

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

М.Г. Трейман

Экономика промышленного природопользования

**Учебно-методическое пособие
для самостоятельной работы студентов**



**Санкт-Петербург
2019**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

М.Г. Трейман

**ЭКОНОМИКА ПРОМЫШЛЕННОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Учебно-методическое пособие
для самостоятельной работы студентов**

**Санкт-Петербург
2019**

УДК 330.32 (075)
ББК 65.9 (2) я 7
Т 660

Трейман М.Г. Экономика промышленного природопользования: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб., 2019. - 28 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов бакалавриата всех форм обучения по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», изучающим дисциплины «Экономика природопользования», «Экономический анализ природоохранной деятельности», «Экологический менеджмент», «Эколого-экономический анализ в инвестиционном проектировании», «Экономика и прогнозирование промышленного природопользования»

Учебно-методическое пособие содержит рекомендации и требования по выполнению контрольных, курсовых, самостоятельных работ студентов.

Рецензенты:

Т.В. Шмулевич, канд. экон. наук, доцент кафедры финансов и учета Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД.

Подготовлено и рекомендовано к печати кафедрой экономики и организации производства ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 6. от 21.02.2019)

Утверждено к изданию институтом ВШТЭ СПбГУПТД (протокол № 6 от 28.03.2019)

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД в качестве учебно-методического пособия.

© Трейман М.Г., 2019
© Высшая школа технологии
и энергетики СПбГУПТД, 2019

Редактор и корректор Т.А. Смирнова

Техн. редактор Л.Я. Титова

Темплан 2019 г., поз.17

Подп. к печати 14.03.2019. Формат 60x84/16. Бумага тип. №1.

Печать офсетная. 1,75 печ.л.; 1,75 уч.-изд.л. Тираж 30 экз. Изд. № 17.

Цена «С». Заказ

Ризограф Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД,
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы использования ресурсов и загрязнения окружающей природной среды промышленными предприятиями актуальны и значимы в связи с динамичным развитием государств, изменением условий жизни, влиянием отдельных природных и техногенных факторов на жизнь, и здоровье населения городов. В настоящее время самым действенным и эффективным экономическим механизмом по сокращению негативного влияния является плата за использование природными ресурсами и плата за негативное воздействие. Основной функцией платы является стимулирующая. Экономические механизмы природопользования все более динамично развиваются в связи с изменением и ужесточением природоохранного законодательства. Таким образом, углубленные знания по данной тематике позволят специалистам быть грамотными и осведомленными не только в части экономической, но и в части природоохранной деятельности.

В настоящем учебно-методическом пособии раскрываются основные аспекты расчета платы согласно действующему законодательству, а также изменения до 2020 года.

Подготовка контрольной работы позволит обучающимся закрепить навыки расчета платы и понимания механизма ее формирования, а также процессов стимулирования предприятий к рациональному использованию ресурсов и сокращению негативного влияния на окружающую природную среду. Настоящее пособие включает теоретические и практические аспекты, которые помогут обучающимся всех форм обучения провести расчеты согласно заданию.

Пособие разработано для всех форм обучения по курсам: 38.03.01 «Экономика природопользования», 38.03.01 «Экономический анализ природоохранной деятельности», 38.03.02 «Экологический менеджмент», 18.03.02 «Эколого-экономический анализ в инвестиционном проектировании», 18.03.02 «Экономика и прогнозирование промышленного природопользования».

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Плата за негативное воздействие – это один из наиболее эффективных экономических инструментов, за счет которого органы государственной власти оказывают прямое стимулирующее влияние на природоохранную деятельность населения городов, их промышленных комплексов в виде компенсирующего возмещения ущерба окружающей среде, выраженного в денежном эквиваленте и равному размеру их влияния [4; 5; 6; 7]. В данном случае применяется принцип «загрязнитель платит» [1].

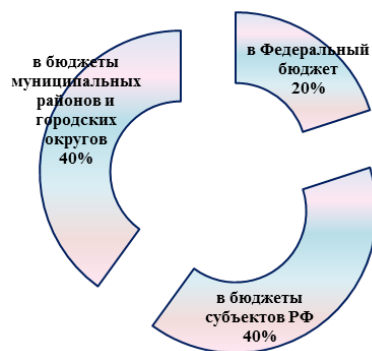
Платежи делятся на следующие виды [9,10]:

- 1) **В пределах установленного лимита** – один из видов платы, при котором по массам загрязняющих веществ устанавливается лимит на сбросы, выбросы, отходы, за превышение которых впоследствии устанавливается штрафная плата; таким образом плата в пределах лимита складывается из массы, которая не превышает лимитированного значения, установленного для каждого конкретного вещества отдельно.
- 2) **Сверх установленного лимита** – величина платы, при которой масса загрязняющих веществ превышает установленный лимит, что приводит к существенному ущербу окружающей природной среде, которое компенсируется за счет применения повышающих коэффициентов.

