётным путём в соответствии с нормативным документом "Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах, обуславливающее отнесение этих отходов к категории токсичности" № 3170-84.-М.:Минздрав СССР,1985. В рекомендуемых методах расчёта класса токсичности используются значения таких параметров вредного воздействия, как ПДК химических веществ в почве, показатель $ДЛ_{50}$, концентрация компонентов в общей массе отходов, растворимость химических компонентов в воде, летучесть.

I. Определение класса токсичности на основе ПДК химических веществ в почве

I.I. Расчёт индекса токсичности (K_i) ведут по формуле:

$$K_i = \frac{ПДК_i}{(S + C_в)i} \qquad (I)$$

где $ПДК_i$ – предельно-допустимая концентрация токсичного химического вещества, содержащегося в отходе, в почве (табл.2);

S – коэффициент, отражающий растворимость его в воде, безразмерный;

$C_в$ – содержание данного компонента в общей массе отходов, т/т;

i – порядковый номер данного компонента.

Величину K_i округляют до I-го знака после запятой.

I.2. Рассчитав К для отдельных компонентов отхода, выбирают I-3 ведущих компонента, имеющих минимальное значение K_i, причём $K_1 < K_2 < K_3$, кроме того, должно выполняться условие: $2K_1 \geqslant K_3$.

Затем определяется суммарный индекс токсичности (K_Σ) по формуле:

$$K_\Sigma = \frac{I}{n^2} \sum_{I}^{n} K_i \qquad (2)$$

где $n \leq 3$, после чего определяют класс токсичности с помощью вспомогательной таблицы 3.

Таблица 2

Предельно-допустимые концентрации химических веществ в почве[x]

Наименование вещества	Форма содержания	ПДК, мг/кг почвы с учётом фона (Кларка)	Наименование вещества	Форма содержания	ПДК, мг/кг почвы с учётом фона (Кларка)
Медь	Подвижн.	3,0	Сернистые соединения: элементарная сера	Валовая	160,0
Никель	-"-	4,0	сероводород	-"-	0,4
Цинк	-"-	23,0	Стходы флотации угля(СФУ)(контроль по ПДК бенз(а)пирена)	-"-	3000,0
Кобальт	-"-	5,0	Комплексные гранулированные азотно-калийные удобрения (КГУ) (N:P:K=64:0:I5)	-"-	I20,0
Сурьма	Валова	4,5	Жидкие комплексн. удобрения(ЖКУ) с добавлением Mn (N:P:K=I0:34:0)	-"-	80,0
Ванадий	-"-	I50,0	Формальдегид	-"-	7,0
Хром	Подвижн.	6,0	ПАВ(алкилсульфат натрия)	-"-	0,2
Фтор	Водораст.	I0,0	Свинец	Подвижн.	6,0
Марганец	Валовая	I500,0	Фосфор (P_2O_5)	-"-	200,0
Марганец + Ванадий	-"-	I000,0+ I00,0	Ацетальдегид	-"-	I0,0
Свинец	-"-	32,0	Карбофос	-"-	2,0
Мышьяк	-"-	2,0	ДДТ и его метаболиты(суммарные количества)	-"-	0,I
Ртуть	-"-	2,I	Фурфурол	-"-	3,0
Свинец+ртуть	-"-	20+I	Хлорофос	-"-	0,5
Хлористый калий	-"-	560,0			
Нитраты	-"-	I30,0			
Бенз(а)пирен	-"-	0,02			
Бензол	-"-	0,3			
Толуол	-"-	0,3			
Изопропилбензол	-"-	0,5			
Изопропилбензол+альфаметилстирол	-"-	0,5			
Стирол	-"-	0,I			
Альфаметилстирол	-"-	0,5			
Кислоты (орто-,мета- и пара-)	-"-	0,3			

x) Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве. Москва,I99I, СанПиН 6229-9I, Минздрав СССР.

Таблица 3

Классификация опасности химических веществ на основе их ПДК в почве[x]

Расчётная величина K_i по ПДК в почве	Класс токсичности	Степень опасности
Менее 2	I	Чрезвычайно опасные
От 2 до 16	II	Высоко опасные
От 16,1 до 30	III	Умеренно опасные
Более 30	IУ	Малоопасные

x) Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. Москва, 1987, Минздрав СССР от 13.03.8 № 4266-87.

2. Определение класса опасности при отсутствии ПДК в почв

2.1. Расчёт индекса токсичности (K_i) ведут для каждого ко понента смеси по формуле (3), используя величину $ДЛ_{50}$ для каждого данного компонента.

$$K_i = \frac{\ell g\,(ДЛ_{50})_i}{(S + 0{,}1\mathcal{F} + C_в)_i} \qquad (3)$$

где $\mathcal{F}$ – коэффициент летучести данного компонента, остальные обозначения те же, что в формуле (1).

Величину K_i округляют до 1-го знака после запятой.

2.2. Рассчитав K_i для отдельных компонентов смеси, выбирают несколько (не более трёх) ведущих компонентов смеси, имеющих наименьшее значение K_i; причём $K_1 \leq K_2 \leq K_3$, кроме того, должно выполнять условие: $2K_1 \geq K_3$.

Затем ведут расчёт суммарного индекса опасности (K_Σ) для смеси из двух или трёх ведущих компонентов по формуле (2), после чего определяют класс опасности смеси с помощью вспомогательной таблицы 4.

Таблица 4

Классификация опасности химических веществ по $ДЛ_{50}$

Величина K_Σ, полученная на основе $ДЛ_{50}$	Класс токсичности	Степень опасности
Менее 1,3	I	Чрезвычайно опасные
От 1,3 до 3,3	II	Высокоопасные
От 3,4 до 10	III	Умеренно опасные
Более 10	IУ	Малоопасные

2.3. Определение класса токсичности при отсутствии ПДК химических веществ в почве и $ДЛ_{50}$.

При отсутствии ПДК в почве и $ДЛ_{50}$ для некоторых компонентов отходов, но при наличии величин классов опасности в воздухе рабочей зоны в уравнение (3) подставляют условные величины $ДЛ_{50}$, ориентировочно определяемые по показателю класса опасности в воздухе рабочей зоны с помощью вспомогательной таблицы.

