

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Ю. К. Алдушина

ОБРАЩЕНИЕ С ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ

Учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям для студентов,
обучающихся в магистратуре по направлению подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Профиль программы
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»

Калининград
2023

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры ФБОУ ВО «КГТУ» Е.А. Масюткина

Алдушина, Ю. К. Обращение с опасными отходами: учеб.-методич. пособие по лабораторным занятиям для студ. магистратуры по напр. подгот. 05.04.06 Экология и природопользование / **Ю. К. Алдушина.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 41 с.

В учебно-методическом пособии по лабораторным занятиям по дисциплине «Обращение с опасными отходами» представлены учебно-методические материалы по выполнению лабораторных занятий, включающие подробный план по каждой изучаемой теме.

Табл. 4, приложений – 9, список лит. – 4 наименования

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям дисциплины. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «11» мая 2023 г., протокол № 13

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	7
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Нормативно-правовая база РФ по обращению с отходами производства и потребления.....	8
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Расчет класса опасности отхода.....	12
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Определение размера экологического сбора за товары и/или упаковку, выпущенные в РФ.....	16
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4. Нормативно-правовая база РФ по текущей и ежегодной отчетности в области обращения с опасными отходами.	19
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5. Нормативно-правовая база РФ по вопросам оплаты негативного воздействия на окружающую среду в области обращения с опасными отходами	20
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6. Определение платы за негативное воздействие на окружающую среду в области обращения с опасными отходами	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	29
Приложение 1	31
Приложение 2	31
Приложение 3	33
Приложение 4.....	33
Приложение 5.....	35
Приложение 6.....	37
Приложение 7.....	38
Приложение 8.....	39
Приложение 9.....	40

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование по дисциплине «Обращение с опасными отходами», входящему в блок 1, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Целью лабораторных занятий по дисциплине «Обращение с опасными отходами» является получение знаний об основах формирования системы обращения с отходами производства и потребления в РФ и получение практических навыков, необходимых для эффективной деятельности в организациях и на предприятиях, связанных с опасными отходами.

Задачи лабораторных занятий:

- знакомство с информационно-поисковыми программами по законодательству «Гарант» или «КонсультантПлюс»;
- овладение навыком быстрого поиска необходимых нормативно-правовых документов;
- овладение умением анализа нормативно-правовых документов.

Закрепление полученной новой информации и теоретического курса происходит во время лабораторных и практических занятий и подготовки курсовой работы.

Текущая аттестация студентов.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется посредством следующих видов оценочных средств:

- устный опрос по отдельным темам на лабораторных занятиях;
- тестовые задания по отдельным темам.

Критерии оценивания результатов освоения дисциплины.

Устный опрос проводится на лабораторных занятиях (по очной форме обучения) с целью уточнения правильного понимания рассматриваемых вопросов, оценивается как «правильно» или «неправильно».

Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной и заочной форм обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов, рассмотренных в рамках лабораторных занятий и заданий, выполненных в рамках работы в ЭИОС. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем и выполненных заданий в ЭИОС или в дистанционной форме. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo (база тестов располагается на сервере кафедры).

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 81 %;
- «хорошо» - более 70 %, но не выше 80 %;
- «удовлетворительно» - свыше 60 %, но не более 69 %.

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (таблица) включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (табл. 1).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-59%	60-69%	70-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления,	Не может делать научно корректных выводов из	В состоянии осуществлять научно корректный	В состоянии осуществлять систематический и научно	В состоянии осуществлять систематический и научно

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-59%	60-69%	70-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
процесса, объекта	имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	анализ предоставленной информации	корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Учебно-методическое пособие состоит из:

- введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки; дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения лабораторных занятий; виды текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки (отметки); форма проведения промежуточной аттестации; критерии и нормы оценки текущей аттестации;
- основной части, которая содержит методические рекомендации к лабораторным занятиям;
- заключения;
- списка рекомендованных источников.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Осваивая курс «Обращение с опасными отходами», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях, организовывать самостоятельную работу. При подготовке к лабораторным занятиям студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в поиске новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с темой лабораторного занятия.

Во время лабораторных занятий студент постоянно взаимодействует с преподавателями. Данный вид занятий позволяет студентам углубить теоретические знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Закрепление полученной новой информации и теоретического курса происходит во время лабораторных занятий и подготовки курсовой работы.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, имеющем информационно-поисковые программы по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс» для поиска необходимых нормативно-правовых документов по вопросам экологического менеджмента. Используя данные программные пакеты, студенты во время лабораторных занятий должны научиться быстро находить необходимый документ (законы, указы, постановления, приказы, конвенции и т.д.), имея на руках различные сведения о нем – от темы вопроса до полных реквизитов документа (названия, даты и номера принятия, регистрации в Минюсте) и профильных аналитических статей.

По каждой теме проводится персональный контроль знаний в устной форме или в форме тестирования и умения студентами осуществлять поиск необходимых документов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Нормативно-правовая база РФ по обращению с отходами производства и потребления.

Цель: получить представление об основных нормативно-правовых требованиях в области обращения с отходами производства и потребления.

Оборудование: компьютеры с доступом информационно-поисковым программам по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Задание: подготовить обзор основных нормативно-правовых документов РФ по обращению с отходами производства и потребления с использованием информационно-поисковых программ по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Основные нормативно-правовые документы по обращению с опасными отходами:

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
2. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".
3. Закон Калининградской области от 25.11.2015 г. №477 «Об отходах производства и потребления в Калининградской области».
4. Федеральный закон от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности".
5. Постановление Правительства РФ от 21.11.2011 г. №957 "Об организации лицензирования отдельных видов деятельности".
6. Постановление Правительства РФ от 26.12.2020 г. № 2290 "О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности".
7. Постановление Правительства РФ от 16.05.2005 г. № 303 «О разграничении полномочий Федеральных органов исполнительной власти в области обеспечения биологической и химической безопасности Российской Федерации».
8. Приказ МПР РФ от 18.12.2002 г. № 868 "Об организации профессиональной подготовки на право работы с опасными отходами" (вместе с «Примерной программой профессиональной подготовки лиц на право работы с опасными отходами»).
9. Приказ Минприроды России от 15.10.2021 г. № 755 "Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы (программы повышения квалификации) в области сбора, транспортирования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов I - IV классов опасности".

