

Лекция 3.

**Классификация отходов  
производства и  
потребления.**

**Классы опасности для  
окружающей природной  
среды.**

Ст. преподаватель, к.х.н.,  
Семушина М.П.

## **Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды.**

Класс опасности отходов устанавливается по степени возможного воздействия на окружающую природную среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее.

№ п/п	Степень вредного воздействия опасных отходов на ОПС	Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для ОПС	Класс опасности отхода для ОПС
1	Очень высокая	Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует.	I КЛАСС Чрезвычайно опасные
2	Высокая	Экологическая система сильно нарушена. Период восстановления не менее 30 лет, после полного устранения источника вредного воздействия.	II КЛАСС Высоко опасные
3	Средняя	Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет, после снижения вредного воздействия от существующего источника.	III КЛАСС Умеренно опасные
4	Низкая	Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет.	IV КЛАСС Малоопасные
5	Очень низкая	Экологическая система практически не нарушена.	V КЛАСС Практически неопасные

## Первичные показатели опасности компонента отхода для различных природных сред

N п/п	Первичные показатели опасности компонента отхода	Значения, интервалы и характеристики первичных показателей опасности компонента отхода для окружающей среды			
1	ПДК <sub>п</sub> , мг/кг	< 1	1-10	10.1-100	> 100
2	Класс опасности в почве	1	2	3	не установ.
3	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	< 0.01	0.01 - 0.1	0.11 - 1	> 1
4	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	1	2	3	4
5	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	< 0.001	0.001 - 0.01	0.011 - 0.1	> 0.1
6	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	1	2	3	4
7	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	< 0.01	0.01 - 0.1	0.11 - 1	> 1
8	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	2	3	4
9	ПДК <sub>пт</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	< 0.01	0.01 - 1	1.1 - 10	> 10

## Первичные показатели опасности компонента отхода для различных природных сред

N п/п	Первичные показатели опасности компонента отхода	Значения, интервалы и характеристики первичных показателей опасности компонента отхода для окружающей среды			
10	Lg (S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг.л)	> 5	5 - 2	1.9 - 1	< 1
11	Lg (C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	> 5	5 - 2	1.9 - 1	< 1
12	Lg (C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	> 7	7 - 3.9	3.8 - 1.6	< 1.6
13	Lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	> 4	4 - 2	1.9 - 0	< 0
14	LD <sub>50</sub> , мг/кг	< 15	15 - 150	151 - 5000	> 5000
15	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	< 500	500 - 5000	5001 - 50000	> 50000
16	LC <sub>50</sub> <sup>ВОДН.</sup> , мг/л/96 ч	< 1	1 - 5	5.1 - 100	> 100
17	БД = БПК <sub>5</sub> / ХПК 100%	< 0.1	0,1 - 1,0	1,0 - 10	> 10
18	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	Образование более токсичных продуктов, в т.ч. обладающих отдаленными эффектами или новыми свойствами	Образование продуктов с более выраженным влиянием других критериев опасности	Образование продуктов, токсичность которых близка к токсичности исходного вещества	Образование менее токсичных продуктов
19	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	Выраженное накопление во всех звеньях	Накопление в нескольких звеньях	Накопление в одном из звеньев	Накопление отсутствует

## Классы опасности некоторых отходов

Класс опасности	Содержащиеся в отходе вещества
1	Ртуть, сулема ( $\text{HgCl}_2$ ), хромовокислый калий, трёххлористая сурьма, бенз(а)пирен, оксид мышьяка и др. высокотоксичные вещества
2	Хлористая медь, хлористый никель, трехокисная сурьма, азотнокислый свинец и др.
3	Сернокислая медь, щавелевокислая медь, хлористый никель, оксид свинца, четыреххлористый углерод и др.
4	Сернокислый марганец, фосфаты, сернокислый цинк, хлористый цинк

## Классификации отходов



## Классификации отходов

По возможности использования

Вторичные материальные ресурсы

Безвозвратные потери

По возможности утилизации

Утилизируемые

Не утилизируемые



## Классификация отходов по формам и видам

- I** — гальваношламы и осадки, отходы реагентов и химреактивов, содержащие хром, никель, медь, кобальт, цинк, свинец, кислые и щелочные отходы химических производств, вещества неорганического характера;
- II** - осадки сточных вод, включающие в себя канализационные, водопроводные и, отдельной подгруппой, нефтесодержащие промышленные осадки, подразделяющиеся на локальных и очистных сооружениях производственных зон;
- III** — нефтеотходы и нефтешламы, легковоспламеняющиеся жидкости (ЛВЖ), смазочные охлаждающие жидкости (СОЖ), кубовые остатки, отходы лакокрасочной промышленности;
- IV** — отходы пластмасс, полимеров, синтетических волокон, нетканых синтетических материалов и композиций на их основе;
- V** — отходы резинотехнических изделий, вулканизаторов и т.д.;
- VI** — древесные отходы;
- VII** - отходы бумаги;
- VIII**— отходы черных и цветных металлов, легированных сталей;
- IX** — шлаки, зола, пыли (кроме металлической);
- X** — пищевые отходы (отходы пищевой, мясомолочной и других отраслей промышленности);
- XI** — отходы легкой промышленности;
- XII** — стеклоотходы;
- XIII** - отходы стройиндустрии.

## **Упрощенная схема классификации отходов и загрязнений по основным методам их конечной переработки — сжиганию или сушке с утилизацией тепла и учетом токсичности отходов.**

- I.** Неутилизируемые отходы на основе нефти;
- II.** Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ) (ионогенные, неионогенные, смешанные);
- III.** Растворители и промывочные жидкости нефтяного и не нефтяного происхождения (галогеносодержащие и остальные);
- IV.** Пастообразные горючие отходы (отработанные консистентные смазки, краски, клеевые отходы, жиры и пр.);
- V.** Осадки нефтесодержащих сточных вод локальных очистных сооружений;
- VI.** Гальванические шламы (отдельно содержащие хром, никель, кадмий, медь, свинец, циан-группу и др.);
- VII.** Твердые горючие отходы (промасленная ветошь, использованная упаковка и тара из древесины, прочий производственный мусор);
- VIII.** Отходы полимерных материалов, не принимаемые на переработку (избыточное количество резиновых отходов, изношенных покрышек, некоторые виды пластмассовых отходов, отдельно термопласты и реактопласты);
- IX.** Кислоты и щелочи (включая кислые и щелочные отходы гальванических производств);
- X.** Прочие токсичные отходы, которые целесообразно перерабатывать на специальных предприятиях и установках (например, ртутные лампы, некоторые специфические отходы химических производств), а также отходы, подлежащие захоронению и складированию.