



опасности для живых существ, продолжительностью действия, объемами; принимать обоснованные решения по улучшению технологии производства и закрытия экологически опасных предприятий.

Знание технических дисциплин очень важны экологу, ведь без них невозможно понять технику и технологию промышленных процессов и оценить их влияние на окружающую среду. Но, к сожалению, наблюдается систематическое сокращение количества учебных часов, отведенных на изучение технических дисциплин, а качественное усвоения технических знаний при таком количестве аудиторных часов невозможно. Мы считаем, что высокий уровень технической подготовки специалистов-экологов зависит от: компетентности преподавателя; первичных знаний студентов с фундаментальных дисциплин; оптимального количества учебных часов, отведенных на изучение технических дисциплин; разработанности методического обеспечения учебного процесса; материально-технического оснащения учебного процесса, взаимосвязи вуза и промышленных предприятий.

С этой целью нами разрабатывается комплекс методов по усовершенствованию обучения технических дисциплин будущих экологов и формированию их профессиональных технических компетентностей: модернизация содержания технических дисциплин на основании развития промышленности; усовершенствование взаимодействия промышленных предприятий и высших учебных заведений, где осуществляется подготовка экологов; внедрение новых методов и технологий обучения будущих экологов с использованием компьютерных технологий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Концепція екологічної освіти України // Екологія і ресурси: зб. наук.праць. – Укр. ін.-т дослідження навколишнього середовища і ресурсів. – К.: Вид-во «Сталь». – №4. – 2002. – С. 5-25.

УДК 37.022: 574 (075.8)

**С.Р. Гаджиева, Э.М. Кадырова, У.Н. Рустамова, Х.Л. Рафиева**  
*Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В ПРЕПОДАВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН (НА ПРИМЕРЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОД КАСПИЙСКОГО МОРЯ)**

В настоящее время с развитием современных технологий, в том числе и химической промышленности, антропогенное влияние на биосферу усиливается день за днем. Правильный подход к биосфере очень важен, а для этого особенное значение приобретает формирование у студентов знаний об окружающей среде.

Экология – это дисциплина, которая отличается высокой востребованностью знаний. В последнее время мы наблюдаем одновременное развитие двух параллельных процессов: усугубление экологических проблем нашей планеты и их осмысление человечеством. Экологический кризис вызывается не только техническим прогрессом, но и господствующим антропоцентрическим экологическим сознанием. Для его преодоления необходимо сформировать экологическое сознание эксцентрического типа. Взаимодействие с природой обладает большим психолого-педагогическим потенциалом, который должен быть использован в процессе экологического образования, что позволяет ему стать фактором общего формирования и развития личности. Главную роль в глобальном решении экологических проблем играет не только работа специалистов по охране окружающей среды, но и специальная система экологического образования. Образование в области охраны окружающей среды является частью социального подхода к экологии, где значительную роль должно играть государство [1, 2].

Экологическое образование имеет универсальный, междисциплинарный характер, поэтому оно должно войти в содержание всех форм общего образования. В интересах совершенствования и развития системы экологического образования Министерство образования Азербайджана осу-



ществляет подготовку и переподготовку преподавательских кадров, способных применять современные педагогические технологии, включая моделирование реальных социальных процессов, ролевые и деловые игры. Утверждение гражданских, гуманистических ценностей в обществе, воспитание личности свободной, осознающей взаимозависимость своих прав и обязанностей, имеющей собственную гражданскую позицию, во многом зависит от системы воспитания и образования подрастающего поколения, что определяется подготовкой учителя, руководителя и организатора образовательно-воспитательного процесса в школе. Подготовка студентов к будущей профессиональной деятельности и, в частности, к работе по экологическому воспитанию, сегодня составляет глобальную проблему, которая волнует педагогов.

Думаем, что важно использовать не только отечественный опыт, но и опыт зарубежных стран. Бакинский государственный университет сегодня поддерживает контакты с ведущими вузами зарубежных стран, что позволяет достичь высокого уровня образовательного процесса. Занятия в университете ведутся на трех языках: азербайджанском, русском и английском. В процессе преподавания широко используются интерактивные методики. Преподаватели разрабатывают рабочие планы, программы и силлабусы по всем предметам. Занятия в вузах введутся по *stadycase*-системе, студенты активно участвуют в проведении занятий. Но есть и минусы, такие как нехватка базовых данных. К сожалению, ощущается недостаток лабораторного оборудования и условий для проведения современных физико-химических анализов.