10. Приказ Минтруда России от 07.09.2020 N 569н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)".

11. Приказ Минтруда России от 27.10.2020 г. № 751н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник в области обращения с отходами".

12. Приказ Минтруда России от 27.10.2020 г. № 749н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по логистике в сфере обращения с отходами потребления".

13. Приказ Минтруда России от 27.10.2020 г. № 750н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по эксплуатации полигона твердых коммунальных отходов".

14. Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 г. № 1029 "Об утверждении порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение".

15. Приказ Минприроды РФ от 07.12.2020 г. № 1021 «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

16. Приказ Минприроды РФ от 08.12.2020 г. № 1026 "Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I – IV классов опасности".

17. Постановление Правительства РФ от 04.07.2012 г. № 681 «Об утверждении критериев разделения медицинских отходов на классы по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания».

18. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов".

19. Приказ МПР РФ от 04.12.2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I – IV классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду".

20. Приказ МПР РФ от 08.12.2020 г. № 1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами».

21. Приказ МПР РФ от 25.02.2010 г. № 49 «Об утверждении правил инвентаризации объектов размещения отходов».

22. Приказ Росстата РФ от 09.10.2020 г. № 627 "Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления".

23. Приказ Минприроды РФ от 10.12.2020 № 1043 «Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на

окружающую среду и ее формы и о признании утратившими силу приказов МПР РФ от 09.01.2017 г. №3 и от 30.12.2019 г. №899».

24. Постановление Правительства РФ от 08.10.2015 N 1073 "О порядке взимания экологического сбора" (вместе с "Правилами взимания экологического сбора").

25. Постановление Правительства РФ от 09.04.2016 г. № 284 "Об установлении ставок сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, уплачиваемого производителями товаров, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров (экологического сбора)".

26. Приказ Росприроднадзора от 22.08.2016 г. № 488 "Об утверждении формы расчета суммы экологического сбора".

27. Федеральный закон от 25.11.1994 г. № 49-ФЗ "О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением".

28. «Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» (Базель, 22 марта 1989 г.).

29. Постановление Правительства РФ от 17 июля 2003 г. № 442 "О трансграничном перемещении отходов"

30. Приказ Росприроднадзора от 20.05.2020 г. № 588 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования предоставления государственной услуги по выдаче разрешений на трансграничное перемещение отходов».

31. Приказ МПР Калининградской области от 04.05.2018 г. №202 «Об установлении порядка ведения регионального кадастра отходов производства и потребления на территории Калининградской области».

32. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.

33. Кодекс Калининградской области об административных правонарушениях от 12.05.2008 г. №244.

34. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ.

35. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16.06.2003 г. №144 «О введении в действие СП 2.1.7.1386-03» (вместе с «СП 2.1.7.1386-03. 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления).

36. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 3 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию

территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

37. Приказ Роспотребнадзора от 12.11.2007 № 319 «О перечне организаций, осуществляющих санитарно-эпидемиологическую экспертизу»

38. ГОСТ 30772-2001. Межгосударственный стандарт «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения».

39. Постановление Правительства РФ от 28.12.2020 г. № 2314 «Об утверждении правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде».

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Расчет класса опасности отхода.

Цель: получить представление о методике расчета класса опасности отхода для окружающей среды и рассчитать класса опасности отхода для окружающей среды расчетным методом.

Оборудование: компьютеры с доступом информационно-поисковым программам по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Задание: рассчитать класса опасности отхода для окружающей среды расчетным методом.

Расчет класса опасности отхода выполняется в соответствии с Приказом МПР РФ от 04.12.2014 г. № 536 "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I – IV классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду".

Расчет степени опасности отхода для окружающей среды.

1 Степень опасности отхода для окружающей среды (K), значения которой по классам опасности отхода приведены в приложении № 1, определяется по сумме степеней опасности веществ, составляющих отход (далее - компоненты отхода), для окружающей среды (K_i) (формула 1):

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m, \quad (1)$$

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

m - количество компонентов отхода.

Перечень компонентов отхода и их количественное содержание устанавливаются на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, либо по результатам количественных химических анализов, выполняемых с соблюдением установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений требований к измерениям, средствам измерений.

2 Степень опасности компонента отхода для окружающей среды (K_i) рассчитывается как отношение концентрации компонента отхода (C_i) к коэффициенту его степени опасности для окружающей среды (W_i) (формула 2).

$$K_i = C_i/W_i, \quad (2)$$

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

W_i - коэффициент степени опасности i -го компонента отхода для

окружающей среды (мг/кг).

3 Коэффициентом степени опасности компонента отхода для окружающей среды (W_i) является показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды (W_i) рассчитывается по одной из следующих условий:

$$\lg W_i = \begin{cases} 4 - 4 / Z_i & \text{для } 1 < Z_i < 2 \\ Z_i & \text{для } 2 \leq Z_i \leq 4 \\ -2 + 4 / (6 - Z_i) & \text{для } 4 < Z_i < 5, \end{cases}$$

где $Z_i = 4 X_i / 3 - 1 / 3$;

Z_i - унифицированный относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды;

X_i - относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды.