Таблица 5

Классы опасности в воздухе рабочей зоны и соответствующие им условные величины $ДЛ_{50}$

Класс опасности в воздухе рабочей зоны	Эквивалент $ДЛ_{50}$, мг/кг
I	15
II	150
III	5000
IУ	более 5000

3. Определение предельного содержания токсичных веществ в общей массе токсических отходов

Определение предельного содержания в отходах токсичных веществ ($C_{пр}$) ведут по формуле:

$$C_{пр} = \frac{\ell g (ДЛ_{50})_i \sum a_i}{n^2 \cdot K_{III}} - (S_I + a_1 F_I) \qquad (4)$$

где $\ell g (ДЛ_{50})_i$ - логарифм величины $ДЛ_{50}$ для того компонента смеси, для которого величина К, определяемая по формуле (3), является минимальной, т.е. для K_I,

$\sum a_i$ - сумма отношений K_I, K_2, K_3 к минимальной величине К, т.е.

$$\sum a_i = 1 + \frac{K_2}{K_1} + \frac{K_3}{K_1}$$

S_I - коэффициент, отражающий растворимость компонента в воде, соответствующего K_I,

F_I - коэффициент летучести этого компонента, остальные обозначения см.выше,

K_{III} - индекс токсичности, соответствующий III классу.

4. Определение величин ПДК в почве, $ДЛ_{50}$, коэффициентов растворимости и летучести, входящих в уравнения (I) и (3)

4.I. ПДК в почве и $ДЛ_{50}$ находят по справочникам или с использованием других источников.

При наличии в справочниках нескольких величин $ДЛ_{50}$ для различных видов теплокровных животных выбирают для расчета индекса токсичности наименьшее значение $ДЛ_{50}$.

4.2. С помощью справочников, других литературных источников или экспериментально находят растворимость данного химического вещества или соединения в воде в граммах на I00 г воды при 25°С; эту величину делят на I00, получают безразмерный коэффициент , который (в большинстве случаев) находится в интервале от 0 до I.

4.3. С помощью справочников определяют давление насыщенного пара индивидуальных компонентов в смеси в мм.рт.ст. (имеющих температуру кипения при 760 мм.рт.ст. не выше 80°С) для температуры 25°С; полученную величину делят на 760 мм.рт.ст., получают безразмерную величину $\mathcal{F}$, которая находится в интервале от 0 до I.

Рекомендации к установлению предельного количества накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия. Ориентировочный метод расчёта.

Настоящие рекомендации приводятся согласно нормативному документу "Предельные количества накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия". М.:Мингео СССР, Минводхоз СССР Минздрав СССР, 1985. №4015-85 от 19 ноября 1985 г.

1. Предельное количество отходов на территории предприятия - количество отходов, которое допускается размещать на территории промышленной площадки в закрытом или открытом виде при условии выделения вредных веществ в воздушную среду территории предприятия в концентрациях, не превышающих 30% ПДК воздуха рабочей зоны, и отсутствии загрязнения почвы и водных объектов в количествах, приводящих к превышению санитарных норм. При этом нормы предельного содержания вредных веществ относятся и к подземным водам.

2. Согласно Закона Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды" и Постановления Правительства №545 от 03.08.92г. предельное количество отходов на территории определяется предприятием по согласованию со специально уполномоченными органами Российской Федерации в области охраны окружающей среды и с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

3. Накопление и хранение токсичных отходов на территории предприятия допускается временно, как исключение, в следующих случаях:
- при использовании отходов в последующем технологическом процессе с целью их полной утилизации, обезвреживания;
- при временном отсутствии полигонов для захоронения, тары для хранения отходов, транспортных средств для вывоза отходов на полигоны обезвреживания и захоронения.

4. Способ временного хранения отходов определяется классом опасности вещества - компонентов отходов:
- вещества 1-го класса опасности хранятся в герметизированной таре контейнеры, бочки);
- вещества 2-го класса опасности хранятся в закрытой таре (закрытые ящики, пластиковые пакеты, мешки);
- вещества 3-его класса опасности хранятся в бумажных мешках, пакетах, хлопчатобумажных тканевых мешках;
- вещества 4-го класса опасности могут храниться открыто - навалом, насыпью.

5. Преимущественным способом хранения (временного) промышленных отходов на территории предприятия являются стационарные или временные складские помещения.

6. При наличии в составе отходов веществ различного класса опасности предельное количество накопления, время и способ хранения определяются наличием наиболее опасных веществ.

Отнесение отходов к токсичным следует производить на основе нормативного документа АН СССР и Минздрава СССР "Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах, обуславливающее отнесение этих отходов к категории по токсичности" - №3170-84.

7. Предельное количество отходов не нормируется:
- для отходов, содержащих вещества I класса опасности в случае их хранения в герметизированной таре, а также для отходов в жидком и газообразном состоянии, хранимых также в герметизированной таре. Эти отходы, а также токсичные отходы очистных сооружений необходимо удалять с территории в течение суток;
- для отходов в твёрдом виде, в т.ч. сыпучем состоянии, которые хранятся в контейнерах, бумажных пакетах или мешках (если условия хранения соответствуют требованиям п. 9). Эти отходы необходимо удалять с территории в течение двух суток.

В указанных случаях предельное количество отходов, временно хранимых на территории предприятия, устанавливается, исходя из общих требований безопасности (пожаро-взрывобезопасность, возможность аварийных ситуаций, химических реакций и т.п.).

8. В случае временного хранения отходов в стационарных складах или в производственных помещениях должны быть обеспечены требования ГОСТ " СОБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования" I2.I.005-76 к воздуху рабочей зоны в части ПДК вредных веществ и микроклимата помещений. Хранение отходов в открытом виде в помещениях не допускается.

9. При временном хранении отходов в нестационарных временных складах и на площадках на территории предприятия в открытом виде (навалом, насыпью) или в негерметичной таре, открытой таре, должны быть соблюдены следующие условия:
- В воздухе промышленной площадки на высоте до 2,0 м от поверхности земли содержание вредных веществ не должно превышать 30% ПДК для рабочей зоны;
- содержание вредных веществ в подземных и поверхностных водах и в почве на территории предприятия не должно превышать ПДК этих

веществ и соответствовать требованиям государственных стандартов системы "Охрана природы" для окружающей среды и Правил охраны поверхностных вод отзагрязнения сточными водами;
- площадка для хранения токсичных отходов располагается в подветренной зоне территории предприятия, покрывается не разрушаемым и не проницаемым для токсичных веществ материалом (керамзитобетон, полимербетон, плитка) с автономными ливнестоками и уклонами в сторону очистных сооружений, предназначенных для очистки этого стока. При этом попадание поверхностного стока с площадок в общий ливнесток должно быть исключено за счёт обваловки и других мероприятий. Для указанного поверхностного стока необходимы специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и обезвреживание этого стока;
- необходимо предусмотреть эффективную защиту от атмосферных осадков и ветра на массу отходов.