При изучении экологических дисциплин в Бакинском государственном университете особое внимание уделяется загрязнению окружающей среды. В настоящее время загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы – очень важная экологическая проблема. В результате антропогенного воздействия Земля загрязнена и продолжает загрязняться различными веществами [3-5]. Высокая степень загрязнения атмосферы становится причиной глобальных проблем: изменения климатического режима планеты, образование парникового эффекта, накопления токсичных соединений в атмосфере и др. В настоящее время человек не преднамеренно вызывает изменения климата локальных и, в некоторой степени, региональных масштабах. Существует серьезная озабоченность в связи с тем, что дальнейшее развитие промышленности может привести к значительным глобальным изменениям климата. Вероятно, однако, продолжающееся антропогенное обусловленное возрастание содержания углекислого газа в атмосфере может внести вклад в постоянное потепление нижнего слоя атмосферы, особенно в широтах.

Что касается загрязнения литосферы, основными поллютантами почвы являются пестициды, применяемые для борьбы с сорняками. Почвы вокруг больших городов и крупных предприятий цветной и черной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, машиностроения, ТЭС на расстоянии в несколько десятков километров загрязнены тяжелыми металлами, нефтепродуктами, соединениями свинца, серы и другими токсичными веществами. Загрязнение почв нефтью в местах ее добычи, переработки, транспортировки и распределения превышает фоновое в десятки раз. До недавнего времени предполагалось, что устойчивость почв беспредельна, что почва может защищать сопредельные среды при любых уровнях загрязнения. Однако это не так. Под влиянием растущего загрязнения почва деградирует, а это значит, что ее естественная структура распадается, и почва частично или полностью утрачивает устойчивость к внешнему воздействию. В почвах меняется не только общее содержание химических веществ, но и соотношение их соединений, в том числе соединений загрязняющих веществ [6].

Одна из наиболее острых проблем – проблема чистой воды, без которой невозможна жизнь на нашей планете. Три четверти нашей планеты покрыты водой, общий объем водных ресурсов земли – 1,4 млрд. кубометров. Из этого объема 92,2% соленая морская вода, 2,2% – горные и полюсные ледники. Пресная вода рек, озер и подземных водоносных горизонтов составляет всего 0,6% имеющихся на земле общих запасов воды. Сегодня во многих водоемах естественные условия нарушены человеком. Бытовые и промышленные стоки часто



превращают реки в мутные, дурно пахнущие, наполненные ядом, болезненные канавы. На территории Азербайджана практически все водоемы подвержены антропогенному влиянию. Качество воды в большинстве из них не отвечает нормативным требованиям. Пресную воду для питьевого водоснабжения получают в основном из подземных водоносных горизонтов и из подземных водоемов. В прошлом грунтовые воды были менее загрязнены, чем поверхностные. Размещение токсичных отходов, а также добыча воды со все более глубоких водоносных горизонтов приводит к увеличению концентрации химических соединений и минеральных солей в грунтовых водах [7].

Органические соединения, такие как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) и фенолы, являются глобальной экологической проблемой, поскольку они вызывают воспаление и рак человеческой кожи. Как известно, существует два типа антропогенных источников углеводородов: это петрогенные и пирогенные источники. Петрогенные источники включают сырую нефть и углеводородные соединения нефтяного происхождения. Пирогенные источники углеводородных соединений образуются в результате неполного сгорания органических веществ, таких как нефть, дерево, каменный уголь и т.д. Во многих районах, пострадавших в результате деятельности человека, антропогенные источники преобладают над природными источниками [8]. Подсчитано, что ежегодно в океан выбрасываются около 6,1 млн. тонн нефтепродуктов, большинство из которых антропогенного происхождения. До того как попасть в открытое море, эти нефтепродукты проходят через всю прибрежную зону.

Для Азербайджана огромное значение представляет загрязнение вод Каспийского моря. Каспийское море – очень чувствительная экосистема. За последние десятилетия под воздействием антропогенных и биохимических факторов резко ухудшилось состояние экосистем в целом, и особенно северо-восточной части моря. Наблюдения недавних лет показывают, что воды Каспия, в особенности вдоль побережья Национального парка, так же загрязнены нефтью и сточными водами. В течение последних нескольких десятилетий индустриализация и урбанизация в Каспийском регионе развивается быстро, и связанное с этим увеличение количества углеводородов вызывает озабоченность в этом регионе. Морская добыча и аварийные разливы нефти, промышленные отходы, сточные воды, сбросы, стекающие с речной водой, считаются основным источником антропогенных углеводородов в морской среде. Предполагается, что основным источником нефтяного загрязнения в Каспийском море является промышленность. Общее количество промышленных отходов, выбрасываемых в Каспийское море, в среднем составляет 2342,0 миллионов м<sup>3</sup> в год. Такие воды содержат 122 500 тонн нефти, 1 000 тонн фенолов, 9 900 тысяч тонн продуктов органической химии [9, с.19-20].