4 Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды (X_i) рассчитывается по формуле (3):

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{inf}}{n+1}, \quad (3)$$

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

n - количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

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

5 Первичные показатели опасности компонента отхода характеризуют степени их опасности для различных компонентов природной среды и представлены в приложении № 2.

6 Значения баллов (B_{inf}), соответствующие показателю информационного обеспечения, определяемого путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода (n) на 12, присваивается интервалам его изменения согласно приложению № 3.

7 Компоненты отходов, состоящие из таких химических элементов как кислород, азот, углерод, фосфор, сера, кремний, алюминий, железо, натрий, калий, кальций, магний, титан в концентрациях, не превышающих их содержание в основных типах почв, относятся к практически неопасным компонентам отходов с относительным параметром опасности компонента отхода для окружающей среды (X_i), равным 4, и, следовательно, коэффициентом степени опасности компонента отхода для окружающей среды (W_i), равным 106.

Компоненты отходов, состоящие из веществ, встречающихся в живой природе, например, таких как углеводы (клетчатка, крахмал и иное), белки, азотсодержащие органические соединения природного происхождения, относятся к практически неопасным компонентам отходов с относительным параметром опасности компонента отхода для окружающей среды (X_i), равным 4, и, следовательно, коэффициентом степени опасности компонента отхода для окружающей среды (W_i), равным 106.

Для остальных компонентов отходов степень опасности компонента отхода для окружающей среды (K_i) определяется в соответствии с пунктами 1 - 6 и приложением № 1.

Значения коэффициента степени опасности компонента отхода для окружающей среды (W_i) для наиболее распространенных компонентов отходов приведены в приложении № 4.

Рассчитать класс опасности по каждому компоненту отхода:

Наименование отхода:	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
Код отхода по ФККО:	7 33 100 01 72 4

Результаты расчета по компонентам отхода необходимо представить в виде последовательного алгоритма с представлением итогового результата в виде таблицы 2.

Таблица 2 - Результаты расчета по компонентам отхода

Компонент	Сод., %	C_i (мг/кг)	X_i	Z_i	lgW_i	W_i (мг/кг)	K_i
Бумага, картон (целлюлоза)	26	260000					
Пищевые отходы	28	280000					
Дерево (целлюлоза)	5	50000					
Текстиль (по лавсану, полиэтилентерефталату)	8	80000					
Иск. кожа, резина (по резине)	2	20000					

Компонент	Сод., %	Ci(мг/кг)	Xi	Zi	lgWi	Wi (мг/кг)	Ki
Полимерные материалы (по полиэтилену)	8	80000					
Металл (по железу)	8	80000					
Стекло (по диоксиду кремния)	8	80000					
Строительный мусор (по кальция оксиду)	10	100000					
Сумма по компонентам, %	100						
Показатель К степени опасности отхода:							
Класс опасности отхода:							

Литература

1 МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.

2 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 (ред. от 30.12.2022) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (вместе с "СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...").

3 Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 N 552 (ред. от 10.03.2020) "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения".

4 Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник / Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.

5 Вредные вещества в пластмассах. В. О. Шефтель, Справочник - М: Химия, 1991 г.

6 Свойства веществ: Справочник по химии / Р.А Кипер. - Хабаровск, 2013. - 1016 с.

7 Паспорт безопасности химической продукции. Каучуки синтетические бутадиеннитрильные СКН-Э.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Определение размера экологического сбора за товары и/или упаковку, выпущенные в РФ.

Цель: получить представление о процедуре определения размера экологического сбора за определенный перечень товаров или упаковки, входящий в перечень, установленный Правительством РФ.

Оборудование: компьютеры с доступом информационно-поисковым программам по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Задание: рассчитать размер экологического сбора за определенный товар или упаковку, входящий в перечень, установленный Правительством РФ.

Определение размера экологического сбора, определенный перечень товаров или упаковки, подлежащий оплате экологического сбора определяется нормативно-правовыми документами РФ, к которым относятся:

1 Федеральный закон №89 от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления».

2 Постановление Правительства РФ от 08.10.2015 N 1073 (ред. от 23.08.2018) "О порядке взимания экологического сбора" (вместе с "Правилами взимания экологического сбора").

3 Приказ Росприроднадзора от 22.08.2016 N 488 "Об утверждении формы расчета суммы экологического сбора" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.10.2016 N 43974).

4 Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 N 3721-р (ред. от 15.07.2022) «Об утверждении перечней товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств».

Экологический сбор уплачивают производители и импортеры товаров (упаковки), если (п. п. 1, 7 ст. 24.2, п. 2 ст. 24.5 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ, п. 2 Правил взимания экологического сбора):

- товары (упаковка) входят в перечень товаров (упаковки), подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств;
- производитель или импортер не утилизирует отходы от использования таких товаров (упаковки);
- производитель или импортер обязался утилизировать отходы от использования таких товаров (упаковки), но в отчетном году не выполнил норматив по утилизации.

Сбор уплачивается только в отношении упаковки товара, входящей в перечень товаров (упаковки), подлежащих утилизации, в следующих случаях:

- товар не является готовым к употреблению изделием (п. 2 Правил взимания экологического сбора);
- товар реализуется производителям колесных транспортных средств (шасси) и прицепов к ним (п. 2(1) Правил взимания экологического сбора).

При экспорте товаров (упаковки) экологический сбор не уплачивается (п.

4 ст. 24.5 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ, п. 9 Правил взимания экологического сбора).