10. Контроль за состоянием окружающей среды на участках хранения отходов осуществляется санэпидслужбой и лабораториями на промышленном предприятии с применением стандартизованных методик определения, содержания вредных веществ в воздухе, воде и почве. Периодичность контроля, точки замера и перечень определяемых показателей согласовываются с местными санитарными и природоохранными органами.

11. Предельное количество отходов при их открытом хранении может быть установлено эмпирически по мере накопления массы отходов В точках замеров (п. 10) определяются концентрации всех вредных веществ, подлежащих контролю, с последующим построением линии регрессии $y = (M)$, где $У_i$ - сумма отношений концентраций вредных веществ C_i к соответствующим ПДК$_i$ (в воздухе рабочей зоны):

$$У_i = \sum \frac{C_i}{ПДК_i}$$

M - масса отходов, определяемая по графику продолжением линии регрессии до её пересечения с прямой, параллельной оси абсцисс и проходящей через точку $y = 0,3$.

Найденная эмпирическая зависимость позволяет осуществить прогноз выделения вредных веществ в воздух и ограничить M величиной M_x, соответствующей пересечению линии регрессии с прямой, параллельной оси абсцисс (Рис. 1).

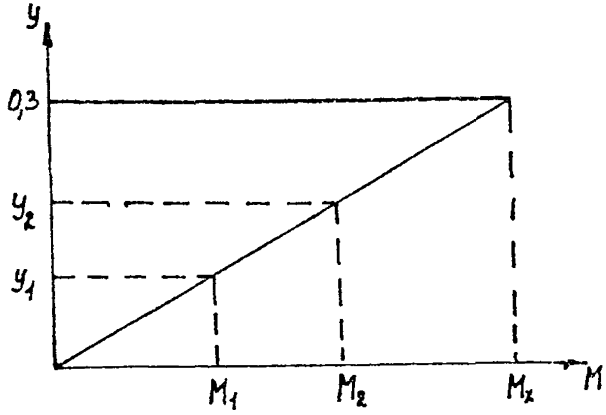


Рис. 1

Пример расчета: На территории предприятия на площадке временного хранения находятся твердые отходы цеха гальванопокрытий в количестве 60 кг, содержащие этилендиамин. Требуется определить предельное количество отходов, допустимое для временного хранения.

Расчет: ПДК этилендиамина в воздухе рабочей зоны = 2 мг/м^3. 0,3 ПДК = 0,6 мг/м^3.

Результаты анализа воздуха на высоте до 2,0 м над массой отходов, мг/м^3: 0,4; 0,6; I,0; 0,2; I;0.

Средневзвешенная величина C_i = 0,64

$$У = \frac{C_i}{ПДК_i} = \frac{0,64}{0,60} = I,06 \quad I,0$$

Таким образом, хранимое количество отходов является предельным и подлежит немедленному вывозу.

Условия приёма промышленных отходов на полигоны твёрдых бытовых отходов (ТБО)

Нормативный документ "Предельное количество токсичных промышленных отходов, допускаемое для складирования в накопителях (на полигонах) твёрдых бытовых отходов". Москва, 1985, Минздрав СССР, Минжилкомхоз РСФСР. устанавливает предельные количества, санитарные и технологические условия приёма промышленных отходов на полигоны твёрдых бытовых отходов. Согласно этому документу, предприятия, имеющие неутилизируемые токсичные отходы IУ III класса опасности, могут получить разрешение на их вывоз на полигон ТБО в местных санитарных и природоохранных органах.

Основное условие возможности приёма промышленных отходов на полигоны ТБО - соблюдение санитарно-гигиенических требований по охране окружающей среды (атмосферного воздуха, почвы, грунтовых и поверхностных вод).

Промышленные отходы, допускаемые для совместного складирования с ТБО, должны отвечать следующим технологическим условиям: иметь влажность не более 85%, не быть взрывоопасными, самовоспламеняющимися, самовозгорающимися.

Основным санитарным условием является требование, чтобы токсичность смеси промышленных отходов с бытовыми не превышала токсичности бытовых отходов по данным анализа водной вытяжки.

Промышленные отходы IУ класса опасности, принимаемые без ограничений в количественном отношении и используемые в качестве изолирующего материала, характеризуются содержанием в водной вытяжке (I л воды на I кг отходов) токсичных веществ на уровне фильтрата из ТБО, а по интегрирующим показателям - биохимической потребностью в кислороде ($БПК_{20}$) и химической потребностью в кислороде (ХПК) - не выше 300 мг/л, имеют однородную структуру с размером фракций менее 250 мм. Перечень отходов приведен в таблице.

Промышленные отходы IУ и III класса опасности, принимаемые в ограниченном количестве (не более 30% от массы ТБО) и складируемые совместно с бытовыми, характеризуются содержанием в водной вытяжке токсичных веществ на уровне фильтрата из ТБО и значениями $БПК_{20}$ и ХПК 4000-5000 мг/л O_2 (близки по этим показателям фильтрату из ТБО). Перечень отходов приведен в табл. 6,7 и 8. Возможность складирования на полигонах ТБО промышленных отходов, не указанных в перечнях, устанавливается экспериментально и подтверждается разрешением санэпиднадзора.