Функции платы сводятся к следующему:

- 1) **Стимулирующая** (мотивирует плательщиков и природопользователей к сокращению образования загрязняющих веществ за счет высоких ставок платы, влияющих на финансовое положение предприятия).
- 2) **Компенсационная** (позволяет в денежном выражении компенсировать негативное влияние промышленных комплексов и населения на окружающую природную среду за счет проведения восстановительных работ по улучшению состояния окружающей природной среды).
- 3) **Фискальная** (создание одного общего фонда денежных средств в государственной казне за счет перераспределения финансов, поступающих от предприятий (платы)).

Распределение поступающих государству денежных средств представлено на рисунке.



Структурное распределение платы за негативное воздействие, поступившие от природопользователей

Согласно составленной структуре, 40 % фонда переходит в муниципальные бюджеты и 40 % в бюджетные фонды субъектов Российской Федерации, а по 20 % распределяется в Федеральный бюджет. Поступление платы должно в дальнейшей перспективе являться вложением в восстановление окружающей среды за счет покрытия ущерба, образовавшегося за счет негативного воздействия [8]. На сегодняшний день расчет платы регламентирован Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 (ред. от 29.06.2018) "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду", а также ФЗ №7 «Об охране окружающей среды», а также ФЗ №219 (актуальные изменения к ФЗ №7) [2, 3].

Справочные данные по коэффициентам и величинам ставок платы необходимо брать согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах" [3].

Таким образом, основной принцип расчета платы сводится к следующему:

Плата за негативное воздействие определяется как произведение величин платежной базы, ставки платы и дополнительного коэффициента в зависимости от ситуации, сложившейся на объекте, для которого рассчитывается плата. Расчет платы производится за выбросы загрязняющих веществ, сбросы стоков, образование отходов производства и потребления.

Каждому объекту присваивается своя категория. Признаки присвоения категорийности представлены в таблице 1 [2].

Таблица 1. Категории объектов по градации степени негативного воздействия на окружающую природную среду

Категория	Описание категории воздействия
1	Значительное
2	Умеренное
3	Незначительное
4	Минимальное

Платежной базой для предприятия являются объемы либо массы выбросов, сбросов, отходов, которые предприятие определяет самостоятельно и подтверждает своей отчетностью.

Дополнительные коэффициенты на 2018-2020 годы представлены в таблице 2.

Таблица 2. Дополнительные коэффициенты, по которым производится расчет платы [2]

Величина коэффициента (2018-2019 год)	Величина коэффициента 2020 год	Когда возможно применение
0	0	Отходы организации отправлены на утилизацию.
1	1	Массы загрязняющих веществ находятся в пределах нормативов, отходы в пределах лимита.
5	25	Массы загрязняющих веществ лежат в пределах лимитов (временно-согласованного выброса), отходы превышают установленные на них лимиты.
25	100	Величина масс и объемов выбросов и сбросов является сверхлимитной.

Расчет платы при соответствии ее предельно допустимым нормативам, производится по формуле:

$$P_n = C \cdot m_{\phi}, \quad (1)$$

где C – ставка платы, руб/т;

m_{ϕ} – фактическая масса выбросов/сбросов, т/год.

Плата в пределах установленных лимитов:

$$P_n = C \cdot (m_{\phi} - m_n), \quad (2)$$

где C – ставка платы, руб/т;

m_{ϕ} – лимитная масса выбросов/сбросов, т/год;

m_n – нормативная масса выбросов/сбросов, т/год;

Плата сверх установленных лимитов:

$$P_{св.} = 25 C \cdot (m_{\phi} - m_n). \quad (3)$$

С 01.01.2019 предприятие будет должно предоставлять в государственные органы Декларацию о воздействии на окружающую среду, где будут прописаны все виды вредного влияния предприятия в массовом эквиваленте и определен ущерб от аварий экологического характера.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Экологизация производственных процессов на промышленных производствах.
2. Зарубежные экономические методы стимулирования предприятий к ведению природоохранной деятельности.
3. Методы экономической оценки природных ресурсов.
4. Плата за негативное воздействие на окружающую природную среду: виды, особенности, методы расчета.
5. Плата за использование природных ресурсов: виды, методы расчета.
6. Экономический ущерб, наносимый окружающей природной среде, его характеристика.
7. Методы расчета экономического ущерба по видам негативного воздействия.
8. Природоохранная деятельность в Российской Федерации.
9. Инвестиции в природоохранную деятельность.
10. Системы экологического менеджмента на промышленном предприятии.
11. Основные эколого-экономические проблемы Российской Федерации.
12. Экологические инновации как механизм развития промышленных предприятий.
13. Основные принципы природопользования.
14. Экологическая политика на предприятии.
15. Характеристика экономики природопользования как науки.
16. Показатели оценки эффективности инвестиционных вложений в природоохранную деятельность промышленных предприятий.
17. Экологический аудит и процедуры его проведения на промышленных предприятиях.
18. Инвестиции в природоохранную деятельность на промышленных предприятиях.
19. Основы экологического менеджмента в Российской Федерации.
20. Законодательная база Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.
21. ISO 14001. Базовый принцип стандарта. Основные требования к предприятию.
22. Основные проблемы стандартов ISO 14000.
23. Этапы создания и внедрения системы экологического менеджмента на предприятии по ГОСТ Р ИСО 14001.
24. Оценка экологической эффективности по ГОСТ Р ИСО 14031.
25. Классификация показателей, используемых для оценки экологической эффективности.
26. Показатели эффективности управления.