Производители и импортеры, которые не утилизируют самостоятельно товары и упаковку, рассчитывают экологический сбор по формуле (1) (п. 6 ст. 24.5 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ, п. 6 Правил взимания экологического сбора):

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Ставка} \\ \text{экологического} \\ \text{сбора} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Масса товара (упаковки), выпущенного} \\ \text{в обращение в РФ для внутреннего потребления} \\ \text{за календарный год, предшествующий} \\ \text{отчетному периоду} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{Норматив утилизации} \\ \text{отходов, установленный} \\ \text{на отчетный период} \\ \hline \end{array} \quad (1)$$

Производители или импортеры, которые обязались самостоятельно утилизировать отходы, но не достигли установленных нормативов, рассчитывают экологический сбор по следующей формуле (2) (п. 7 ст. 24.5 Федерального закона от 24.06.1998 N 89-ФЗ, п. 8 Правил взимания экологического сбора):

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Ставка} \\ \text{экологического} \\ \text{сбора} \\ \hline \end{array} \times \left(\begin{array}{|c|} \hline \text{Количество отходов,} \\ \text{подлежащих утилизации} \\ \text{за отчетный год, исходя из норматива} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{Количество} \\ \text{утилизированных отходов} \\ \text{за отчетный год} \\ \hline \end{array} \right) \quad (2)$$

Ставки экологического сбора для каждой группы товаров (группы упаковки товаров) утверждены Постановлением Правительства РФ от 09.04.2016 N 284, например:

- группа N 1 "Изделия текстильные готовые (кроме одежды)" – 16 304 руб. за 1 тонну;
- группа N 11 "Тара, упаковка бумажная и картонная прочая" - 2 378 руб. за 1 тонну;
- группа N 18 "Шины, покрышки и камеры резиновые" – 7 109 руб. за 1 тонну.

Рассчитать размер экологического сбора, которые необходимо оплатить за реализацию в 2022 году предприятием 100 тонн автомобильных шин и 50 тонн мотоциклетных шин.

Алгоритм расчет может быть представлен в следующем виде:

Ставка экологического сбора составляет 7 109 руб. за 1 тонну.

Норматив утилизации отходов от использования шин в 2023 г. равен 30 %.

Экологический сбор за 2023 г. составил:

- в отношении автомобильных шин - 213 270 руб. (7 109 руб. x 100 т x 30%);
- в отношении мотоциклетных шин - 106 635 руб. (7 109 руб. x 50 т x 30%).

Таким образом, общая сумма экологического сбора ООО "Альфа" за 2023 г. равна 319 905 руб. (213 270 руб. + 106 635 руб.).

Таблица 3 - Варианты заданий для расчета экологического сбора

Наименование товара или упаковки	Количество отходов от использования товаров для оплаты экологического сбора, кг	Масса товара/упаковки, выпущенные в РФ за год, кг	Количество отходов, утилизированных за год, кг	Норматив утилизации, %
Ткани из вискозных нитей высокой прочности	-	15 000	-	10
Белье столовое прочее из синтетических тканей	1000	-	200	10
Занавеси, включая портьеры и внутренние шторы	-	500	-	10
Прочие окрашенные ткани	900	-	300	10

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4. Нормативно-правовая база РФ по текущей и ежегодной отчетности в области обращения с опасными отходами.

Цель: получить представление об основных нормативно-правовых документах по вопросам по вопросам текущей и ежегодной отчетности в области обращения с опасными отходами.

Оборудование: компьютеры с доступом информационно-поисковым программам по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Задание: подготовить обзор основных нормативно-правовых документов по вопросам текущей и ежегодной отчетности в области обращения с отходами с использованием информационно-поисковых программ по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Основные нормативно-правовые документы по вопросам текущей и ежегодной отчетности:

1. Федеральный закон № 282-ФЗ от 29.11.2007 г. «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации».

2. Приказ Росстата от 09.10.2020 г. № 627 "Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Федеральной службой по надзору в сфере природопользования федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления".

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ.

4. Федеральный закон № 2761-1 от 13.05.92 г. «Об ответственности за нарушение порядка предоставления государственной статистической отчетности».

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5. Нормативно-правовая база РФ по вопросам оплаты негативного воздействия на окружающую среду в области обращения с опасными отходами

Цель: получить представление об основных нормативно-правовых документах по вопросам оплаты негативного воздействия на окружающую среду в области обращения с опасными отходами.

Оборудование: компьютеры с доступом информационно-поисковым программам по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Задание: подготовить обзор основных нормативно-правовых документов по вопросам оплаты негативного воздействия на окружающую среду и использование природных ресурсов с использованием информационно-поисковых программ по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Основные нормативно-правовые документы по вопросам оплаты негативного воздействия на окружающую среду в области обращения с опасными отходами:

1 Федеральный закон от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".

2 Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" (вместе с "Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду").

3 Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

4 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от № 867 от 24.11.2005 г. «О ведении территориальными органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду».

5 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.01.2006 г. № 47 «О возложении функций администраторов».

6 Приказ Минприроды России от 10.12.2020 N 1043 "Об утверждении Порядка представления декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и ее формы и о признании утратившими силу приказов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 9 января 2017 г. N 3 и от 30 декабря 2019 г. N 899".

7 Письмо Росприроднадзора от 11.04.2016 N AC-06-01-36/6155 "О плате за негативное воздействие на окружающую среду".

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6. Определение платы за негативное воздействие на окружающую среду в области обращения с опасными отходами

Цель: получить представление об алгоритме расчета размера платы за негативное воздействие на окружающую среду в области обращения с опасными отходами.

Оборудование: компьютеры с доступом информационно-поисковым программам по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Задание: рассчитать размер платы за негативное воздействие с использованием информационно-поисковых программ по законодательству «Гарант» и/или «КонсультантПлюс».

Плата исчисляется и взимается за следующие виды негативного воздействия на окружающую среду:

а) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее - выбросы загрязняющих веществ);

б) сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее - сбросы загрязняющих веществ);

в) хранение, захоронение отходов производства и потребления (далее - размещение отходов).

При размещении твердых коммунальных отходов лицами, обязанными вносить плату, являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.

При размещении отходов на объектах размещения отходов, исключающих негативное воздействие на окружающую среду и определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами, плата за размещение отходов не взимается.

