

TENDENCIES OF GAINING MASTER'S DEGREE BY DISTANCE
IN BRITISH UNIVERSITIES

© 2015

N. V. Rokosovik, Senior teacher at Foreign Languages and Translation Department
Carpathian Institute of Enterprising University "Ukraina", Khust (Ukraine)

Abstract: The article deals with the peculiarities of British universities providing master's degree by distance. Namely, it analyses such features as their edgeless character, highly flexible study options, quality assurance, quality of courses in regard to every stakeholder, entry requirements, usage of VLE and MOOCs. Due to the fact that technology is at the heart of institutional change, in the UK universities become edgeless geographically and functionally as they start to provide education outside the UK and providing new ways to access and use ideas and knowledge. Besides, universities offer a wide range of cutting-edge courses and highly flexible study options in terms of time and place of studying and course content to provide the students with the skills to further enhance their career prospects and demonstrate real expertise in their chosen field. Other modern characteristics of British universities providing master's degree by distance are as follows: obligatory usage of the proper virtual learning environment to full extend; the due respect to quality and quality assurance; the right organization of distance courses in respect to every stakeholder it refers, that is to course designers, the funders, the programme managers, students and even future employers; rather high entry requirements; being a member of the community of MOOCs. The latter provides availability of the best courses from the best universities for everyone in the world for free on the one hand, and on the other hand it encourages cooperation between institutions.

Keywords: tendencies, British universities, distance learning, Master's degree, edgeless, flexible study options, quality, entry requirements, VLE, MOOC.

УДК 372.854

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

© 2015

Н. В. Загладимова, кандидат химических наук, профессор кафедры «Физика и Химия»
Московский государственный университет путей сообщений (МИИТ), Н. Новгород (Россия)
Г. В. Рыбакова, доцент кафедры «Технические и биологические системы»
Нижегородский государственный инженерно - экономический институт, Княгинино (Россия)

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы формирования экологической культуры студентов технического вуза в процессе изучения дисциплины, рассмотрены основные источники загрязнения окружающей среды и связанные с ними риски вызванные работой автомобильного и сельскохозяйственного транспорта, в том числе, железнодорожного транспорта и предприятий обслуживающих железнодорожное полотно и технику, подчеркивается химическая природа кислотных дождей нарушающих баланс жизни, влияние на конструкционные материалы и на памятники культуры, которые находятся под открытым небом, обозначена экологическая функция и задача вытекающая из неё, экологическое образование и воспитание в учебном процессе и внеаудиторной работе, предлагается усиление работы по борьбе с загрязнением окружающей среды и, ввести в курс химии конкретные инженерные проблемы, уделяется внимание наиболее полному проявлению к взаимопроникновению и взаимозависимости живого и неживого, загрязнение территории химическими веществами и смогом, а также тяжелыми металлами и их влияние на здоровье человека, для реализации системной деятельности введены нестандартные ситуации профессионального характера, приводятся конкретные предложения ведущих специалистов производственного звена, которые могут способствовать улучшению экологической обстановки, приведены примеры исследовательской работы студентов в локальных очагах загрязнения выбросами автотранспорта, влияние выбросов на изменение зеленого пигмента в листьях деревьев, а также влияние выбросов на появление зеленого конуса листа на конце почки, обозначены проблемы экологического характера в целом и в особенности на транспорте (автомобильный, железнодорожный, сельскохозяйственный), методы их решения, путем перестройки преподавания курса химии на методологической основе и способы воспитания экологического сознания через специальные задания экологической направленности (студенческие конференции, диспуты, семинары).

Ключевые слова: выбросы, задачи экологической направленности, исследования, моделирование, системно-деятельностное, фазы, фенологическая оценка, химическое загрязнение, хролофилл, экологическое воспитание, экологический кризис, экология транспорта.

Развитие производительных сил и научно-технический прогресс резко обострили экологическую проблему и существенно повлияли на условия жизни людей. Сегодня уже невозможно решать социально-экономические задачи без учета состояния природной среды.

Поскольку технические решения принимают специалисты с высшим образованием, то возрастает ответственность вузов, выпускающих специалистов технического профиля и, как следствие, возникает проблема формирования экологической культуры будущих специалистов. Вуз должен подготовить людей, способных предвидеть широкий круг экологических последствий проектных, технических и производственно-экономических решений. Важную роль в экологическом воспитании будущих инженеров должно сыграть изучение химии.