27. Показатели эффективности функционирования.
28. Экологические этикетки и декларации и их роль в повышении экологической эффективности.
29. Глобальные экологические проблемы и возможные пути их разрешения.
30. Организация на предприятии работ по охране поверхностных вод.
31. Организация на предприятии работ при размещении отходов производственного и непроизводственного характера.
32. Организация на предприятии работ по охране атмосферного воздуха.
33. Концепция устойчивого развития и ее связь с функционированием системы экологического менеджмента.
34. Основные принципы экологизированных технологий и их роль в системе экологического менеджмента.
35. Разработка экологической политики и обязательств предприятия.
36. Системы экологического менеджмента, их функции и задачи.
37. Система «всеобъемлющего менеджмента качества» TQM.
38. Международные стандарты по системам менеджмента качества (ISO 9000).
39. Основные принципы аудита систем экологического менеджмента.
40. Экологический маркетинг. Инструменты и формы эко- маркетинга и продуктовой политики.
41. Государственный и добровольный экологический аудит.
42. Экологический аудит: определение, виды, этапы.
43. Процедуры в системе экологического менеджмента.
44. Экологическая политика и ее связь с экологическими аспектами предприятия.
45. Экологический контроль и его формы.
46. Экологический консалтинг и экологическое страхование: определение и сущность.
47. Методы оценки экологической эффективности.
48. Принципы планирования в системах экологического менеджмента.
49. История формирования современных систем экологического менеджмента.
50. Концепция устойчивого развития как основа экологического менеджмента.

3. ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК РАСЧЕТА ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант №1

Промышленное предприятие осуществляет прямой сброс сточных вод в водный объект. Предприятие имеет разрешение на сброс. Основные загрязняющие вещества, их концентрации, а также ПДС приведены в таблице. Необходимо провести расчет платы за загрязнение сточных вод, по выделенным загрязняющим веществам в результате осуществления природоохранных мероприятий произошло снижение сбросов и в соответствии с произошедшими изменениями необходимо провести расчет показателей платы после проведения мероприятий, сравнить полученные результаты и написать выводы.

Вариант №2

В Ленинградской области расположено промышленное предприятие, которое в результате своей деятельности осуществляет выбросы в атмосферу загрязняющих веществ. Объемы и концентрации выбросов представлены в таблице. Рассчитать плату за выбросы, по выделенным загрязняющим веществам в результате осуществления природоохранных мероприятий произошло снижение выбросов и в соответствии с произошедшими изменениями необходимо провести расчет показателей платы после проведения мероприятий, сравнить полученные результаты и написать выводы.

Алгоритм расчета контрольной работы

1 этап: Производится расчет платы по таблице с исходными данными – сначала рассчитывается масса загрязняющих веществ (нормативная, лимитная и сверхлимитная) по формуле:

$$m = C \cdot V / 1000. \quad (4)$$

Затем определяется величина платы согласно формулам (1) – (3).

2 этап: Масса выделенных загрязняющих веществ снижается на %, указанный в задании и осуществляется пересчет платы по изменившимся данным.

3 этап: Написание вывода – в выводе должно быть указано, насколько изменилась плата до и после проведения природоохранных мероприятий и какие загрязняющие вещества вносят наибольший вклад.

4. ТИПОВЫЕ ТЕСТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1) В какой из отраслей Российская Федерация имеет наибольшие успехи в области патентования технологий?

- а) химическое производство;
- б) нефтехимическое производство;
- в) биотехнологическое производство;
- г) теплоэнергетическая отрасль.

2) Какими свойствами должен обладать объект патентного права?

- а) новизной по сравнению с аналогом;
- б) должен быть полностью схож с аналогом по всем свойствам;
- в) полностью отличаться от аналога;
- г) нет верного варианта ответа.

3) По какому принципу подбирается изобретение-аналог для технологического процесса химического производства?

- а) близость механических свойств;
- б) влияние на окружающую природную среду;
- в) близость химических и технических свойств с улучшениями в пользу изобретения;
- г) все вышеперечисленное.

4) Экологическая маркировка - это

- а) комплекс сведений экологического характера о продукции, процессе или услуге;
- б) именно знак экологичности, а не знак качества или безопасности, которые также принимаются во внимание;
- в) инструмент информирования экологических особенностей продукции и процессов ее разработки, производства и использования;
- г) все из вышеперечисленного.

5) Экономический ущерб – это:

- а) совокупность всех факторов влияния на окружающую природную среду, оцененная в денежном выражении;
- б) прямой и косвенный ущерб;
- в) денежная оценка экологических последствий;
- г) все вышеперечисленное.

6) Плата за негативное воздействие – это:

- а) инструмент, воздействующий на природоохранные органы;
- б) эколого-экономический инструмент, которым государство воздействует на природопользователей и стимулирует их к введению в действие природоохранных принципов за счет взыскания денежных средств за загрязнение всех видов окружающей среды (водной среды, воздуха и т.д.) в размере их влияния;
- в) денежная оценка негативного воздействия;
- г) все вышеперечисленное.