Плата исчисляется лицами, обязанными вносить плату, самостоятельно путем умножения величины платежной базы для исчисления платы, определенной по итогам отчетного периода (далее - платежная база), по классу опасности отходов производства и потребления на соответствующие ставки платы, применяемые в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 24 января 2019 г. № 39 "О применении в 2020 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду" и постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июня 2018 г. N 758 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (далее соответственно - постановление N 39,

постановление N 758, ставки платы), с применением коэффициентов, установленных законодательством в области охраны окружающей среды, а также дополнительных коэффициентов, установленных постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 г. N 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах" и постановлением N 1148, и суммирования полученных величин (по каждому стационарному источнику загрязнения окружающей среды (далее - стационарный источник) и (или) объекту размещения отходов, по виду загрязнения и в целом по объекту, оказывающему негативное воздействие на окружающую среду, а также их совокупности).

Величина платежной базы для расчета размера квартальных авансовых платежей определяется лицом, обязанным вносить плату, в соответствии с пунктом 34 Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 (ред. от 17.08.2020) "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду" (вместе с "Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду").

Платежной базой является объем или масса размещенных в отчетном периоде отходов.

Платежная база определяется лицами, обязанными вносить плату, самостоятельно на основе данных производственного экологического контроля в отношении каждого класса опасности отходов.

При определении платежной базы учитываются лимиты на размещение отходов производства и потребления и их превышение.

Алгоритм расчета платы за негативное воздействие при размещении отходов производства и потребления зависит от ряда условий и представлен следующим образом.

1 При отсутствии комплексных экологических разрешений у лиц, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I категории, при непредставлении лицами, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах II категории, декларации о воздействии на окружающую среду, а также при непредставлении лицами, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах III категории, отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов такие лица для расчета платы используют формулу (1), а в отношении расчета платы за размещение твердых коммунальных отходов – формулу (2).

2 Плата за размещение отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) с превышением установленных лимитов на размещение отходов, либо с превышением объема или массы отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду, а также при выявлении превышения фактических значений размещенных отходов (за исключением твердых

коммунальных отходов) над указанными в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов (Псл) рассчитывается по формуле (1):

$$\Pi_{\text{сл}}^m = \sum_{j=1}^m (M_{\text{сл}j} \times H_{\text{пл}j} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{ст}} \times K_{\text{сл}}), \quad (1)$$

где $M_{\text{сл}j}$ - платежная база за размещение отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) j -го класса опасности, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как разница между объемом или массой размещенных отходов и объемом или массой установленных лимитов на их размещение. Для объектов II категории платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как разница между объемом или массой размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) и объемом или массой отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду. Для объектов III категории платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как разница между объемом или массой размещенных отходов и объемом или массой размещенных отходов, указанных в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, тонна (куб. м).

При непредставлении отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как фактический объем или масса размещенных отходов, тонна (куб. м).

3 При отсутствии комплексных экологических разрешений, выданных в установленном законодательством Российской Федерации порядке, непредставлении лицами, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах II категории, декларации о воздействии на окружающую среду, при непредставлении лицами, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах III категории, отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов плата за размещение твердых коммунальных отходов, а также в случае, предусмотренном пунктом 1, рассчитывается лицом, обязанным вносить такую плату, по формуле (2):

$$\Pi_{\text{ТКО}} = \sum_{j=1}^m (M_{\text{ТКОчр}j} \times H_{\text{ткopl}j} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{ст}}) + \sum_{j=1}^m (M_{\text{ТКОсл}j} \times H_{\text{ткopl}j} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{сл}} \times K_{\text{ст}}),$$

где $M_{\text{ТКОсл}j}$ - фактический объем или масса размещенных твердых

коммунальных отходов, тонна (куб. м).

4 Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I и II категорий, получившие до 1 января 2019 г. нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, до дня истечения срока действия таких разрешений и документов либо до дня получения комплексного экологического разрешения или представления декларации о воздействии на окружающую среду при исчислении платы в пределах нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, в пределах установленных лимитов на размещение отходов используют формулам (3) и (4).

5 Плата за размещение отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в пределах лимитов на размещение отходов, либо в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду, либо в соответствии с отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов (Плр) рассчитывается по формуле (3):

$$\Pi_{\text{лр}}^{\text{м}} = \sum_{j=1}^{\text{м}} (M_{\text{л}j} \times H_{\text{пл}j} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{ст}}), \quad (3)$$

где $M_{\text{л}j}$ - платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов), определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве равном или менее установленных лимитов на размещение отходов, тонна (куб. м). Для объектов II категории платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, не превышающем указанные в декларации о воздействии на окружающую среду, тонна (куб. м). Для объектов III категории платежная база за размещение отходов j -го класса опасности (за исключением твердых коммунальных отходов) определяется как объем или масса размещенных отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) в количестве, указанном в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, тонна (куб. м);

$H_{\text{пл}j}$ - ставка платы за размещение отходов j -го класса опасности, применяемая в соответствии с приложением 9, рублей/тонна (рублей/куб. м);

$K_{\text{л}}$ - коэффициент к ставке платы за размещение отходов j -го класса опасности за объем или массу отходов, размещенных в пределах лимитов на их размещение, а также в соответствии с декларацией о воздействии на окружающую среду либо отчетностью об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, равный 1;

$K_{\text{ст}}$ - стимулирующий коэффициент к ставке платы за размещение

отходов j -го класса опасности, принимаемый в соответствии с пунктом 6 статьи 16.3 Федерального закона "Об охране окружающей среды";

m - количество классов опасности отходов.