Таким образом, для науки и образования, кроме известных задач, необходима и экологическая функция, направленная на сохранение природы и обеспечение гармонических условий для жизни человека. Важной

задачей, вытекающей из этой функции, является формирование экологического сознания. Экологическое сознание - это мировоззренческие установки убеждения о том, что современный экологический кризис поставит под угрозу существование самой природы, в первую очередь существование биосферы. Поэтому необходимо не только дать сведения студентам по экологии, но и сформировать новую культуру отношений к природе [1, с. 407].

В этой связи предлагается экологическое образование и воспитание начинать с первого курса, путем внесения экологических знаний в содержание общественно-политических, общеобразовательных, общенаучных, инженерных и специальных дисциплин. В экологическом воспитании студенческой молодежи помимо учебного процесса, необходимо использовать также внеучебную и внеаудиторную работу. Среди этих форм можно выделить следующие: научно-исследовательская работа по экологической тематике, диспуты по экологическим вопросам, беседы за «круглым столом», прове-

дение научно-практических студенческих конференций и семинаров, а также конкурсы студенческих работ [2, с. 250–253].

Все это приобретает особую актуальность в связи с явным экологическим кризисом, переживаемым нашей страной. И перед сегодняшними выпускниками, идущими на современное производство и в науку, открывается большой фронт работы. Это и создание новых ресурсосберегающих и безотходных технологий, и использование нетрадиционных видов энергии – энергии солнца, ветра, термальных вод, и конечно же решение проблем охраны окружающей среды. Именно поэтому мы считаем очень важным экологизацию учебного процесса в техническом вузе вообще и в процессе обучения химии в особенности [3, с. 751].

К числу острейших экологических проблем относится химическое загрязнение территорий пестицидами, тяжелыми металлами, оксидами серы и азота и др., загрязнение атмосферного воздуха и почв (потеря плодородия и эрозии), а так же поверхностных и подземных вод [4, с. 1–2].

Одной из наиболее актуальных экологических проблем в настоящее время остается загрязнение атмосферы. В каждом городе достаточно много антропогенных объектов, провоцирующих появление кислотных осадков. Самым главным загрязнителем атмосферы является транспорт. Выбросы автотранспорта складываются из выбросов двигателей автомобилей, продуктов износа их механических частей, покрышек и дорожного покрытия. В состав этих выбросов входят оксиды углерода, диоксиды азота и серы, которые становятся исходными веществами для образования атмосферных кислот. Смог содержит еще и твердые частицы, на поверхности которых адсорбируются циклические углеводороды, обладающие канцерогенными свойствами. Из этих и других веществ формируется фотохимический смог, в котором под действием света образуются еще более токсичные вещества – фосген и др. [5, с. 41–44].

На фоне масштабных экологических катастроф влияние железнодорожного транспорта на природу, казалось бы, имеет меньшее значение. Но на самом деле это совершенно не так, ибо существуют значительные риски нанесения вреда окружающей среде. Источниками этих рисков являются потребление топлива на тягу поездов и котельных, потребление водных ресурсов на технические и хозяйственно-бытовые нужды, образование отходов, нарушение земель при строительстве новых объектов, выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ от стационарных источников и тепловозов, сброс сточных вод в водные объекты [6, с. 20–25].

Только в результате сброса неочищенных сточных вод железнодорожный транспорт ежегодно наносит ущерб народному хозяйству в размере около 50 млн руб.

Ныне ремонтные, электротехнические, шпалопропиточные и щебеночные заводы, локомотивные и вагонное депо, промывочно-пропарочные станции, котельные расходуют около 70 % воды, потребляемой железнодорожным транспортом на производственные нужды. Общий же расход воды ежегодно составляет более 1 млрд м³. Из 600 млн м³ сбрасываемых в год сточных вод около 200 млн м³ направляются в поверхностные водные объекты, из них более 50 млн м³ отводится недостаточно очищенными и около четверти их – вообще без очистки [7, с. 34–36].

