

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Аширмурадова Ш.Г.¹ Гарягдыев Г.Ч.²

¹Аширмурадова Шекер Гурбановна – старший преподаватель, заведующая кафедрой;

²Гарягдыев Гуванч Чарыевич – преподаватель,
кафедра экологии,

Туркменский государственный университет имени Махтумкули,
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация: в статье рассматривается роль международных экологических проектов в повышении уровня экологического образования среди студентов. Деятельность в области охраны окружающей среды в первую очередь связана с рациональным использованием водных и энергетических ресурсов, сохранением экологического благополучия прибрежного региона Аральского и Каспийского моря. Так, как Каспийское море является главным источником минерально-сырьевых и биологических ресурсов для прибрежных государств. В рамках статьи анализируются учебно-методические разработки по внедрению курсов экологического мониторинга на основе дистанционного зондирования.

Ключевые слова. Каспийское море, экологический мониторинг, проекты Erasmus+, дистанционный мониторинг.

Международные отношения в образовательной и научной сфере наиболее важны для укрепления общего базиса научно-исследовательского потенциала высших учебных заведений. Высшие учебные заведения играют роль связующего звена различных отраслей экономики, обеспечивая их высококвалифицированными кадрами и научными данными.

В XXI веке наиболее актуальными темами для научных обсуждений становится информационные технологии и электроника, новые материалы и химические продукты, экология и рациональное природопользование. Особенное место в этих дискуссиях имеет экологические вопросы, связанные с климатическими изменениями, повышением уровня мирового океана, а также уменьшения биоразнообразия в различных уголках нашей планеты.

В последние годы мировое сообщество приложило большие усилия для положительного решения ряда экологических проблем, связанных с загрязнением морских экосистем. Для этого во многих странах мира реализуются различные проекты. Примером этих проектов могут, служить GEOCLIC (Новые курсы геопространственной инженерии для адаптации прибрежных экосистем к изменению климата) реализуемые в рамках программы Erasmus+.

Основная цель проекта – это модернизация и интернационализация обучения в области мониторинга и защиты окружающей среды прибрежных экосистем с использованием новых геопространственных технологий, больших данных и дистанционного зондирования, на уровне бакалавриата, магистратуры, докторантуры в Азербайджане, Казахстане и Туркменистане с помощью инновационных трехуровневых учебных программ, которые соответствуют требованиям рынка и передовой практике.

Реализация этого проекта, внедрения новых технологий в учебный процесс и подготовка кадров по этому направлению является главной задачей вузов нашей страны. Туркменский государственный университет имени Махтумкули является частью этого консорциума. Кафедра экологии Туркменского государственного университета готовит специалистов владеющих навыками изучения экологического состояния различных природных экосистем. В рамках проекта совершенствуются учебные программы курсов преподаваемых на кафедре, и вводятся новые учебные программы из 12 курсов. Программы включает в себя такие курсы как оценка воздействия на окружающую среду, комплексное управление водными ресурсами, химическое загрязнение воды и методы анализа, теория и технология обработки оптических и гиперспектральных данных, экологический дизайн, использование и интеграция данных зондирования со спутников, бортовых и in-situ для мониторинга чрезвычайных ситуаций, моделирование экологических процессов и управление, а также оптимизация алгоритмов компьютерного зрения (совместное проектирование аппаратного и программного обеспечения, разработка систем на кристалле, встроенные системы, энергоэффективные решения, высокопараллельные алгоритмы анализа изображений, обработка графических процессоров) которые указаны в следующей таблице [1].

Таблица 1. Курсы, внедряемые в обучения.

Название курса, подлежащего обновлению	Количество часов
Комплексное управление водными ресурсами, химическое загрязнение воды и методы анализа	52
Космические датчики для дистанционного зондирования прибрежных экосистем	40
Теория и технология обработки данных оптического и гиперспектрального дистанционного зондирования земли	48

Экологический дизайн	46
Оценка воздействия на окружающую среду	54
Оптимизация алгоритмов компьютерного зрения	40
Моделирование экологических процессов и управления	46

На основе этих учебных программ и курсов проводится лекции, конференции и практические уроки для студентов, а также тренинги по повышению квалификации в данной отрасли. Проект дает возможность усовершенствовать научный потенциал студентов и преподавателей с помощью лабораторий GEOLab и GEOCOF. Лаборатория включает в себя высокоточные разработки компании PASCO. Они дают возможность, проводить подробный экологический мониторинг водного пространства, учитывая тенденции роста STEM. Наряду с экологическим мониторингом водных сред, студенты проходят комплексные обучения по мониторингу атмосферного воздуха, почв и биологического разнообразия, изучает особенности аэрокосмического мониторинга с использованием технологии дистанционного зондирования. В рамках этого проекта в Туркменском государственном университете имени Махтумкули в 2022-20223 учебном году начался преподавания нового курса по направлению оценка воздействия на окружающую среду [2].

В настоящее время в нашем университете ведется поэтапная работа по реализации соответствующего проекта. Он включает в себя создание и принятие программ обучения согласно учебному плану, написание соответствующих литератур, а также проведение исследований и изысканий с целью использования технических возможностей лаборатории GEOLab. Обеспечение качественного образования в области экологии и охраны окружающей среды, развития международного сотрудничества в области экологического мониторинга, ведения совместных научных работ в данной отрасли является приоритетными направлениями для обеспечения устойчивого развития в регионе.

Долгосрочными целями проекта является подготовка специалистов по регулярному и детальному мониторингу прибрежной и водно-болотной экосистемы с использованием современных космических технологий, внедрения технологий для рационального использования природных ресурсов путём защиты биологических ресурсов, сохранения и устойчивая управления биоразнообразием прибрежной и морской экосистемы Каспия. В частности, защита исчезающих видов, а также осуществление превентивных мер по защите от инвазивных видов [3].

Проект будет стимулировать инновационную деятельность в области дистанционного космического зондирования и управления окружающей средой, поощряя передачу результатов современных исследований в разработанные учебные программы, путем распространения передового опыта, изучения новых областей и реализации новой программы получения степени.

Список литературы

1. *Elachi C.* Introduction to the physics and techniques of remote sensing. New York: Wiley, 1987. 413 p.
2. *Mareddy A.R., Shah A., Davergave N.* Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Butterworth-Heinemann, 2017. 632 p.
3. *Kramer H.J.* Observation of the earth and its environment: survey of missions and sensors. 4. ed. Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Hong Kong; London; Milano; Paris; Tokyo: Springer, 2002. 1510 p.