Таблица 6

Перечень промышленных отходов IУ класса опасности, принимаемых на полигоны твердых бытовых отходов без ограничений и используемых в качестве изолирующего материала

Алюмосиликатный шлам СБ-Г-43-6

Асбестоцементный лом

Асбокрошка

Бентонита отходы

Графит отработанный

Известь-кипелка, известняк, шламы после гашения

Мела химически осажденного твердые отходы

Ларанита отходы

Силикагель (из адсорберов осушки нетоксичных газов)

Силикагеля производства шлам с фильтр-прессов (содержит глину и кремнезем)

Соды гранулированный шлам

Формовочные стержневые смеси, не содержащие тяжелых металлов

Химводоочистки и умягчения воды шламы

Хлорная известь нестандартная

Шиферного производства твердые отходы

Шлаки ТЭЦ, котельных, работающих на угле, торфе, сланцах или бытовых отходах

Шлифовальные материалы

Таблица 7

Перечень промышленных отходов III и IV классов опасности, и принимаемых на полигоны твердых бытовых отходов в ограниченном количестве и складируемых совместно (нормативы на 1000 м^3 твердых бытовых отходов)

Вид отхода	Предельное количество промышленных отходов тонн на 1000 м^3 ТБО
Гетинакс электротехнический листовой Г-8,0	10
Липкая лента ЛСНЛ-0,17	3
Полиэтиленовая трубка ПНП	10
Стеклолакоткань ЛСЭ-0,15	3
Стеклянная ткань Э2-62	3
Текстолит электротехнический листовой Б-16,0	10
Фенопласт 03-010-02	10
Сополимеры стирола с акрилонитрилом или метилметакрилатом	3
Полистирольные пластики	3
Акрилотитрилбутадиенстирольные пластики	10
Полистирол	3

Таблица 8

Перечень промышленных отходов IУ-Ш классов опасности, принимаемых в ограниченных количествах и складируемых с соблюдением особых условий

Вид отхода	Предельное количество промышленных отходов тонн на 1000 м³ ТБО	Особые условия складирования на полигоне или подготовки на промышленных предприятиях
Древесные и опилочно-стружечные отходы	10	Не должны содержать опилки, идущие на посыпание полов в производственных помещениях
Лоскут хромовый	3	Укладка слоем не более 0,2 м
Невозвратная деревянная и бумажная тара	10	Не должны включать промасленную бумагу
Обрезь кожезаменителей	3	Укладка слоем не более 0,2 м
Отбельная земля	3	Укладка слоем не более 0,2 м
Предельная суммарная нагрузка по таблицам 7 и 8	100	

Примечание: Вырубка резины и прочие резиноотходы могут приниматься без количественных ограничений при наличии специально отрываемых для них в грунте траншей с последующей засыпкой.

РАЗРАБОТКИ ПО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ И УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

НИИ ряда отраслей промышленности занимаются вопросами утилизации соответствующих ПО. Наибольшее число разработок касается технологий переработки промышленных отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами (ВМР). К этой многочисленной группе относятся такие отходы производства, как металлолом, отходы пластмасс и полимерных материалов, резино-технических изделий, стекла, деревообработки и т.п.

Токсичные промышленные отходы в настоящее время чаще обезвреживаются, чем подвергаются утилизации. Вместе с тем, нельзя не отметить, что за последнее время все чаще во главу угла ставятся вопросы полной утилизации токсичных ПО. Разработкой технологий, установок по обезвреживанию и утилизации последних занимаются такие крупные научно-исследовательские институты и объединения, как ВНИР, НПО "Вторнефтепродукт", НПЦ "Экотехпромресурс", НПОХиммаш, НПС "Экоэнергетика", и др.

Наибольший интерес для железнодорожного транспорта представляют научно-технические разработки для других отраслей промышленности по обезвреживанию и утилизации нефте-маслосодержащих и гальванических отходов и шламов, технологии регенерации масел и смазочных материалов и т.п., т.к. на долю токсичных отходов подобного рода приходится половина общей массы ПО железнодорожных предприятий.

Научно-исследовательские подразделения железнодорожной отрасли за последние годы уделяют немалое внимание экологическим проблемам на на транспорте, в частности проблеме ПО посвящены ряд разработок ВНИИЖТ, научно-исследовательского центра "Экология" (г. Новосибирск) и др. Эти разработки представлены в табл. 9, посвящённой технологиям обезвреживания и утилизации промышленных отходов, одноимённых с ПО железнодорожного транспорта.

Таблица 9

Разработки по обезвреживанию, регенерации и утилизации промышленных отходов

№ п/п	Наименование технологического процесса, оборудования, материала	Назначение, область применения. Технические характеристики	Вид используемого сырья	Разработчик (адрес, телефон)	Примечания
1	2	3	4	5	6
1.	Технология получения известковозольного вяжущего. мелких стеновых блоков с использованием золошлаковых отходов			Уральский Промстройниипроект 620219, г.Свердловск, ул. Бахчара, 25	
2.	Технология использования золошлаковых отходов в строительстве насыпей			В.МИТ им. Веденеева 198216, г.Санкт-Петербург, ул. Народного ополчения, 2	
3.	Технология утилизации и обезвреживания уловленных нефтепродуктов и осадка на локальных очистных сооружениях локомотивных депо	Метод сжигания. Установка типа "Вихрь"		НПЦ "Экология" г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, 191 тел.: 28-74-99	
4.	Технология сжигания нефтешлама и избыточного активного ила нефтеперерабатывающих заводов	Установка для утилизации нефтешлама методом сжигания с очисткой дымовых газов и утилизацией тепла	Нефтешламы, ил активный	БашНИИНП, 450000, Уфа-30, Индустриальная, 12 тел.: 42-24-73	
5.	Технология термического обезвреживания обводнённых нефтешламов	Обезвреживание обводненных нефтеотходов со стадиями охлаждения и очистки дымовых газов. Производительность установки 50кг/ч	Отходы нефтепродуктов обводнённые	Сибирский филиал НПО "Техэнергохимпром" 633190, Новосибирская обл., г.Бердск, а/я 100, тел.: 3-13-61	