7) Что можно считать основным недостатком современных методов расчета ущерба и платы?

- а) ущерб и плата равны друг другу;
- б) методы расчета платы устарели;
- в) несоответствие показателей ущерба и платы друг другу;
- г) все вышеперечисленное.

8) Какие основные виды деятельности можно отнести к природоохранной?

- а) сохранение водных ресурсов и очистка сточных вод;
- б) переработка отходов производства и потребления;
- в) очистка газовых выбросов;
- г) все вышеперечисленное.

9) Какой из видов негативного воздействия оказывает наиболее серьезное влияние на окружающую природную среду?

- а) негативное влияние населения городов;
- б) отрицательное влияние промышленных предприятий;
- в) влияние промышленности за счет экологизации производственных процессов;
- г) изменение флоры и фауны в региональном разрезе.

10) Какие отходы относятся к категории «особо опасные»?

- а) 5-й класс опасности;
- б) 1-й класс опасности;
- в) 4-й класс опасности;
- г) ничего из вышеперечисленного.

11) Какие из перечисленных тезисов относятся к проблемам эколого-экономического характера?

- а) отсутствие методологии в формировании тарифов;
- б) применение технологий ресурсосбережения в деятельности предприятий;
- в) изменение экологической обстановки влечет за собой значительное влияние на экономическую обстановку в регионе;
- г) внедренная система платы за негативное воздействие на окружающую среду.

12) Какие функции характерны для платы за негативное воздействие?

- а) компенсирующая;
- б) фискальная;
- в) стимулирующая;
- г) все вышеперечисленное.

13) Что такое плата за негативное воздействие?

- а) комплекс мер, направленный на улучшение природоохранной деятельности;
- б) методы расчета, позволяющие компенсировать ущерб окружающей среде;
- в) инструмент для расчета, включающий компенсирующую, стимулирующую и другие типы функций, позволяющие в денежном выражении компенсировать вредное влияние окружающей среде;

г) ничего из вышеперечисленного.

14) Какие методы экономического анализа могут применяться для анализа природоохранной деятельности?

- а) анализ динамики показателей потребления ресурсов;
- б) определение структуры и покомпонентного состава ресурсов;
- в) анализ, структура и динамика как ресурсов, так и показателей загрязнения окружающей природной среды;
- г) ничего из вышеперечисленного.

15) Какие существуют виды ущерба?

- а) экономический;
- б) экологический;
- в) социальный;
- г) все вышеперечисленное.

16) Какой вид ущерба является наиболее экологически опасным?

- а) прямой;
- б) косвенный;
- в) все из вышеперечисленного;
- г) ничего из вышеперечисленного.

17) Какие методы экономической оценки являются наиболее эффективными?

- а) расчет экономического ущерба;
- б) плата за негативное воздействие на окружающую среду;
- в) налоговая система;
- г) ничего из вышеперечисленного.

18) Чем регламентируется взимание водного налога?

- а) Конституцией Российской Федерации;
- б) ФЗ №7 «Об охране окружающей среды»;
- в) Водным кодексом;
- г) Налоговым кодексом.

19) Какой вид деятельности является лицензируемым?

- а) изъятие воды из водоема;
- б) добыча полезных ископаемых;
- в) вырубка лесных ресурсов;
- г) использование отходов в технологическом процессе.

20) Какие виды платы существуют?

- а) сверхлимитная;
- б) нормативная и сверхлимитная;
- в) нормативная;
- г) нормативная, лимитная, сверхлимитная.

21) Что такое условно-чистые сточные воды?

- а) вода, загрязненная металлами меди и цинка;
- б) тепловое загрязнение воды;
- в) вода, загрязненная, строительным мусором;
- г) водные ресурсы предприятий и организаций.

22) Какой принцип лежит в основе природопользования?

- а) рациональности использования ресурсов;
- б) принцип «загрязнитель платит»;
- в) принцип экологизации производственных процессов;
- г) ничего из вышеперечисленного.

23) Что такое «устойчивое развитие»?

- а) комбинация экономического, экологического и социального эффектов;
- б) социальный эффект, который влияет на здоровье населения;
- в) экологический эффект за счет снижения нагрузки на природную среду;
- г) все вышеперечисленное.

24) Каким документом регламентируется необходимость снижения выбросов в атмосферный воздух?

- а) ФЗ №7 «Об охране окружающей среды»;
- б) Хельсинская конвенция ХЕЛКОМ;
- в) Конституция РФ;
- г) Киотский протокол.

25) Какой источник воздействия является наиболее негативным для экологической обстановки региона?

- а) население;
- б) промышленные предприятия;
- в) бюджетные учреждения;
- г) все вышеперечисленные источники.

26) Какой метод экономической оценки применяется для оценки денежного выражения компенсации залпового сброса сточных вод?

- а) экономический ущерб;
- б) штрафы и пени;
- в) плата за негативное воздействие;
- г) ни один из вышеперечисленных вариантов.

