

УДК 502.7(075.5)

ББК 74.580.25Я73

П40

*Печатается по решению кафедры техносферной безопасности и химии
Института нанотехнологий, электроники и приборостроения
Южного федерального университета
(протокол № 10 от 11 мая 2022 г.)*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор кафедры безопасности
жизнедеятельности и защиты окружающей среды
Донского государственного технического университета *Ю. В. Есипов*
доктор педагогических наук, профессор кафедры экологии и безопасности
жизнедеятельности Института управления в экономических,
экологических и социальных системах
Южного федерального университета *Е. Н. Каменская*

Плуготаренко, Н. К.

П40 Методология проектной и научной деятельности в области тех-
носферной безопасности : учебное пособие / Н. К. Плуготаренко,
В. А. Гаджиева ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-
Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета,
2022. – 111 с.

ISBN 978-5-9275-4346-5

В работе рассмотрены методология проектной и научной деятельности
в соответствии со спецификой теории и практики различных областей обес-
печения техносферной и экологической безопасности. Системный подход
представлен как основной при создании проектов и проведении научных ис-
следований в области техносферной безопасности.

Учебное пособие предназначено для студентов магистратуры, обуча-
ющихся по направлению подготовки "Техносферная безопасность".

УДК 502.7(075.5)

ББК 74.580.25Я73

ISBN 978-5-9275-4346-5

© Южный федеральный университет, 2022
© Плуготаренко Н. К., Гаджиева В. А., 2022
© Оформление. Макет. Издательство
Южного федерального университета, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
1.1. Понятие и основные характеристики проектной деятельности студентов	6
1.2. Компетенции проектной деятельности	9
1.3. Методология проектной деятельности	10
1.3.1. Проект в контролируемых средах	12
1.3.2. Управление проектом в критической цепочке	12
1.3.3. Метод критического пути	13
1.3.4. Адаптивная структура проекта	13
1.3.5. Экстремальное управление проектами	14
1.3.6. Проекты, интегрирующие устойчивые методы	15
1.3.7. Управление реализацией выгод	15
1.3.8. Гибкие методы реализации проекта	16
1.3.9. Метод контроля качества	17
1.3.10. Системная модель проектирования	19
1.4. Структура и содержание проекта	25
1.5. Результат проектной деятельности	32
1.6. Оценка результата проектной деятельности	33
1.7. Проект разработки технологии получения сорбентов	34
Контрольные вопросы к разделу 1	36
2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	38
2.1. Особенности научных исследований	38
2.2. Классификация методов научных исследований	40
2.2.1. Научные методы эмпирического исследования	40
2.2.2. Научные методы теоретического исследования	40
2.2.3. Общелогические методы и приемы познания	41
2.3. Системный подход в техносферной безопасности	42
2.4. Методология проведения научного исследования	45

Содержание

Контрольные вопросы к разделу 2	48
3. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ И ОБРАБОТКА	
ИНФОРМАЦИИ	49
3.1. Источники информации	49
3.2. Методы обработки и анализа данных	68
3.2.1. Методы планирования и обработки результатов экс- периментов	68
3.2.2. Описательная статистика	71
3.2.3. Корреляционный и регрессионный анализ данных	72
3.2.4. Дисперсионный анализ данных	73
3.2.5. Анализ временных рядов	74
3.2.6. Интеллектуальный анализ данных	75
Контрольные вопросы к разделу 3	79
4. ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ В ПРОЕКТНОЙ	
И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	80
4.1. Классификация моделей	80
4.2. Построение математической модели	83
4.2.1. Методы построения математической модели	84
4.2.2. Средства математического моделирования	86
4.3. Программные средства проектирования и моделирования ...	88
4.4. Вычислительный эксперимент	90
4.5. Примеры применения моделирования в решении задач техно- сферной безопасности	93
4.5.1. Задача управления рисками на производствах	93
4.5.2. Задача прогнозирования содержания загрязняющих ве- ществ на прилегающих к опасным производствам терри- тории	100
Контрольные вопросы к разделу 4	104
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	106
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	107