РОЛЬ ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Шарипова Лобар Олимовна

Бухарский государственный университет

l.o.sharipova@buxdu.uz

Аннотация: Современные экологические проблемы требуют комплексного научного подхода, в котором значительная роль отводится химии как фундаментальной естественной науке. Химия обеспечивает теоретическую и практическую основу для разработки технологий очистки окружающей среды, создания экологически безопасных материалов и рационального использования природных ресурсов. В данной статье рассматривается роль химии в решении экологических проблем, анализируются основные направления экологически ориентированных химических технологий, а также определяются ключевые компетенции студентов, необходимые для эффективной деятельности в данной области.

Ключевые слова: химические технологии, экологические проблемы, окружающая среда, экологическая химия, устойчивое развитие, экологическая безопасность, переработка отходов.

В современных условиях усиления антропогенного воздействия на окружающую среду экологические проблемы приобретают глобальный характер. Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы, накопление промышленных и бытовых отходов, изменение климата и истощение природных ресурсов требуют научно обоснованных решений. В этом контексте химия выступает одной из ключевых наук, обеспечивающих разработку методов анализа, предотвращения и устранения экологических загрязнений. Химия как наука о веществах, их составе, строении и превращениях позволяет не только объяснять механизмы загрязнения окружающей среды, но и разрабатывать

эффективные технологии её защиты. Особое значение имеют процессы очистки воды, воздуха и почвы, а также создание экологически безопасных материалов и технологий.

1. Химические технологии очистки окружающей среды. Одним из важнейших направлений является разработка методов очистки водных ресурсов. Химические методы, такие как коагуляция, флокуляция, окислительно-восстановительные реакции, адсорбция и хлорирование, широко применяются для удаления загрязняющих веществ и патогенных микроорганизмов из воды. Благодаря этим технологиям обеспечивается получение безопасной питьевой воды и воды для промышленных нужд. Очистка атмосферного воздуха осуществляется с использованием катализаторов, адсорбентов и фильтрующих систем. Каталитические нейтрализаторы позволяют преобразовывать токсичные выбросы (оксиды азота, угарный газ, углеводороды) в менее опасные соединения, что значительно снижает уровень загрязнения атмосферы.

2. Проблема отходов и химическая переработка. Одной из наиболее острых экологических проблем является накопление промышленных и бытовых отходов. Химические технологии переработки позволяют преобразовывать отходы во вторичные ресурсы и полезные материалы. Применение термохимических и биохимических процессов способствует сокращению объёмов отходов и снижению нагрузки на окружающую среду. Особое значение имеет разработка биоразлагаемых полимеров, которые разрушаются под воздействием природных факторов и не накапливаются в экосистемах.

3. Экологически безопасные материалы и технологии. Современная химия направлена на создание экологически чистых материалов и технологий, минимизирующих вредное воздействие на окружающую среду. Это включает разработку альтернативных источников энергии (солнечная, ветровая энергия), использование вторичного сырья, а также замену токсичных веществ безопасными аналогами. Химическая промышленность также активно внедряет

принципы «зелёной химии», ориентированной на снижение образования отходов и предотвращение загрязнения на этапе производства.

4. Экологический анализ и мониторинг. Важную роль в решении экологических проблем играет химический анализ. С его помощью осуществляется выявление загрязняющих веществ, определение их концентрации и оценка экологического состояния окружающей среды. Методы спектроскопии, хроматографии и электрохимического анализа позволяют проводить точный мониторинг экологических параметров.

5. Компетенции студентов в области экологической химии. Для успешной деятельности в сфере решения экологических проблем студенты должны обладать следующими компетенциями:

- глубокие знания основ общей и экологической химии;
- умение работать с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- навыки проведения химического анализа и интерпретации результатов;
- понимание экологических рисков химических процессов;
- способность разрабатывать экологически безопасные технологические решения;
- владение методами оценки воздействия химических веществ на окружающую среду.

6. Образовательная и практическая значимость химии. Химия играет ключевую роль в формировании экологического мышления и экологической культуры обучающихся. В процессе обучения студенты изучают реальные экологические проблемы и методы их решения, что способствует развитию профессиональной ответственности и научного подхода к охране окружающей среды. Особое значение имеет интеграция химии с экологией, биологией и инженерными дисциплинами, что позволяет формировать комплексное представление о природных процессах и способах их защиты.

Заключение: Таким образом, химия является одной из ведущих наук, обеспечивающих научную основу для решения современных экологических проблем. Её методы и технологии применяются в очистке окружающей среды, переработке отходов, разработке экологически безопасных материалов и мониторинге экологического состояния. Развитие химических и экологических компетенций у студентов является важным условием подготовки специалистов, способных эффективно решать задачи устойчивого развития и охраны окружающей среды.

Литературы

1. "Environmental Chemistry" by Stanley E. Manahan

2. Л.О.Шарипова. Химия окружающей среды. Учебное пособие. Бухара 2023 г.

3. "Chemistry and the Environment" by Richard A. Pimentel and John A. Bissonnette

4. "Introduction to Environmental Chemistry" by S. E. Manahan

5. "Environmental Chemical Analysis" by Mark A. Benvenuto

6. "Environmental Geochemistry" by Benedetto De Vivo and Harvey Ever

7. Л.О.Шарипова, Р.А.Нажмиддинова. Информационные технологии в химии. “Кимё технология, кимё ва озиқ-овқат саноатидаги муаммолар ҳамда уларни бартараф этиш йўллари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий анжуман материаллар тўплами. Наманган-2022

8. Л.О.Шарипова. Современные технологии экологического воспитания студентов в процессе обучения химии. «IV Международное книжное издание стран Содружество Независимых Государств / «ЛУЧШИЙ ПЕДАГОГ - 2023»: IV международная книжная коллекция научно-педагогических работников – Астана, 2023 г.