27) Какие показатели входят в расчет платы?

- а) масса, ставка платы;
- б) масса, ставка платы, экологический коэффициент;
- в) масса, ставка платы, объем сбросов/выбросов;
- г) виды загрязняющих веществ.

Типовые задачи для практических занятий

1. Предприятие АО «Уралкалий» решило запатентовать новый технологический процесс по получению удобрений на основе осадков сточных вод от очистных сооружений города. Рассчитанная окупаемость проекта составляет 1,5 года. Определите целесообразна ли коммерциализация новой технологии для компании?

2. Составить рейтинг биотехнологических платформ по степени использования в своей деятельности ресурсосберегающих технологий и экологичности производств: «Биотех-2030» (2,5 млрд), «Медицина будущего» (8 млрд), «Биоэнергетика» (4 млрд). В скобках представлены данные по доли затрат на защиту окружающей природной среды.

3. Выявить сильные и слабые стороны технологической и производственной деятельности нефтехимической компании «Сибур» и на основе их определить эффективность работы предприятия при условии, что прибыль возросла с 3 до 15 млрд руб., а затраты снизились с 5 до 2,5 млрд руб.

4. Определить эффективность и экономическую целесообразность внедрения природоохранных мероприятий при следующих условиях: ущерб до внедрения мероприятий составлял 100 млн руб., а после внедрения – 45 млн руб. При этом реализация комплекса мероприятий обошлась в 75 млн руб., из которых капитальные расходы 40 млн руб.

5. На теплоэнергетическом предприятии для водоподготовки и умягчения жесткой воды применяются ионнообменные установки средней мощностью $10 \text{ м}^3 / \text{ч}$, определить, какие вещества при этом будут наиболее эффективно очищаться. Составить рейтинг стоимости этих веществ от возрастания к убыванию.

6. Рассчитать ущерб, наносимый сбросом загрязняющих веществ в водные объекты от котельной при сбросе 80 т железа. Удельный ущерб равен 9700,5 руб./усл. тонн. Коэффициент экологической ситуации 1,5.

7. На котельной предприятия ГУП «ТЭК СПб» образуются отходы 1-го класса опасности – ртутные лампы. Определить наиболее экологически и экономически выгодный путь работы с данным типом отходов: размещение либо сдача в переработку.

8. Оценить эффективность внедренных на предприятии «Биофарм» систем менеджмента качества, при условии, что показатель выручки продаж препаратов вырос с 2 млрд в 2011 году до 2,8 млрд в 2017 году.

9. Показатели деятельности завода по переработке ТБО. Предложить ключевые показатели деятельности завода по переработке ТБО, позволяющие оценить его экономическую, экологическую и социальную эффективность.

10. Применение методов и концепции бережливого производства для автомобильной промышленности (на примере компании «Тойота»).

Разработать систему инструментов и концепцию бережливого производства. Составить карту управления производством.

11. Экологический менеджмент в строительстве. Разработать систему менеджмента для организации ООО «Главстрой СПб» на основе стандарта ИСО 14 000, сформировать экологическую политику, цели и задачи СЭМ, структуру СЭМ, его основные особенности для строительных организаций.

12. Внедрение СЭМ на предприятии. Определить основные принципы внедрения СЭМ на предприятии. Использовать актуальные примеры внедрения СЭМ в организациях. Взять предприятие, например, производственную сферу и разработать систему СЭМ под дальнейшее внедрение.

5. ВАРИАНТЫ РАСЧЕТНОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Таблица 3. Исходные данные для расчета: 1-й вариант (вода) Гальваническое производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Бензол	457 000	0,015	0,01	0,012
2	Кадмий		0,0005	0,001	
3	Натрий (Na ⁺)		150	200	
4	Серебро		0,01	0,01	
5	Хром (Cr⁶⁺)		0,06	0,05	0,055
6	Аммоний-ион (NH ⁴⁺)		30	50	
7	Кобальт (Co²⁺)		0,12	0,1	0,12
8	Медь (Cu²⁺)		0,5	1	
9	Нефть и нефтепродукты		0,01	0,3	
10	Селен (Se)		0,004	0,01	

Снизилась на 30 % по выделенным веществам

Таблица 4. Исходные данные для расчета: 2 вариант (вода) Лакокрасочное производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Взвешенные вещества	853 000	110	100	150
2	Метанол		0,01	0,01	
3	Ртуть (Hg ²⁺)		0,0006	0,0005	0
4	Скипидар		0,15	0,2	0,25
5	Фосфаты (по Р)		1	1,5	
6	Аммоний-ион (NH ⁴⁺)		4	5	
7	Пиридин		3	0,2	1
8	Мышьяк		0,01	0,01	
9	БПК полное		800	720	750
10	Хлорфенолы		200	350	

Снижение на 15 % по выделенным веществам

Таблица 5. Исходные данные для расчета: 3 вариант (вода) Энергетическое предприятие