6 Плата за размещение твердых коммунальных отходов (ПТКО) рассчитывается лицом, обязанным вносить такую плату, по формуле (4):

$$\Pi_{\text{ТКО}} = \sum_{j=1}^m (M_{\text{ТКОчрj}} \times H_{\text{ткочлj}} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{ст}}) + \sum_{j=1}^m (M_{\text{ТКОлрj}} \times H_{\text{ткочлj}} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{л}} \times K_{\text{ст}}) + \sum_{j=1}^m (M_{\text{ТКОслj}} \times H_{\text{ткочлj}} \times K_{\text{от}} \times K_{\text{сл}} \times K_{\text{ст}}),$$

где $M_{\text{ТКОчрj}}$ - платежная база за размещение твердых коммунальных отходов j -го класса опасности, определяемая лицом, обязанным вносить плату при размещении твердых коммунальных отходов, за отчетный период как объем или масса твердых коммунальных отходов, принятых в целях их размещения, за исключением объема или массы твердых коммунальных отходов из общего объема или массы принятых твердых коммунальных отходов, которые были утилизированы в течение отчетного периода, тонна (куб. м);

$M_{\text{ТКОлрj}}$ - платежная база за размещение твердых коммунальных отходов j -го класса опасности, образовавшихся у лица, обязанного вносить плату при размещении твердых коммунальных отходов, в собственном производстве в пределах лимитов на их размещение, определяемая за отчетный период как объем или масса твердых коммунальных отходов, образованных в собственном производстве, в количестве равном или менее установленных лимитов на размещение отходов. Для объектов II категории платежная база за размещение твердых коммунальных отходов j -го класса опасности определяется как объем или масса размещенных твердых коммунальных отходов в количестве, не превышающем объем или массу твердых коммунальных отходов, указанные в декларации о воздействии на окружающую среду. Для объектов III категории платежная база за размещение твердых коммунальных отходов j -го класса опасности определяется как объем или масса размещенных отходов, указанные в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, тонна (куб. м);

$M_{\text{ТКОслj}}$ - платежная база за размещение твердых коммунальных отходов j -го класса опасности, образовавшихся у лица, обязанного вносить плату при размещении твердых коммунальных отходов, в собственном производстве, определяемая лицом, обязанным вносить плату, за отчетный период как разница между объемом или массой размещенных твердых коммунальных отходов, образованных в собственном производстве, и объемом или массой

установленных лимитов на их размещение. Для объектов II категории платежная база за размещение твердых коммунальных отходов j-го класса опасности определяется как разница между объемом или массой размещенных твердых коммунальных отходов, образованных в собственном производстве, и объемом или массой твердых коммунальных отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду. Для объектов III категории платежная база за размещение твердых коммунальных отходов определяется как разница между объемом или массой твердых коммунальных отходов, образованных в собственном производстве, и объемом или массой размещенных твердых коммунальных отходов, указанных в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, тонна (куб. м);

$N_{\text{ткoplj}}$ - ставка платы за размещение твердых коммунальных отходов j-го класса опасности, применяемая в соответствии с постановлением N 39, постановлением N 758, рублей/тонна (рублей/куб. м);

$K_{\text{сл}}$ - коэффициент к ставке платы за размещение отходов j-го класса опасности за объем или массу отходов, размещенных с превышением установленных лимитов на их размещение, либо указанных в декларации о воздействии на окружающую среду, либо указанных в отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов, равный 5, а с 1 января 2020 г. равный 25.

Рассчитать плату за негативное воздействие на окружающую среду для юридического лица или индивидуального предпринимателя на основании следующих вариантов (таблица 4). Выбор алгоритма расчета определяется условием, что юридические лица или индивидуальные предприниматели имеют разрешительную документацию.

Таблица 4 – Варианты расчета платы за размещение отходов

Категория объекта негативного воздействия	Объем размещенных отходов, кг	класс опасности размещенного отхода
I категория	2 000	III класс
II категория	900	II класс
III категория	5 600	IV класс
IV категория	700	I класс

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате освоения дисциплины студенты будут способны учитывать экологические требования, принципы формирования на предприятиях эффективной системы обращения с опасными отходами и оценки ее эффективности.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами : учеб. пособие для слушателей курсов доп. проф. образования программы повышения квалификации / С. Р. Гайфулин [и др.]. ; под общ. ред. : С. В. Кондратенко, Е. В. Ярулиной ; рец. : А. В. Иванов, Ю. М. Сериков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., доп. и перераб. - Калининград : КГТУ, 2014. - 200 с.

Дополнительная литература:

2. Основы инженерной экологии : учебное пособие / В. В. Денисов, И. А. Денисова, В. В. Гутенов, Л. Н. Фесенко ; под ред. В. В. Денисова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. – 624 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599>. – ISBN 978-5-222-21011-6. – Текст: электронный.

3. Ларичев, Т. А. Утилизация, переработка и захоронение промышленных отходов. Опорные конспекты / Т. А. Ларичев. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232762> – ISBN 978-5-8353-1342-6. – Текст: электронный.

4. Гвоздинский, В. И. Промышленная экология: учебное пособие: в 2-х ч. / В. И. Гвоздинский. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – Ч. 2. Книга 2. Технологические системы производства. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361> – ISBN 978-5-9585-0386-5. – Текст: электронный. Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы:

<http://www.komitet2-21.km.duma.gov.ru/> - Комитет Государственной Думы по экологии, природным ресурсам и охране окружающей среды,

www.council.gov.ru - Комитет по природным ресурсам и охране окружающей среды Совета Федерации,

www.mcx.gov.ru - Министерство сельского хозяйства РФ,

www.fish.gov.ru - Федеральное агентство по рыболовству (Росрыболовство),

www.rospotrebnadzor.ru - Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека,

www.mnr.gov.ru – Министерство природных ресурсов и экологии РФ,

<https://rpn.gov.ru/> – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);

www.rosleshoz.gov.ru - Федеральное агентство лесного хозяйства;

www.tprrf.ru - Торгово-промышленная палата России;

www.rspp.ru - Российский союз промышленников и предпринимателей;

www.gov39.ru - Правительство Калининградской области;

www.klgd.ru - Администрация городского округа «Город Калининград»,
www.iso14001.ru –международные экологические стандарты;
www.unep.org (un.org) - программа ООН по окружающей среде,
www.greenpeace.org - Гринпис,
www.eea.europa.eu - Европейское природоохранное агентство,
www.helcom.fi, www.helcom.ru - Комиссия по охране морской природной
среды Балтийского моря,
www.park-kosa.ru - ФГУ «Национальный парк «Куршская коса».