1	2	3	4	5	6
6.	Установка термообезвреживания нефтешламов	Для утилизации нефтешламов очистных сооружений методом пиролиза. Температура нагрева в термокамере 700°С. Продукты пиролиза утилизируются. Продолжительность процесса 0,5--2,0 ч; производительность по исходному сырью (нефтешламу) 50 кг/ч	Нефтешлам с содержанием в исходной смеси: нефтепродуктов- 2-5%; воды- 10-70%; мехпримесей- 8-40%	ВНИИНТ 129851, г. Москва, ул. 3-я Мытищинская, 10 тел.: 287-95-96	
7.	Технология рациональной утилизации нефтешламов	Утилизация нефтешламов с выделением нефтепродуктовой части экстракцией. Пилотная установка	Нефтешлам	БашНИИ 450000, Уфа-36, Инициативная ул., 12 тел.: 42-24-73	
8.	Установка для очистки грунта и шламов от нефтепродуктов	Для экстрагирования нефтесодержащих составляющих из шламов и загрязнённых грунтов и полного возврата нефтепродуктов на повторное использование	Грунт и шламы, содержащие нефтепродукты	СЗПИ, ПИЦИ 191041, г. Санкт-Петербург, ул. Халтурина, 5. тел.: 230-78-75 110-60-91	Экологически чистый и безотходный процесс
9.	Технология переработки отходов мазутов	Для утилизации отходов мазутов и нефтяных шламов используется окислительный реактор барботажного типа. Получают различные вяжущие материалы типа дорожных битумов. Полученные материалы соответствуют следующим маркам битума нефтяного дорожного: БНД-40/40; БНД-90/130; БНД-130/200; БНД-200/300.	Отходы мазутов и нефтяных шламов объектов нефтепереработки. В составе отходов большое количество тяжелых металлов и смолистых веществ	Инженерная академия РФ "Экологический центр" "Технизо-Супер" 603057, г. Новгород, ул. Шорина, 12-а тел.: 8.83-12-62-14-63	

1	2	3	4	5	6
I0.	Установка регенерации масел УРМ-I00	Предназначена для очистки индустриальных масел общего назначения непосредственно на предприятии. Производительность - I00 л/ч. Выход очищенного масла -80-85л/ч	Индустриальные масла общего назначения, не содержащие промывочные жидкости: бензин, керосин, дизтопливо	НПО"Вторнефтепродукт" (Изготовитель) II9034, г.Москва, ул.Карамзина,9 тел.: 202-26-I2 422-30-44	
II.	Установка регенерации индустриальных масел УРМ-0,8	Для очистки отработанных индустриальных масел общего назначения, без присадок, собираемых по маркам без смешивания. Производительность - 90-I80 т/год. Объём перерабатываемого за один цикл отработанного масла 0,4-0,8 м^3. Выход очищенного масла 80%	Отработанное индустриальное масло общего назначения без присадок, собираемое по маркам без смешения	НПО"Вторнефтепродукт" (Изготовитель) II7463, г.Москва, Молочный пер.,3 тел.: 202-I0-I7 422-30-44	
I2.	Вакуумно-адсорбционная установка УРМ-200М	Для очистки отработанных трансформаторных масел и вакуумной сушки товарных масел. Производительность при очистке масел -200 - 250кг/ч;при вакуумной сушке - 700кг/ч	Товарные масла, содержащие влагу;отработанные трансформаторные масла	НПО"Вторнефтепродукт" (Изготовитель) II7463, г. Москва, Молочный пер.,3 тел.: 202-I0-I7 422-30-44	
I3.	Установка передвижная сепараторная маслоочистительная ПСМ-4	Для сушки под вакуумом трансформаторных масел, очистки их от воды и механических примесей. Может быть использована для очистки минеральных смазочных масел с вязкостью при 50°С не более 70 сСт. Производительность- 3-4м^3/ч	Трансформаторные масла обводнённые и загрязнённые	Турбомеханический завод(изготовитель), 3I4601, Украина, г.Полтава, ул. Зеньковская,6 тел.: I-0I-04 2-95-62	Установка изготавливается в двух вариантах-передвижная и стационарная

1	2	3	4	5	6
14.	Установка для очистки маслоэмульсионных сточных вод "Каскад"	Для очистки маслоэмульсионных сточных вод методом термического разрушения с помощью ТЭНов. Производительность - 6 м^3/сут. Продолжительность отстаивания после терморазделения 24 часа. Степень разложения эмульсии - 98%	Отработанные маслоэмульсионные смеси	НПП"Казмеханприбор" 480113, Казахстан, г. Алма-Ата, ул. Джандосова,67 тел.: 20-14-22	Внедрена на заводе ОЦМ Балапихинского горно-обогатительного комбината
15.	Технология плазмохимического обезвреживания использованных смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ)	Переработка отработанных сож,не подлежащих регенерации. Производительность установки по переработанным СОЖ - 1000 кг/ч	Жидкости смазочно-охлаждающие отработанные. Масла машинные отработанные	Днепропетровский химико-технологический институт(ДХТИ) Днепропетровск, просп. Гагарина,8 тел.: 45-32-93 47-34-97	Стоки отсутствуют. Внедрена на п/я Р-6687
16.	Установка для очистки эмульсионных сточных вод от масел	Для реагентной и электрической дестабилизации частиц эмульгированной фазы, их агрегирования и отделения от водной фазы при подготовке сточных вод к подаче на комплекс биологических очистных сооружений. Производительность установки 25 м^3/ч; степень очистки 85-95%	Сточные воды, содержащие эмульгированные масла; щелочные, шламовые отходы производства	Индустриальный институт им. Арсенича. Украина, г.Днепропетровск(изготовитель)	
17.	Установка фильтрации СОЖ УФОР-12000	Для централизованной тонкой очистки водных СОЖ от механических примесей и поступающих масел. Производительность - 12000 л/мин	Водные СОЖ механообработки, содержащие механические загрязнения и масла	НПО "Автоспецтермопереработка" Россия, г.Курган, тел.: 2-68-47 2-90-10	

1	2	3	4	5	6
18.	Очистка масловэмульсионных сточных вод на заводе по обработке цветных металлов (ОЦМ) методом ультрафильтрации	Очистка сточных вод, содержащих отработанные СОЖ. Производительность установки - 5-10 м³/сут	Сточные воды, образующиеся при прокате цветных металлов и содержащие эмульсии на основе эмульсола С-3, с концентрацией нефтепродуктов 3-4 г/л	Институт "Гипроцветмет" 109017, г.Москва, Пыжевский пер., 7а тел.: 233-00-10 д. 5-65	Опытно-промышленная установка смонтирована на Московском з-де ОЦМ
19.	Технология термического обезвреживания промышленных отходов	Установка для термообезвреживания жидких, твёрдых и пастообразных промышленных отходов. Производительность по отходам - 3000 кг/ч, в том числе : - по жидким 2800 кг/ч; - по твёрдым 100 кг/ч; - по пастообразным 500 кг/ч	Отходы промышленные токсичные	Сибирский филиал НПО "Техэнергохимпром" 633190, Новосибирская обл., г. Бердск, а/я 100 тел.: 3-13-61	
20.	Установка для термического обезвреживания отходов методом сжигания	Производительность установки - 800-1500кг/ч	Отходы твёрдые-промышленный мусор	Сибирский филиал НПО "Техэнергохимпром" 633190, Новосибирская обл., г.Бердск, а/я 100 тел.: 3-13-61	
21.	Установка переработки отработанной смазки ЛЗ-ЦИАТИМ	Для утилизации отработанной смазки марки ЛЗ-ЦИАТИМ. Конечные продукты: нефтяное масло и эмульсол		ВНИИЖТ, 129851, г.Москва, ул. 3-я Мытищинская, 10 тел.: 287-94-02	Установка внедрена на Воронежском ВРЗ
22.	Технология очистки загрязнённой нефтепродуктами почвы бактериальными препаратами "Путидойл", "Олеворин"	Очистка загрязнённых территорий предприятий ж.д.транспорта от нефтепродуктов		ВНИИЖТ 129851, г.Москва, ул. 3-я Мытищинская, 10 тел.: 287-95-96	Бактрепараты прошли испытания по очистке территорий локомотивных депо