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Аммоний-ион (NH ₄ ⁺)	468 000	3,5	5	
2	Взвешенные вещества		300	100	152
3	Фосфаты (по Р)		3	1,5	2
4	Натрий (Na ⁺)		127	200	
5	Железо (Fe)		0,15	0,3	
6	Нитрат-анион		30	45	
7	Калий (K ⁺)		3	3,5	
8	Сероуглерод		34	50	
9	Фтор (F ⁻)		1	1,5	
10	Марганец (Mn²⁺)		0,8	0,1	0,2

Снижение на 25 % по выделенным веществам

Таблица 6. Исходные данные для расчета: 4 вариант (вода) Химическая промышленность

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Хром (Cr⁶⁺)	251 000	0,06	0,05	0,06
2	Фенол		0,1	0,2	
3	Кальций (Ca ²⁺)		40	50	
4	Метанол		1	0,02	0,08
5	Медь (Cu ²⁺)		0,5	1	
6	Нефть и нефтепродукты		0,45	0,3	0,45
7	Ванадий		0,05	0,1	
8	Толуол		0,01	0,01	
9	Стирол		0,03	0,01	0,015
10	Взвешенные вещества		90	100	

Снижение на 30 % по выделенным веществам

Таблица 7. Исходные данные для расчета: 5 вариант (вода) Metallургическое производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Железо (Fe)	720 000	0,4	0,3	0,35
2	Марганец (Mn ²⁺)		0,1	0,1	
3	Свинец (Pb)		0,02	0,01	0,02
4	Сероуглерод		430	500	
5	Цианиды		0,04	0,035	0,04
6	Калий (K ⁺)		2	3,5	
7	Мышьяк		0,002	0,01	
8	Сурьма		0,005	0,005	
9	Нефть и нефтепродукты		0,56	0,3	0,5
10	Бензол		0,005	0,01	

Снижение на 25 % по выделенным веществам

Таблица 8. Исходные данные для расчета: 6 вариант (вода) Машиностроительная отрасль

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Бензол	538 000	20	10	12
2	Кадмий		0,005	0,01	
3	Натрий (Na ⁺)		150	200	
4	Толуол		10	10	
5	Хром (Cr⁶⁺)		6	5	5,5
6	Аммоний-ион (NH ₄ ⁺)		3	5	
7	Кобальт (Co²⁺)		0,2	0,1	0,12
8	Медь (Cu²⁺)		60	100	
9	Нефть и нефтепродукты		150	170	
10	Селен (Se)		4	1	

Снизилась на 20 % по выделенным веществам

Таблица 9. Исходные данные для расчета: 7 вариант (вода) Деревообрабатывающая промышленность

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Взвешенные вещества	673 000	2100	1000	1500
2	Метанол		0,1	0,1	
3	Ртуть (Hg ²⁺)		0,0006	0,0005	0
4	Скипидар		0,5	0,2	0,25
5	Фосфаты (по Р)		100	250	
6	Аммоний-ион (NH ₄ ⁺)		40	50	
7	Пиридин		4	0,2	1
8	Мышьяк		0,01	0,01	
9	Ацетон		830	810	820
10	Хлориды (Cl ⁻)		250	350	

Снижение на 25 % по выделенным веществам

Таблица 10. Исходные данные для расчета: 8 вариант (вода) Судостроительная отрасль

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Аммоний-ион (NH ₄ ⁺)	898 000	50	50	
2	Взвешенные вещества		400	100	152
3	Фосфаты (по Р)		30	15	20
4	Натрий (Na ⁺)		150	200	
5	Железо (Fe)		0,2	0,3	
6	Нитрат-анион		40	45	
7	Калий (K ⁺)		30	35	
8	Сероуглерод		34	50	
9	Фтор (F ⁻)		100	150	
10	Марганец (Mn²⁺)		0,9	0,1	0,2

Снижение на 15 % по выделенным веществам

Таблица 11. Исходные данные для расчета: 9 вариант (вода) Гальваническое производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Хром (Cr⁶⁺)	371 000	0,06	0,05	0,06
2	Фенол		0,05	0,02	0,04
3	Кальций (Ca ²⁺)		40	50	
4	Метанол		1	0,02	0,08
5	Медь (Cu ²⁺)		0,8	1	
6	Нефть и нефтепродукты		0,45	0,3	0,45
7	Ванадий		0,07	0,1	
8	Толуол		0,01	0,01	
9	Стирол		0,03	0,01	0,015
10	Взвешенные вещества		450	200	245

Снижение на 35 % по выделенным веществам

Таблица 12. Исходные данные для расчета: 10 вариант (вода) Лакокрасочное производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Объем сбросов стоков, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/л	ПДС, г/л	ВСС, г/л
1	Железо (Fe)	920 000	0,4	0,3	0,35
2	Марганец (Mn ²⁺)		0,18	0,18	
3	Свинец (Pb)		0,02	0,01	0,02
4	Сероуглерод		43	50	
5	Цианиды		0,04	0,035	0,04
6	Калий (K ⁺)		2	3,5	
7	Мышьяк		0,02	0,01	0,02
8	Сурьма		0,05	0,005	0,01
9	Нефть и нефтепродукты		0,56	0,3	0,5
10	Бензол		0,5	0,1	0,3