Приложение 1

Значения степени опасности отхода для окружающей среды (к) по классам опасности отхода

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

Приложение 2

Первичные показатели опасности компонента отхода

N п/п	Первичные показатели опасности компонента отхода	Значения, интервалы и характеристики первичных показателей опасности компонента отхода для окружающей среды			
		< 1	1-10	10.1-100	> 100
1	ПДК _п <1> (ОДК <2>), мг/кг	< 1	1-10	10.1-100	> 100
2	Класс опасности в почве	1	2	3	не установ.
3	ПДК _в (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 _{р.х.} (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 _{с.с.} (ПДК _{м.р.} , ОБУВ), мг/м ³	< 0.01	0.01 - 0.1	0.11 - 1	> 1
8	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	2	3	4
9	ПДК _п (МДУ, МДС), мг/кг	< 0.01	0.01 - 1	1.1 - 10	> 10
10	Lg (S, мг/л / ПДК _в , мг.л) <3>	> 5	5 - 2	1.9 - 1	< 1

11	$Lg (C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3 / \text{ПДК}_{\text{р.з}})$	> 5	5 - 2	1.9 - 1	< 1
12	$Lg (C_{\text{нас}}, \text{мг/м}^3 / \text{ПДК}_{\text{с.с.}} \text{ или } \text{ПДК}_{\text{м.р.}})$	> 7	7 - 3.9	3.8 - 1.6	< 1.6
13	$Lg K_{\text{ow}}$ (октанол/вода)	> 4	4 - 2	1.9 - 0	< 0
14	LD_{50} , мг/кг	< 15	15 - 150	151 - 5000	> 5000
15	LC_{50} , мг/м ³	< 500	500 - 5000	5001 - 50000	> 50000
16	$LC_{50}^{\text{ВОДН.}}$, мг/л/96 ч	< 1	1 - 5	5.1 - 100	> 100
17	БД = БПК ₅ / 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
	Присваиваемый балл (V_j)	1	2	3	4

Примечание: <1> Используемые сокращения приведены в приложении № 5.

<2> В случаях отсутствия ПДК опасного компонента отхода допустимо использование другого первичного показателя, указанного в скобках.

<3> Если $S = \infty$, то $lg (S/\text{ПДК}) = \infty$ и балл равен 1, если $S = 0$, то $lg (S/\text{ПДК}) = -\infty$ и балл равен 4.

Приложение 3

Значения баллов (B_{inf}) в зависимости от интервала изменения показателя информационного обеспечения

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

Приложение 4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды (W_i) для отдельных компонентов отходов

Наименование компонента отхода	X_i	Z_i	$\lg W_i$	W_i
Альдрин	1,857	2,14	2,14	138
Бенз(а)пирен	1,6	1,8	1,778	59,97
Бензол	2,14	2,52	2,52	331,13
Гексахлорбензол	2,166	2,55	2,55	354
2-4Динитрофенол	1,5	1,66	1,66	39,8
Ди(п)бутилфталат	2	2,33	2,33	215,44
Диоксины	1,4	1,533	1,391	24,6
Дихлорпропен	2,2	2,66	2,66	398
Диметилфталат	2,166	2,555	2,555	358,59
Дихлорфенол	1,5	1,66	1,66	39,8
Дихлордифенилтрихлорэтан	2	2,33	2,33	213,8
Кадмий	2,12	2,49	2,49	309,03

Наименование компонента отхода	X_i	Z_i	$\lg W_i$	W_i
Линдан	2,25	2,66	2,66	463,4
Марганец	3,15	3,87	3,87	7356,42
Медь	2,84	3,45	3,45	2840,10
Мышьяк	2,27	2,69	2,69	493,55
Нафталин	2,286	2,714	2,714	517,9
Никель	2,64	3,19	3,19	1536,97
N-нитрозодифениламин	2,8	3,4	3,4	2511,88
Пентахлорбифенилы	1,6	1,8	1,778	59,98
Пентахлорфенол	1,66	1,88	1,88	75,85
Ртуть	1,79	2,05	2,05	113,07
Стронций	3,09	3,79	3,79	6118,81
Серебро	2,14	2,52	2,52	331,1
Свинец	2,36	2,81	2,81	650,63
Тетрахлорэтан	2,4	2,866	2,866	735,6
Толуол	2,69	3,25	3,25	1778,28
Трихлорбензол	2,33	2,77	2,77	598,4
Фенол	2,28	2,71	2,71	508,94
Фураны	2,166	2,55	2,55	359
Хлороформ	2	2,333	2,333	215,4
Хром трехвалентный	2,92	3,56	3,56	3630,78
Хром шестивалентный	2,33	2,77	2,77	593,38
Цинк	2,8	3,4	3,4	2511,89
Этилбензол	2,86	3,48	3,48	3019,95