Изучение характера загрязнений Каспийского моря, методов очистки сточных вод, влияния загрязнений на состояние флоры и фауны гидросферы является важной частью содержания экологического образования в Бакинском государственном университете. В проведении занятий используются данные лабораторных анализов и фоновых мониторингов состояния воды. Использование регионального компонента в экологическом образовании вызывает большой интерес у студентов, позволяет преподавателю сделать учебный процесс адресным и востребованным.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чернобровкина, Е.В. Патриотическое воспитание через экологическое образование / Е.В. Чернобровкина // Педагогическая мастерская. Все для учителя! – 2014. – № 1. – С. 32.
2. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В. Новиков. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: 2005. – 736 с.
3. Каспийское море: состояние окружающей среды. Доклад временного Секретариата Рамочной конвенции по защите морской среды Каспийского моря и бюро управления и координации проекта «КАСПЭКО». – 2011.– 110 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.tehranconvention.org/IMG/pdf/Caspian\\_SoE\\_Rus\\_fin.pdf](http://www.tehranconvention.org/IMG/pdf/Caspian_SoE_Rus_fin.pdf). – Дата доступа: 01.10.2015.



4. MohammadiZadeh, C. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHS) along the Eastern Caspian Sea Coast / C. MohammadiZadeh, A. Saify and H. Shaligar. – Global Journal of Environmental Research. – 4 (2). – 2010. – P. 59-63.
5. Гаджиева, С. Р. Очистка сточных вод загрязненных нефтью и нефтепродуктами / С. Р. Гаджиева, Э. М. Кадырова, М. В. Бандалиева, Х. Л. Рафиева // European Applied Sciences (ORT Publishing, Germany). – 2013. – No. 12. – P. 120–123.
6. Хоружая, Т.А. Оценка экологической опасности. / Т.А. Хоружая – М.: Книга-Сервис, 2002. – 208 с.
7. Семенов, А.Д. Дноуглубительные работы - источник антропогенного загрязнения морских экосистем / А.Д. Семенов [и др. ] // Тез. докл. второй Всес. конф. по рыбохоз. токсикологии. – СПб, 1991. – Т. 2. – С.158-159.
8. Быстрова, А.К. Проблемы транспортной инфраструктуры и экологии в Каспийском регионе: добыча и экспортные перевозки углеводородов / А.К. Быстрова. – М.: ИМЭМОРАН, 2009. – с. 96.
9. Kasymov, A. Ecology of the Caspian Sea plankton / A. Kasymov ; trans. I. G. Kerimova ; ed. A. G. Kasymov ; NASA Institute of Zoology. – Baki : Adiloğlu, 2004. – 542 p.

УДК 37.013+502/504:37.03

**С.И. Гильманшина, И.Р. Гильманшин**

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Российская Федерация*

## **ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ БУДУЩИХ МАГИСТРОВ БИОТЕХНОЛОГИЙ**

В последние годы в образовании востребована технология проектного обучения. По своей дидактической сущности она нацелена на развитие способностей, позволяющих эффективно действовать в реальных жизненных ситуациях. Сегодня реальность такова, что участвовавшие катаклизмы требуют охраны природы и энергобережения. Данное обстоятельство предполагает формирование ценностно-смысловой компетенции, развитие способности гармонизировать отношения в системе «человек-природа-общество», что особенно актуально для студентов магистратуры по направлению «Биотехнологии».

Этим обусловлен наш выбор проектного обучения энергобережению как технологии формирования ценностно-смысловой компетенции у будущих магистров направления «Биотехнологии».

Рассмотрим сущностные основы формирования ценностно-смысловой компетенции. Компетенции составляют основу конкурентоспособности выпускника вуза. По сути компетенция характеризует процесс [1, с. 33], область деятельности [2], о которой человек хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом. Компетентный в определенной области человек обладает соответствующими знаниями и способностями, позволяющими ему обоснованно судить об этой области и эффективно действовать. Ценностно-смысловая компетенция, по классификации А.В. Хуторского [3], относится к ключевым.

Ценностно-смысловой компетенции, как мы понимаем, свойственны следующие основные характеристики: способность видеть, понимать, беречь окружающий мир, природу; принимать научные знания как ценности; уметь гармонично адаптироваться в современном мире, выбирать ценностные, целевые и смысловые установки для своих действий инновационного характера, самостоятельно выявлять противоречия и принимать решения. От этой компетенции во многом зависит дальнейшая жизнедеятельность людей, их самоопределение и саморазвитие. Более того, ценностно-смысловой компонент свойственен всем компетенциям.

Как любые другие, ценностно-смысловая компетенция в своей основе имеет деятельностную составляющую. Структурно ценностно-смысловая компетенция интегрирует знания, экологически направленное мышление как качество личности и ряд умений. Наиболее важными, на наш взгляд, являются умения формулировать собственные цели инновационной деятельности, соотнося их с ценностями современного мира; принимать решение в нестан-