

*Технические науки***СХЕМОТЕХНИКА  
(электронное учебное пособие)**

Камалиев Т.С., Кирякин С.С., Сечина Г.П.  
*ГОУ ВПО Казанский государственный  
технологический университет,  
Нижекамский химико-технологический  
институт (филиал)  
Нижекамск, Россия*

В последние годы в систему образования Российской Федерации интенсивно внедряются информационные технологии, которые представляют собой совокупность методов, средств и организационных подходов в обучении, основанных, как правило, на современных достижениях телекоммуникационных технологий. Современное поколение воспринимает компьютер, как нечто естественное. И не удивительно, что в настоящее время электронные носители начинают активно вытеснять традиционные бумажные носители информации. С каждым годом число электронно-методических пособий непрерывно увеличивается.

Дисциплина «Схемотехника» является базовой для изучения специальных дисциплин и занимает особо важное место при подготовке инженеров по обслуживанию и ремонту промышленной и бытовой техники. Электронно-методическое пособие, описываемое в данной статье, представляет собой краткое учебное руководство по основам цифровой схемотехники. Учебное пособие предназначено для студентов второго и третьего курсов. В нем рассматриваются вопросы, связанные с изучением и применением цифровых элементов, узлов и устройств, микросхемы которых являются основой для реализации различных средств обработки информации. Описывается использование стандартных элементов, типовых функциональных узлов и микросхем программируемой логики. Пособие содержит детальное описание, а также алгоритмы проектирования таких элементов, как счетчики, регистры, мультиплексоры, сумматоры, компараторы, ЦАП, АЦП и т.д., которые в свою очередь базируются на примитивных логических элементах. Рассмотрению соответствующих элементов цифровой схемотехники отводятся отдельные главы. По окончании изучения основного курса, предусмотрена возможность проведения лабораторных работ по вышерассмотренным темам. Данные лабораторные работы позволят студентам на практике ознакомиться с описанными элементами и, следовательно, углубить свои знания по данной тематике.

В данном электронном пособии представлены различные варианты индивидуальных заданий по теме «Алгебра логики и логические элементы». Таким образом, студенту предоставляется возможность проверить свои индивидуальные знания в данной области.

Помимо вышеперечисленного, данное руководство включает раздел, описывающий типовое обозначение микросхем, в зависимости от их функционального назначения. Здесь проводится градация, и приводятся детальные примеры условного обозначения полупроводниковых микросхем.

И, в заключение, хотелось бы отметить, что целью создания данного руководства было не привнесение каких-то сверхновых знаний в область цифровой схемотехники, а, скорее, решение проблемы обеспечения удаленного взаимодействия преподавателя и студента, предоставление информации в удобной для восприятия студентом форме.

**РАСЧЕТ РАЗБАВЛЕНИЯ В ВОДОТОКАХ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ,  
СОДЕРЖАЩИХСЯ В СБРОСАХ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
(учебное пособие)**

Красногорская Н.Н., Фасцевская Т.Б.  
*Уфимский государственный авиационный  
технический университет  
Уфа, Россия*

*Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 280100 «Безопасность жизнедеятельности» специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности» и 280200 «Защита окружающей среды».*

В учебном пособии рассмотрены теоретические и практические вопросы раздела «Стратегия и тактика защиты гидросферы» дисциплин «Система защиты среды обитания» и «Промышленная экология», изучаемых студентами направления 280100 «Безопасность жизнедеятельности» специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и направления 280200 «Защита окружающей среды».

В теоретической части приведены общие сведения о разбавлении загрязняющих веществ, содержащихся в сбросах промышленных предприятий, в водотоках. Приведено

описание факторов, влияющих на отведение сточных вод через одиночный точечный выпуск: гидрологических и гидрохимических особенностей приемников сточных вод, их качественных и количественных показателей, конструкций выпускающих устройств, обеспечивающих оптимальные условия снижения уровня загрязнения природных вод.

В расчетной части приведен порядок определения основных гидравлических элементов приемника, условий сброса сточных вод и трансформации загрязнений в водном потоке при различных конструкциях выпусков.

Для приобретения навыков инженерных расчетов разработано двадцать пять вариантов расчетно-графических заданий для самостоятельной работы студентов, которую рекомендуется выполнять в рабочей тетради.

Кроме того, в учебном пособии в качестве справочных приложений приведены сведения о характеристиках гидрологического, морфометрического, гидрохимического режимов рек России зарубежья, которые могут быть использованы как при расчетах вариантов для самостоятельной работы, так и в исследовательских целях.

## Оглавление

Перечень условных обозначений

Введение

### I. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 1.1. Природные водные объекты. Водотоки как приемники сточных вод
- 1.2. Влияние различных факторов на уровень загрязнения природных вод
- 1.3. Сточные воды. Показатели загрязнения сточных и природных вод
- 1.4. Характеристика источников загрязнения поверхностных водных объектов
- 1.5. Разбавление сточных вод природными водами
- 1.6. Мероприятия по интенсификации разбавления сточных вод
- 1.7. Нормирование качества воды водных объектов

Вопросы и задания к теоретической части

### II. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

- 2.1. Расчет основных гидрологических и гидравлических характеристик водотока – приемника сточных вод
- 2.2. Определение условий сброса сточных вод
- 2.3. Расчет рассеивающего выпуска, обеспечивающего оптимальные условия разбавления
- 2.4. Расчет трансформации загрязнения речного потока при различных конструкциях выпусков сточных вод
- 2.5. Оценка влияния сброса сточных вод на качество воды водотока

Вопросы и задания к расчетной части

### III. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

- 3.1. Задание к выполнению расчетно-графической работы
- 3.2. Исходные данные к выполнению расчетно-графической работы
- 3.3. План анализа результатов выполнения расчетно-графической работы

Список литературы

Приложения

### **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНОСФЕРЕ (учебное пособие)**

Кусова И.В., Красногорская Н.Н.  
Уфимский государственный авиационный  
технический университет  
Уфа, Россия

*Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому поли-*

*техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 280101 «Безопасность жизнедеятельности» и 280200 «Защита окружающей среды»*

Учебное пособие соответствует государственному образовательному стандарту дисциплины «Физико-химические процессы в техносфере», входящей в цикл естественно-научных дисциплин.