1	2	3	4	5	6
23.	Биологический метод очистки воды и почвы, загрязнённых нефтепродуктами	Расход 250 г препарата на 1 га площади почвы или воды. Толщина нефтяной пленки 1,5 мм и более. Время обезвреживания 2-8 сутск	Вода и грунт, загрязнённые нефтепродуктами и сырой нефтью	АО"Вторнефтепродукт" г. Москва тел.: 298-32-73	
24.	Установки для регенерации растворителей (локальные, кустовые)			ИКТ"Сервис" г. Москва тел.: 214-01-14	
25.	Установка каталитического сжигания жидких органических отходов	Обезвреживание жидких органических отходов методом окисления в псевдоожиженном слое катализатора ИК-12-72(73). Производительность установки по органическим отходам - 0,5 т/сут. Рабочая температура - 600-700°С. Эффективность обезвреживания отходов 99%	Жидкие органические отходы и сточные воды	Ассоциация "ЭКАМ" "Экология-катализ-Москва" Институт катализа Сибирского отд.РАН 115612, Г.Москва, Братеевская ул.,27 корп.1 тел.: 341-31-87 341-22-28 630090, Новосибирск-90, просп. академика Лаврентьева,5 тел.:(383-2)35-02-37 МГТК"Катализатор" Институт катализа СО Российской АН 630090, г.Новосибирск--90, проспект академика Лаврентьева, 50 тел.:(8-383-2) 35-02-59	
26.	Каталитическое сжигание органических отходов и сточных вод с утилизацией тепла	Утилизация органических отходов и получение безвредных продуктов: воды, CO_2 и азота. Обезвреживание токсичных отходов с эффективностью 99%. Эксплуатируются установки с производительностью от 0,1 до 100 кг/т для сточных вод производства катализаторов, загрязнённых органических растворителей	Отходы ЛКМ, загрязнённые растворители с примесями лаков и красок, органические отходы и отходы, содержащие аммиак и азотсодержащие органические вещества		

1	2	3	4	5	6
27.	Установка для получения краски из отходов лакокрасочных материалов		Отходы лакокрасочных пастообразных материалов	НПО"Спецоборудование" 398059, г.Липецк. Коммунальная пл.,9 тел. в Москве: 238-40-00	
28.	Технологии переработки лакокрасочных материалов			НПО"Спектр" тел.: 259-30-12 252-17-01	
29.	Линия для переработки шин с металлокордом			АО"Вториндустрия" г.Москва тел.: 271-14-33	
30.	Технология переработки изношенных автопокрышек	Криогенная технология (обработка жидким азотом) разрушения, дробления различных резиноотходов	Отходы резины, изношенные автопокрышки, отходы армированной резины	НПО"Экоэнергетика" НИИ экологии тел.: 471-04-97 471-21-57 НИП"Родник" при ЦНИИМАШ г.Москва тел.: 516-39-58 516-39-37	Технология внедрена на заводе "Ротор" г.Черкассы
31.	Получение кровельной резины из вторичного сырья			Фирма "Вторресурсы", НПП"Ресурсосберегающие технологии" г.Москва тел.: 975-02-42 975-82-28	
32.	Технология получения резиновых плит из резиновой крошки	Технологический процесс состоит из стадий смешения ингредиентов, гомогенизации, пластификации, гранулирования и прессования. Производительность - 1210 т/год	Отходы резины вулканизированной, отходы производства каучука	ВНИИР. Московская обл., г.Мытищи, Олимпийский просп.,42 тел.: 583-43-45	
33.	Производство гидроизоляционного материала из отходов резины, изношенных автопокрышек	Стадии процесса: смешение со связующими, вальцевание каландрирование и намотка Производительность-4000т/год	Отходы резино-технических изделий	НПО"Экоэнергетика" г.Москва, тел.: 240-97-28	

1	2	3	4	5	6
34.	Технология термического обезвреживания жидких токсичных промышленных отходов	Обезвреживание жидких токсичных отходов в циклонной камерной печи. Производительность 50 кг/ч	Отходы жидкие токсичные	Сибирский филиал ГПО"Техэнергохимпром" 633190, Новосибирская обл., г.Бердск, а/я 100 тел.: 3-13-62	Внедрена на заводе вычислительной техники г.Пенза
35.	Технология переработки свинцово-кадмиевых аккумуляторов	Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи дробятся, при этом кислота улавливается, обрабатывается и используется вторично. Лом подвергается влажному грохочению в присутствии соды. Пастообразные компоненты отделяются, паста обезвоживается и направляется на переплавку, фильтрат возвращается на грохочение. Производительность установки- 1500 кг/ч		Фирма "Дурги"(ФРГ) представительство в Москве: тел.: 236-72-75	
36.	Технология и оборудование для термической демеркуризации люминисцентных и ртутных ламп	Технология представляет собой измельчение, нагрев стеклобоя для перевода ртути в парообразное состояние, очистку образовавшегося газа до санитарных норм. Разработана установка типа УДЛ-100 производительностью 100 тыс. ламп в год	Люминисцентные и дуговые лампы	ТОО"Меркурий" г.Москва тел.: 582-96-24	Эксплуатируется на Чебоксарском заводе промышл. тракторов, ПО"КАМАЗ" в г.Набережные челны, комбинате шелковых тканей в г.Чайковском