Перечень сокращений

ПДКп (мг/кг)	Предельно допустимая концентрация вещества в почве
ОДК (мг/кг)	Ориентировочно допустимая концентрация
ПДКв (мг/л)	Предельно допустимая концентрация вещества в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения
ОДУ (мг/л)	Ориентировочно допустимый уровень
ОБУВ (мг/л)	Ориентировочный безопасный уровень воздействия
ПДК _{р.х.} (мг/л)	Предельно допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного значения
ПДК _{с.с.} (мг/м ³)	Предельно допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест
ПДК _{пп} (мг/кг)	Предельно допустимая концентрация вещества в пищевых продуктах
ПДК _{м.р.} (мг/м ³)	Предельно допустимая концентрация вещества максимально разовая в атмосферном воздухе населенных мест
ПДК _{р.з.} (мг/м ³)	Предельно допустимая концентрация вещества в атмосферном воздухе рабочей зоны
МДС (мг/кг)	Максимально допустимое содержание
МДУ (мг/кг)	Максимально допустимый уровень
S (мг/л)	Растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20° С
C _{нас} (мг/м ³)	Насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20° С и нормальном давлении
K _{ow}	Коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20° С
LD ₅₀ (мг/кг)	Средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном

	пероральном введении в унифицированных условиях
LC ^{ВОДН} ₅₀ (мг/л/96 ч)	Средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов
LC ₅₀ (мг/м ³)	Средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях
БД = БПК ₅ / ХПК	Биологическая диссимилиация
БПК ₅	Биологическое потребление кислорода, выраженное в миллилитрах O ₂ /л за 5 суток
ХПК	Химическое потребление кислорода, выраженное в миллилитрах O ₂ /100 л

Приложение 6

Первичные показатели опасности компонентов (текстиль, резина) в отходе «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)».

Первичные показатели опасности компонента отхода	Текстиль (лавсан, полиэтилентерефталат)			Резина		
	Значение показателя	Балл	Источник информации	Значение показателя	Балл	Источник информации
Класс опасности в почве	-	-	-	Не установлен	4	[1]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	2.000000	4	[6]	-	-	-
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	2.50000000	4	[4]	-	-	-
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[4]	-	-	-
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	-	-	-	0.5000000	3	[7]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	0.0 (Нерастворимый)	4	[9]	0.0 (Нерастворимый)	4	[9]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	-	-	-	0.0 (Нелетучий)	4	[9]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-	0.0 (Нелетучий)	4	[9]
LD ₅₀ , мг/кг	-	-	-	>10000.00000 (по каучуку)	4	[10]
LC ₅₀ , мг/м ³	-	-	-	Не достигается (по каучуку)	4	[10]
LC ₅₀ ^{водн} , мг/л/96ч	-	-	-	>100 (по каучуку)	4	[10]
Информационное обеспечение	0.3	1	-	0.666	2	-

Приложение 7

Первичные показатели опасности компонентов (полимерные материалы, металл) в отходе «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)».

Первичные показатели опасности компонента отхода	Полимерные материалы (по полиэтилену)			Металл (по железу)		
	Значение показателя	Балл	Источник информации	Значение показателя	Балл	Источник информации
Класс опасности в почве	Не установлен	4	[1]	Не установлен	4	[1]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[2]	0.300000	3	[2]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[2]	3	3	[2]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.75000000	4	[4]	0.10000000	3	[4]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[4]	4	4	[4]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0.1000000	2	[7]	0.0400000	2	[3]
Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-	3	3	[3]
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	0.0 (Нерастворимый)	4	[9]	0.0 (Нерастворимый)	4	[9]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	0.0 (Нелетучий)	4	[9]	0.0 (Нелетучий)	4	[9]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	0.0 (Нелетучий)	4	[9]	0.0 (Нелетучий)	4	[9]
lg K _{ow} (октанол/вода)	-	-	-	-	-	-
LD ₅₀ , мг/кг	Не достигается	4	[8]	98.00000	2	[5]
Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	нет накопления	4	-	-	-	-
Информационное обеспечение	1.0	4	-	0.9	4	-

Приложение 8

Первичные показатели опасности компонентов (стекло, строительный мусор) в отходе «Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)».

Первичные показатели опасности компонента отхода	Стекло (по диоксиду кремния)			Строительный мусор (по кальция оксиду)		
	Значение показателя	Балл	Источник информации	Значение показателя	Балл	Источник информации
Класс опасности в почве	Не установлен	4	[1]	Не установлен	4	[1]
ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	10.000000	4	[2]	20.000000	4	[2]
Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[2]	3	3	[2]
ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	-	-	-	180.00000000	4	[4]
Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	-	-	-	4	4	[4]
ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м ³	0.1000000	2	[3]	0.3000000	3	[7]
Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[3]	-	-	-
Lg(S, мг/л/ПДКв, мг.л)**	0.0 (Нерастворимый)	4	[9]	0.0 (Нерастворимый)	4	[9]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКр.з)	0.0 (Нелетучий)	4	[9]	0.0 (Нелетучий)	4	[9]
Lg(C _{нас} , мг/м ³ /ПДКс.с. или ПДКм.р.)	0.0 (Нелетучий)	4	[9]	0.0 (Нелетучий)	4	[9]
LD ₅₀ , мг/кг	3160	3	[8]	-	-	-
LC ₅₀ , мг/м ³	Не достигается	4	[8]	-	-	-
Информационное обеспечение	0.83	3	-	0.8	3	-

Приложение 9

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов

Класс опасности отходов	Ставка платы при размещении отходов
Отходы I класса опасности (чрезвычайно опасные)	4643,7
Отходы II класса опасности (высокоопасные)	1990,2
Отходы III класса опасности (умеренно опасные)	1327
Отходы IV класса опасности (малоопасные) (за исключением твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные))	663,2
Отходы V класса опасности (практически неопасные):	
добывающей промышленности	1,1
перерабатывающей промышленности	40,1
прочие	17,3

Локальный электронный методический материал

Алдушина Юлия Казимировна

ОБРАЩЕНИЕ С ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ

Редактор И. Голубева

Уч.-изд. л. 2,9. Печ. л. 2,6.

Издательство федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
236022, Калининград, Советский проспект, 1