

УДК 504.75

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ КУЗБАССА - ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОХРАНЫ ЕГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Т. А. Балашова, к.т.н., доцент, доцент каф. физики;  
Т. В. Лавряшина, к.ф.-м. н., доцент, доцент каф. физики  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачёва  
г. Кемерово

Проблемы экологии на переднем плане и в правительстве Российской Федерации, и во всех средствах массовой информации. Природоохранная деятельность стала предметом рассмотрения на заседаниях Госсовета и различных специальных комиссий. Не в последнюю очередь это связано с подписанием Россией международного Киотского договора по ограничению выбросов парниковых газов. Но и без того актуальность экологических проблем нарастаёт с каждым днём. Загрязнение атмосферы, низкое качество питьевой воды, пагубность влияния техногенных процессов на природу, на человека – всё обретает необычайную остроту.

Несмотря на проводимые всемирные форумы по проблемам устойчивого развития и сохранения окружающей природной среды, серьёзных изменений в этой области не происходит. США вышли из «Киотского протокола». Развивающиеся страны ссылаются на отсутствие средств для реализации масштабных экологических проектов. Между тем, техногенная перегрузка ноосферы всё более очевидна, также как и экологические последствия непродуманного вмешательства человека в жизнь равновесных экосистем.

По мнению большинства учёных, многочисленные природные катаклизмы, подобных которым не случалось в течение предыдущих не только десятилетий, но зачастую и столетий, свидетельствуют о том, что наша планета вступила в эпоху глобального экологического кризиса. По оценкам специалистов, к 2050 году затраты на устранение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера могут превысить мировой валовой доход. Однако, общеизвестно, что любую катастрофу легче предупредить, чем устранять её последствия.

Проблема гуманизации общества имеет смысл и значение только с учётом экологии. Гуманизм, признающий право личности на свободу и счастье, немыслим без основного права человека жить и трудиться в благоприятной природной среде. Человек должен занять своё определённое место в природе, не нанося ей непоправимый вред. Несмотря на более чем веские

доводы в пользу принятия действенных мер в защиту окружающей среды, на уровне правительства многих стран идёт неприкрытое лоббирование интересов производителей без учёта вредного воздействия их «бизнеса» на экологическое состояние региона. Во многом это объясняется наличием во властных структурах и руководстве промышленных корпораций мощной прослойки технократов, не способных оценить всю серьёзность угрозы, которую несёт нашей планете разрушение естественного природного равновесия. Назрела необходимость пересмотра всей системы знаний о мире, человеке и обществе. Человек должен осознать свою экзистенциальную зависимость от окружающего мира.

Экологические проблемы в настоящее время относятся к глобальным проблемам современности. Появилось новое понятие – «экологическое образование», включающее процессы обучения и воспитания, направленные на формирование общей экологической культуры. Воспитание экологической грамотности населения и будущего специалиста в частности – одно из приоритетных направлений деятельности государства в сфере геоэкологической безопасности. Ядром экологического сознания является экологическое мышление – аналитико-синтезирующая способность человека, на основании которой возможно продуманное, научно обоснованное, взвешенное вмешательство в природу, в жизнь общества, сохранение экологического равновесия.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» для повышения экологической культуры общества и профессиональной подготовки специалистов в стране устанавливается система всеобщего, комплексного и непрерывного экологического воспитания и образования, профессиональной подготовки специалистов в средних и высших учебных заведениях, повышение их квалификации, а также распространение экологических знаний через средства массовой информации. Очевидна необходимость экологизации образования на всех уровнях. Общество остро нуждается в появлении нового поколения политиков, государственных деятелей, чиновников, способных адекватно оценить весь комплекс экологических проблем и найти способы поддержания природного равновесия на планете.

2017 год в Российской Федерации был объявлен Годом особо охраняемых природных территорий (указ Президента РФ от 01.08.2015 г. № 392). Проведение Года экологии в России в 2017 году было направлено на достижение целей и задач «Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» и Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы.

Промышленно развитый Кузбасс давно стоит перед необходимостью решения экологических проблем. Это уникальный регион с точки зрения масштабов техногенного воздействия на природу. В Кузбассе работают 42

шахты и 51 разрез. Кемеровская область обеспечивает стране 59 % всего добываемого угля и свыше 75 % углей коксующихся марок. В 2017 году в регионе было добыто 241,5 млн. тонн угля. Площадь угольного бассейна не слишком велика, но плотность угольных, химических и металлургических предприятий не имеет мировых аналогов. Города региона традиционно лидируют в рейтинге самых экологически неблагоприятных населённых пунктов страны.

По уровню загрязнения окружающей среды Кузбасс занимает второе место в Сибири после Красноярского края. Основной вклад в загрязнение окружающей среды вносят предприятия тяжёлой индустрии региона – угледобычи, металлургии, химической отрасли. При этом 75% предприятий сбрасывают сточные воды в поверхностные водные объекты без очистки, либо без надлежащей очистки. Известно, что произошло с природой Кузбасса за годы освоения угольных месторождений. Рекультивацией земель практически не занимались, нарушены все естественные водопритоки, в том числе и закрывающимися шахтами и разрезами. К сожалению, и в настоящее время техногенное воздействие на природу любого промышленного предприятия остается слабо регламентированным, потому что законодательная база не готова оценить тот экологический ущерб, который наносит окружающей среде бурная деятельность человека, несмотря на то, что речь идет о масштабном воздействии на экосистему.

Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» стал законом непрямого действия: документ прописывает благие пожелания, но не уточняет, как эти пожелания воплощать в жизнь. По-прежнему нет закона по рекультивации, а платежи за загрязнение окружающей среды можно, как и раньше, оспаривать в суде. Федеральные экологические законы, как правило, рамочные, зачастую в них содержится ссылка на то, что механизм будет определён постановлением правительства. Таким образом, у региональных властей оказываются связанными руки, они вынуждены ждать соответствующего постановления правительства, тогда как надо дать возможность региональным специалистам участвовать в законотворчестве и доводить вопросы до реального решения. Есть и ещё одна насущная проблема: необходимо быстрое проведение через Минюст ряда инструктивно-методических документов, с помощью которых рассчитывается ущерб, наносимый окружающей природе. Пока не будет экономически обоснованной ответственности за загрязнение среды обитания, руководители предприятий ничего делать не будут – им легче заплатить, штрафные санкции минимальны.

Сегодня надо принимать срочные меры по оздоровлению экологии. Эффективное управление природоохранной деятельностью в регионе возможно лишь при консолидации сил исполнительной власти и специально уполномоченного федерального органа в сфере охраны окружающей среды. С этой целью в области было создано Объединённое главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Министерства

природных ресурсов России по Кемеровской области. В регионе сформирована целевая природоохранная программа, в соответствии с которой горнодобывающие предприятия должны будут основательно заняться экологией: восстановить 70 тыс. гектаров ранее нарушенных земель, привести в порядок сотни рек и водоёмов на территории области. Геологической службе области поручено разработать мероприятия, которые позволят увеличить объём ассигнований на геологоразведочные работы, в том числе и за счёт инвестиций недропользователей. Организации экологической защиты заняты совершенствованием нормативно-правовой базы в сфере обращения с отходами, охраны атмосферного воздуха и взимания платы за загрязнение окружающей среды, в том числе химическими и металлургическими предприятиями. Теперь промышленные компании будут обязаны платить за каждый гектар земли, за каждый родник, принимать условия местных властей, касающиеся охраны окружающей среды и социальной политики.

Для объективной оценки экологической ситуации в области планируется возродить систему экологического мониторинга и создать заново сеть лабораторий экологического контроля. В области появляются уникальные технические решения, позволяющие значительно снизить техногенную нагрузку на окружающую природу. Одно из них – изготовление экологически чистого вида топлива, на основе высококонцентрированной водоугольной суспензии, пригодной к непосредственному сжиганию в топках котельных с применением специальных горелок. Для приготовления такой суспензии могут эффективно использоваться отходы производства (угольная мелочь и шламы), стоимость которых существенно ниже сортовых углей. Горение такого топлива характеризуется существенно меньшими вредными выбросами в атмосферу и улучшением экологической обстановки плюс, что немаловажно, уничтожение отходов.

Ввиду вышеизложенного, главная задача, которую необходимо решать – это улучшать систему обучения специалистов. Новая парадигма образования содержит, помимо всего прочего, положение о необходимости его экологизации. Особую актуальность приобретает проблема преемственности в образовании и необходимости создания системы непрерывного экологического образования на каждой образовательной ступени. Длительное время при изучении законов развития природы и общества рассмотрение особенностей их взаимодействия как целостной системы фактически отсутствовало. В результате экологическое образование, основанное на аналитических знаниях о природе, ориентированное узко прагматически и потребительски, не могло переломить природопотребительские мотивы в мировоззрении людей, приводящие к экологическим бедствиям. Отдавая дань мудрости Махатмы Ганди, все нам следует помнить его слова: «Мир достаточно велик, чтобы удовлетворить человеческие потребности, и слишком мал, чтобы удовлетворить человеческую алчность».

От специалиста с высшим инженерным образованием требуется умение количественно оценивать влияние антропогенных факторов, измерять параметры состояния среды, определять характеристики происходящих в них процессов, делать выводы и принимать решения. В этой связи важнейшей составляющей экологического образования и воспитания является всесторонняя подготовка самих преподавателей, которые через свой предмет должны нести элементы экологической культуры, чтобы будущий специалист мог применить их в своей деятельности.

Физика – основа технических наук и современной научно-технической революции. Эта наука является базовой в познании и освоении окружающего мира, играет ключевую роль в формировании менталитета технического специалиста. При обсуждении физических проблем часто затрагиваются вопросы, лежащие на стыке нескольких наук – физики, техники, экологии. Особое внимание следует уделять физическим параметрам и нормам состояния окружающей среды, нормам физических выбросов и излучений, физическим способам защиты от загрязнений. Необходимо обсуждать проблемы традиционных, альтернативных и экологически чистых источников энергии, физические принципы их действия и пути экологизации энергетики (например, повышение КПД двигателей), проблемы АЭС (их преимущества и опасность экологических катастроф) и т.п.

В настоящее время человечество стоит перед выбором нового пути развития цивилизации. Таковым является принятие идеологии устойчивого развития общества, в основе которого будет лежать этика разумной самодостаточности и моральной ответственности за сохранение биосферы. В этой связи экологическое образование, ориентированное на развитие экологического сознания и культуры во всех слоях общества, должно внести существенный вклад в установление баланса между обществом и природой.