1	2	3	4	5	6
37.	Подвижная установка по переработке люминисцентных ламп			НПО"Радон" 119127,Г.Москва, Ростовский пер.,2/4 тел.: 248-64-43 248-19-11	
38.	Полное обезвреживание шламов гальванических производств, извлечение из них всех металлов и ценных компонентов	Технология полной утилизации гальванических шламов, без ограничения исходного состава последнего. Полностью извлекаются содержащиеся в шламе металлы. В качестве побочных продуктов получаются минеральные соединения и чистые шлаки	Гальваношламы любого состава	Фирма"Лотос" 129827, г.Москва, ул.Годовикова.9 тел.: 217-46-60 287-05-64	
39.	Подвижная сервисная установка для обезвреживания гальванических шламов		Гальваношламы	АО НИИХиммаш	
40.	Технология использования шламов гальванических производств	Шламы обрабатываются щелочными растворами, извлекаются соли тяжелых металлов. Инертный остаток используется в дорожном строительстве	Гальваношламы	НПО"Темп" ЦНИПТМ тел.: 324-02-81 в Москве	
41.	Технология переработки отходов гальванических производств			НПО"Экоэнергетика" НЦ"Экология" тел.: 471-04-97 (Москва)	
42.	Технология и оборудование регенерации горелой земли			НПО"ЦНИИАвтопром" 115533, г.Москва, Нагатинская наб.,30/6 тел.: 118-21-10	
43.	Разработка по регенерации горелой формовочной земли			ВНИИЛитмаш г.Москва, Расторгуевский пер.,14 тел.: 252-27-25	

1	2	3	4	5	6
44.	Технология использования отработанных формовочных смесей: - в производстве бетона; - в дорожном строительстве			БелНИИЖТ 246000, г.Гомель, ул. Кирова, 34 Ивановский химико-технологический институт, г.Иваново,Рабфаковская, 34 СибАДИ, г.Омск, просп. Мира,5 тел.:2-22-18 6-83-22	
45.	Очистка грунта, загрязнённого нефтепродуктами, без выемки и транспортировки	Обработка грунта термическим и реагентно-фильтрационным методами		НИЦ"Экогеология" г.Новосибирск, ул.Дуси Ковальчук,191 тел.: 28-74-99	
46.	Очистка грунта от нефтепродуктов	Технология обработки загрязнённых нефтепродуктами грунтов и песка растворителями. Извлечённые нефтепродукты отправляются на переработку, используются как топливо. Опытная установка производительностью I т/ч по загрязнённому грунту. Остаточное содержание загрязнения - менее 0,5%		ПОЛИСАН РНПК"Нефтеотдача" г.Москва, просп.Вернадского,86 тел.: 437-15-57	

Приложение

ПЕРЕЧЕНЬ
РОССИЙСКИХ (СОЮЗНЫХ) НОРМАТИВНЫХ АКТОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

I. Законы Российской Федерации

I. "Об охране окружающей природной среды" от I9.I2.9I № 2060-I.
2. "О недрах" от 2I.02.92 № 2395-I.
3. "О плате за землю" от II.I0.9I б/н.
4. "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" от I9.04.9I.

2. Директивные постановления

5. СМ СССР от 03.05.84 № 394 "Об утилизации, обезвреживании и захоронении токсичных промышленных отходов".
6. СМ РСФСР от I2.06.84 № 250 "Об утилизации, захоронении и обезвреживании токсичных промышленных отходов".
7. СМ РСФСР от 30.0I.85 № 46 "О серьёзных недостатках в использовании ВЭР в народном хозяйстве РСФСР".
8. СМ РСФСР от I8.03.88 № 93 "О коренной перестройке дела охраны природы в РСФСР".
9. СМ РСФСР от I6.03.90 № 93 "О неотложных мерах по оздоровлению экологической обстановки в РСФСР в I990-I995 гг. и основных направлениях охраны природы в XII пятилетке и на период до 2005 года".
I0. ВС СССР от 27.II.89 "О неотложных мерах экологического оздоровления страны".
II. Правительства РФ от 03.08.92 № 545 "Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов".
I2. Правительства РФ от 28.08.92 № 632 "Об утверждении Порядка определения платы и её предельных размеров за загрязнение окружающей среды, размещение отходов, другие виды воздействия".
I3. Правительства РФ от 23.04.94 № 375 "Положение о Минприроды России".

14. ВС РФ от 15.07.92 № 3314-I "Положение о порядке лицензирования пользования недрами".

3. Стандарты

15. ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности".
16. ГОСТ 17.0.0.04-90 "Экологический паспорт промышленного предприятия. Основные положения. Госстандарт СССР".
17. ГОСТ 17.4.1.02-83 "Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения. Госстандарт СССР".
18. ГОСТ 12.0.003 "Опасные и вредные факторы".
19. ГОСТ 17.4.3.04 "Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения".
20. ГОСТ 25916-83 "Ресурсы материальные вторичные. Термины и определения".
21. ГОСТ 19433-88 "Грузы опасные. Классификация и маркировка".
22. ГОСТ 2.2235-76 "Правила перевозок грузов".

4. Санитарные, строительные нормы и правила

23. Санитарные правила устройства и содержания полигонов для твёрдых бытовых отходов. Москва, 1983,Минздрав СССР.
24. Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов (санитарные правила), Москва, 1985,Минздрав СССР.
25. Предельное количество накопления токсичных промышленных отходов на территории предприятия (организации). Москва, 1985,Минздрав СССР,Минводхоз СССР,Мингео СССР.
26. Предельное количество токсичных промышленных отходов, допускаемое для складирования в накопителях (на полигонах) твёрдых бытовых отходов (нормативный документ). Москва,1985, Минздрав СССР, Минжилкомхоз РСФСР.
27. Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах в накопителях, расположенных вне территории предприятия (организации). Москва,1985,Минздрав СССР,Минводхоз СССР, Мингео СССР, Минсельхоз СССР,Госкомгидромет СССР.
28. Временный классификатор токсичных промышленных отходов и методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов. Москва, 1987,Минздрав СССР, ГКНТ СССР.