Снижение на 10 % по выделенным веществам

Таблица 13. Исходные данные для расчета: 1 вариант (воздух) Энергетическое предприятие

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Азота диоксид	582 000	400	400	
2	Железа оксиды (в пересчете на железо)		80	50	30
3	Зола твердого топлива		850	500	750
4	Зола ТЭС мазутная		250	200	220
5	Калий нитрат		35	40	
6	Взвешенные твердые вещества		200	150	200
7	Свинец и его соединения		100	150	
8	Марганец		0,5	0,001	0,1
9	Пыль неорганическая свыше 70 процентов		820	850	
10	Сероуглерод		250	500	

Снижение на 15 % по выделенным веществам

21

Таблица 14. Исходные данные для расчета: 2 вариант (воздух) Металлургическое производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Аммиак	367 000	300	350	
2	Бензапирен		0,3	0,1	0,2
3	Кобальт и его соединения		0,1	0,2	
4	Фосфин		5	1	4
5	Пыль неорганическая ниже 20%		0,06	0,05	0,055
6	Свинец и его соединения		0,0003	0,0003	
7	Магний оксид		0,05	0,05	
8	Тетраэтилсвинец		0,001	0,0005	0,001
9	Ванадия пятиоксид		0,0002	0	0
10	Марганец		0,0005	0,001	

Снижение на 25 % по выделенным веществам

Таблица 15. Исходные данные для расчета: 3 вариант (воздух) Деревообрабатывающее производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Взвешенные твердые вещества	310 000	150	150	
2	Барий и его соли		0,25	0,3	
3	Мазутная зола теплоэлектростанций		100	50	75
4	Пыль древесная		320	150	200
5	Пыль извести и гипса		400	300	350
6	Пыль неорганическая свыше 70 %		500	500	
7	Железа трихлорид (в пересчете на железо)		0,6	0,4	0,5
8	Магния оксид		0,25	0,5	
9	Аммиак		0,4	0,4	
10	Диоксины		0,005	0,01	

Снижение на 20 % по выделенным веществам

Таблица 16. Исходные данные для расчета: 4 вариант (воздух) Химическое производство

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Азота диоксид	957 000	40	40	
2	Взвешенные твердые вещества		400	250	330
3	Бензаперен		500	400	480
4	Аммиак		0,2	0,4	
5	Марганец		0,01	0,01	
6	Диэтилртуть		0,5	0,4	0,5
7	Магний оксид		0,5	0,5	
8	Пыль неорганическая 70-20 %		300	400	
9	Свинец и его соединения		0,0003	0,0003	
10	Кислота азотная		300	100	110

Снижение на 18 % по выделенным веществам

Таблица 17. Исходные данные для расчета: 5 вариант (воздух) Целлюлозно-бумажное предприятие

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Мазутная зола теплоэлектростанций	734 000	500	250	450
2	Мышьяк и его соединения		0,05	0,01	0,04
3	Метил меркаптан		100	60	50
4	Железа оксиды (в пересчете на железо)		0,02	0,04	
5	Кислота терефталевая		0,12	0,15	
6	Аммиак		0,4	0,4	
7	Кремний диоксид		200	100	200
8	Метан		0,0003	0,05	
9	Свинец сернистый		0,0003	0,0003	
10	Фенол		0,005	0	0

Снижение на 13 % по выделенным веществам

Таблица 18. Исходные данные для расчета: 6 вариант (воздух) Машиностроительное предприятие

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Азота диоксид	582 000	100	80	
2	Железа оксиды (в пересчете на железо)		8	1	3
3	Зола твердого топлива		1000	500	950
4	Зола ТЭС мазутная		1350	900	1220
5	Метан		350	400	
6	Свинец и его соединения		800	650	800
7	Взвешенные твердые вещества		200	250	
8	Марганец		0,5	0,001	0,1
9	Пыль неорганическая		320	350	
10	Сероуглерод		25	50	

Снижение на 30 % по выделенным веществам

Таблица 19. Исходные данные для расчета: 7 вариант (воздух) Производство продукции органического синтеза

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Аммиак	367 000	200	400	
2	Бензол		0,5	0,1	0,2
3	Растворимые соли никеля		20	20	
4	Озон		5	10	
5	Зола твердого топлива		6000	2000	3000
6	Свинец и его соединения		10	10	
7	Вадания пентооксид		500	100	300
8	Фенол		50	5	10
9	Стирол		290	100	200
10	Марганец		250	250	

Снижение на 15 % по выделенным веществам

Таблица 20. Исходные данные для расчета: 8 вариант (воздух) Производство ДСП

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Взвешенные твердые вещества	310 000	150	150	
2	Зола ТЭС мазутная		250	300	
3	Ванадия пентооксид		100	50	75
4	Пыль неорганическая 70 %		3200	1500	2000
5	Формальдегид		400	300	350
6	Зола твердого топлива		500	500	
7	Железа оксиды (в пересчете на железо)		60	40	50
8	Магний оксид		25	50	
9	Аммиак		400	400	
10	Диэтиловый эфир		250	250	