29. Строительные нормы и правила СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию. Москва, 1985,Госстрой СССР.
30. Пособие по проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (к СНиП 2.01.28-85), Москва, 1990, Госстрой СССР.
31. Санитарные правила работы при работе со ртутью, её соединениями и приборами с ртутным заполнением. Москва,1988.
32. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почве. Москва, 1988,Минздрав СССР, СанПиН 42-128-4433-87.
33. Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве. СанПиН 6229-91, Минздрав СССР, 1991.
34. Правила по охране труда при работе со ртутью. ПоТ-РМ-001-93, Минтруд России, 1993.
35. Правила разработки схем санитарной очистки городов РСФСР, 1986, АКХ ЖКХ.
36. Санитарные правила содержания территорий населённых мест, Москва, 1986,Минздрав СССР, (СанПин 42-128-4690-88).
37. Санитарные правила по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторсырья. Москва,1982,Минздрав СССР.
38. Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения неутилизируемых промышленных отходов. Москва,1986,Минздрав СССР.
39. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий (с изм. 1985,1986,1987 и 1990 г.).
40. СанПиН 42-128-4433-87. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ в почвах. Москва, 1988,Минздрав СССР (утв. Минздравом СССР 30.10.87 № 4433-87).
41. Правила перевозок пассажиров, багажа и грузов по воздушным линиям СССР. Приказ Министерства гражданской авиации СССР от 02.06.71 № 401.
42. Правила перевозок грузов. Минречфлот РСФСР от 14.08.78 № 114.
43. Общие правила перевозки грузов автомобильным транспортом РСФСР. Минавтотранс РСФСР 30.07.71.
44. Правила безопасной морской перевозки генеральных грузов. Минморфлот СССР, от 02.04.81 № НПУ-3-48/586.

45. Правила перевозки опасных грузов. Сборник правил перевозки и тарифов железнодорожного транспорта. № 392. МПС СССР,1987.
46. Правила безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами при перевозке их по железной дороге. Утв. МПС СССР 10.12.83.

5. Методические указания

47. Методические указания по осуществлению государственного санитарного надзора за проектированием, строительством и эксплуатацией заводов биотермической переработки ТБО. Москва, 1979,Минздрав СССР.
48. Методические указания для органов и учреждений санитарно-эпидемиологической службы по контролю за реализацией мероприятий, направленных на санитарную охрану окружающей среды от загрязнения твёрдыми и жидкими токсичными отходами промышленных предприятий. Москва, 1985,Минздрав СССР.
49. Методические указания по определению низких концентраций токсичных веществ и особо токсичных веществ в различных средах и степени миграции(в различных формах) этих веществ в окружающей среде. Москва, 1985,АН СССР, Минздрав СССР.
50. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. Москва,1987,Минздрав СССР.
51. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей среды. Минприроды России, 28.01.93.
52. Базовые нормативы платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов. Коэффициенты, учитывающие экологические факторы Минприроды России, 27.11.92.
53. Методика по оценке экономической эффективности использования твёрдых отходов производства и потребления.1986.
54. Методические указания по контролю реализации мероприятий, направленных на санитарную охрану окружающей среды от загрязнения отходами промышленных предприятий. Москва, 1985, Минздрав СССР.
55. Методические указания по определению низких концентраций токсичных и особо токсичных веществ в различных средах и степени миграции (в различных формах) этих веществ в окружающей среде. Москва, 1985, (утв. Минздравом СССР от 06.06.85 № 3901-85).
56. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами. Москва, 1987,Минздрав СССР от 13.03.87 № 4266-87.

57. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. Ленинград, 1990, ГГО им. А.И.Воейкова Госкомгидромета СССР.

6. Инструкции

58. Инструкция о порядке перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Утверждена МВД СССР 20.II.80 № 371.
59. Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твёрдых бытовых отходов. Москва, 1983, Минжилкомхоз РСФСР, АКХ им. Памфилова.
60. Инструкция по методике и планированию использования отходов жилищно-коммунального хозяйства. Москва, 1986, АКХ.
61. Временная инструкция по подготовке к захоронению запрещённых и непригодных к применению в сельском хозяйстве пестицидов и тары из-под них. Рязань, 1980, ВНИИАгрохим.
62. Инструкция по обеспечению безопасности перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Утверждена МВД СССР 23.09.85.
63. Временный порядок оценки и возмещения вреда окружающей среде в результате аварии. Утверждена приказом Минприроды России от 27.06.94 № 200.

7. Рекомендации

64. Рекомендации по условиям приёма слаботоксичных промышленных отходов на полигоны (усовершенствованные свалки) ТБО, 1977, АКХ, ЖКХ.
65. Методические рекомендации по контролю за использованием отходов коксохимических производств в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Минздрав СССР, 1984.
66. Рекомендации по проектированию и эксплуатации заводов по сжиганию ТБО. Москва, 1987, МЖКХ, АКХ.
67. Рекомендации по проектированию и эксплуатации заводов по переработке твёрдых бытовых отходов в компост. Москва, 1986, АКХ.
68. Рекомендации по организации сбора и планово-регулярного удаления бытовых отходов с городских территорий. ЖКХ.
69. Методические рекомендации по охране окружающей среды при применении, хранении и транспортировке пестицидов и минеральных удобрений. Москва, 1990, Госкомприрода СССР.

70. Рекомендации по определению норм накопления твёрдых бытовых отходов для городов РСФСР. Москва, 1982, АКХ.
71. Методические рекомендации об усилении контроля за соблюдением правил обезвреживания и захоронения токсичных отходов. Москва, 1986, Минздрав СССР.
72. Рекомендации по выбору методов и организации удаления бытовых отходов, Москва, 1985, АКХ.
73. Рекомендации по условиям приёма слаботоксичных промышленных отходов на полигоны (усовершенствованные свалки) ТБО. Москва, 1977, АКХ.
74. Рекомендации по безотходному производству: использование шлака и золы котельной, 1985, ГПИ Сантехпроект.

8. Прочие нормативные документы

75. Положение о порядке принятия решений о выдаче лицензий на экспорт и импорт промышленных отходов, 1993, Минприроды России.
76. Методические рекомендации. Гигиеническая оценка утилизации твёрдых и концентрированных жидких отходов химических производств на предприятиях других отраслей промышленности, 1988, Кемерово, Минздрав РСФСР.

Подписано в печать 05.12.94 г.
Формат бумаги 60х90 1/16
Объем 3,0 п.л. Заказ 359
Тираж 500 экз.
Типография ВНИИНТ
3-я Хорошинская ул., д. 10

gost.e-ecolog.ru