Снижение на 22 % по выделенным веществам

Таблица 21. Исходные данные для расчета: 9-й вариант (воздух) Пищевая промышленность

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Азота диоксид	957 000	400	400	
2	Взвешенные твердые вещества		1400	1250	1330
3	Бензаперен		500	400	480
4	Аммиак		200	400	
5	Марганец		122	122	
6	Железа оксиды (в пересчете на железо)		220	120	150
7	Магний оксид		1000	1500	
8	Пыль неорганическая		300	400	
9	Свинец и его соединения		0,0003	0,0003	
10	Кислота азотная		500	100	130

Снижение на 31 % по выделенным веществам

Таблица 22. Исходные данные для расчета: 10-й вариант (воздух) Текстильная промышленность

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества выбросы	Объем сбросов выбросов газов, тыс. м ³	Концентрации загрязняющих веществ, г/м ³	ПДВ, г/м ³	ВСВ, г/м ³
1	Мазутная зола тепловых электростанций	734 000	500	250	450
2	Диэтиловый эфир		500	100	421
3	Пентаоксид ванадия		100	60	50
4	Железа оксиды (в пересчете на железо)		230	250	
5	Кислота капроновая		241	250	
6	Аммиак		400	400	
7	Акрилонитрил		200	100	200
8	Хлорбензол		400	400	
9	Свинец сернистый		325	325	
10	Теллура диоксид		231	150	160

Снижение на 37 % по выделенным веществам

6. ВЕЛИЧИНА СТАВОК ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Ставка платы на сегодняшний день укрупнена и одинакова при лимитном и сверхлимитном сбросе. В настоящий момент она регламентируется Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», данные по основным видам загрязняющих веществ представлены в таблице 23-24.

Таблица 23. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками

Наименование вещества	Ставка платы, руб.
Азота диоксид	138,8
Азота оксид	93,5
Аммиак	138,8
Взвешенные вещества	36,6
Органические вещества	25 730
Диоксины	13,4
Ртуть	18 244,1
Железа трихлорид	1369,7
Зола твердого топлива	15,1
Мазутная зола ТЭС	2214
Кадмий	14 759,4
Никель	27 364,8
Фенол	1 823,6
Этилбензол	275
Формальдегид	1 823,6
Ацетон	16,6
Бензин	109,5
Скипидар	6,7
Уайт-спирит	6,7
Тяжелые металлы	3 254,2

Таблица 24. Ставки платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты

Наименование вещества	Ставка платы, руб.
1	2
Алюминий	18 388,3
Аммиак	14 711,7
Ацетон	14 711,7
Бензапирен	73 553 403
Бензол	1473,8

Окончание таблицы 24

1	2
Железо	5950,8
Кадмий	147 106,3
Органические соединения	17 152
Кобальт	7 353,2
Марганец	73 553,2
Медь	735 534,3
Нефтепродукты	14 711,7
Хром трехвалентный	8 499,6
Хром шестивалентный	29 751,8
Цинк	73 553,2
Этанол	73 553,2
БПК полн.	243
Взвешенные вещества	977,2
Сухой остаток	0,5
Тяжелые металлы	3 250,1

Таблица 25. Значения ставок платы за размещение отходов в зависимости от класса опасности

Наименование	Ставка платы, руб.
Отходы 1-го класса опасности	4 643,7
Отходы 2-го класса опасности	1 990,2
Отходы 3-го класса опасности	1 327
Отходы 4-го класса опасности	663,2
Отходы 5-го класса опасности	40,1

Таким образом, проведенные расчеты, позволят в итоговом результате оценить насколько сильное влияние оказывает предприятие на окружающую среду в свете концепции устойчивого развития: с экономических, экологических и социальных позиций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон №7 «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2002.
2. Постановление Правительства РФ от 03.03.2017 N 255 (ред. от 29.06.2018) "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду".
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".
4. Валеева Е. А. Экономика природопользования: учебное пособие. – Ухта: УГТУ, 2015. – 122 с.
5. Гофман В. Р. Экономика природопользования: учебное пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: ЮУрГУ, 2017. – 190 с.
6. Еременко Н. П., Зазыкина Л. А. Экономика природопользования: практикум. – М.: МГУЛ, 2012.
7. Коробко В. И. Экономика природопользования и природообустройства в условиях экологического кризиса: монография – М.: Институт непрерывного образования, 2013. – 152 с.
8. Рощина Ю. В. Экономика аграрного природопользования: теория и практика: монография – Симферополь: Ареал, 2015. – 427 с.
9. Трейман М.Г., Фрейдкина Е.М. Экономическая оценка влияния промышленных предприятий на окружающую природную среду: учебное пособие / ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб., 2016. – 82 с.
10. Шмелева Н. В. Экономика природопользования: учебное пособие – М.: Издательский дом МИСиС, 2013. – 109 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
3. ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК РАСЧЕТА ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	9
4. ТИПОВЫЕ ТЕСТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ	10
5. ВАРИАНТЫ РАСЧЕТНОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	16
6. ВЕЛИЧИНА СТАВОК ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	26
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	28