Наиболее сложная экологическая обстановка существует в полосе отвода, особенно в зоне крупных промышленных центров. Свалки вдоль путей начинаются задолго до городов и станций. Сегодня на тысячекilометровых магистралях рассеяны сотни составов угля, минеральных удобрений, солей и др. Из-за массового рассыпания таких грузов нарушается работа рельсовых цепей, системы СЦР, а это уже прямая угроза безопасности движения. Еще более напряженное положение сложилось с перевозками жидких грузов. Наличие не-

исправных или неплотно закрытых сливных приборов наносит непоправимый вред окружающей среде [8, с. 4].

Воздух – один из элементов среды обитания – необходим всему живому на Земле. Загрязненный воздух – источник загрязнения вод, суши, морей, почв. До последнего времени многие работники железнодорожного транспорта считали, что в природоохранных вопросах у них сравнительно благополучно. Между тем только стационарные железнодорожные предприятия выбрасывают в атмосферу более 400 тыс. т вредных веществ в год. Из них улавливается и обезвреживается не более 30 % [9, с. 4].

Влияние атмосферы, осадков и особенно кислотных дождей на конструкционные материалы стало очевидным в последние 30–40 лет. За это время памятники культуры, находящиеся под открытым небом, пострадали сильнее, чем за все время своего существования. Исследования показали, что стойкость материалов к воздействию кислотных дождей уменьшается от бронзы к граниту, далее к чугуну, но самым неустойчивым является мрамор.

Кислотные дожди нарушают баланс жизни и в воде, наши запасы питьевой воды тоже подвержены их влиянию. Свинец и медь в кислотной среде могут поступать из грунтовых вод или систем водообеспечения. Тяжелые металлы и кислота приносят вред растениям и повышают кислотность почвы, что оказывает негативное влияние на урожай и лесные массивы [10, с. 344].

Чтобы избежать экологической катастрофы необходимо усилить работу по борьбе с загрязнениями окружающей среды; улучшить качество традиционного топлива; создать разного рода очистные сооружения при применении малосернистого топлива; разработать принципиально новые технологии производства и наиболее рационально разместить «грязные» производства, оказывающие отрицательное воздействие на состояние окружающей среды [11, с. 22–25].

Совершенно очевидно, что без перестройки преподавания курса химии в техническом вузе перечисленные проблемы не решить. Экологизация учебного процесса означает, по-видимому, не только и не столько рассмотрение в курсе химии конкретных инженерных проблем, сколько изменение всего стиля обучения в сторону формирования у студентов экологического мировоззрения. Для этого традиционный учебный материал курса придется перевести из ранга предмета освоения в ранг средств достижения некоторой созидательной цели. Иными словами, нужны специальные дидактические материалы, представляющие анализ любого химического явления системно – одновременно с точки зрения всех взаимосвязанных его частей и с точки зрения целого. Без таких системных знаний невозможно развитие экологического мировосприятия, ибо оно знаменует новый тип целостности (биоценоз), в котором появляются новые свойства, отсутствующие у изолированных частей живой и неживой природы (электрон, атом, молекула, кристалл, химическая система, клетка, организм). Такие системные представления должны развиваться последовательно – от целого к частному, начиная с экологических систем.

С целью экологизации образования в процессе обучения химии, прежде всего, следует обращать внимание на взаимодействие живого и неживого, где наиболее полно проявляется взаимопроникновение и взаимозависимость организмов, вод, твердой фазы и воздуха. Кроме того, знание причин тех или иных реальных явлений не позволит свести экологическую проблематику исключительно к химической технологии, направленной на ликвидацию последствий экологически и химически неграмотных действий.

Экологическая образованность – это, прежде всего, прогнозирование экологических последствий хозяйственной деятельности человека. Ведь не случайно потребность в системной целостности возникает при

столкновении со сложностью реальных явлений, и ее задача в том и состоит, чтобы превращать сложное в простое (объяснимое) и тем облегчать жизнь.

Однако для реализации системной деятельности необходимы нестандартные ситуации профессионального характера, которые, безусловно, ориентированы на созидательную развивающую деятельность. Их проблемная направленность учит студентов выбору принятия оптимального решения с учетом всех сторон, и в первую очередь – экологической.

Как известно, загрязнителями окружающей среды, опасными для здоровья человека, кроме всего прочего, являются тяжелые металлы, такие как ртуть, кадмий, никель, хром, медь, кобальт, и др. Они оказывают отрицательное канцерогенное мутагенное воздействие на человека, при этом наиболее опасно их общее синергетическое воздействие [12, с. 41–44].

Источники соединений тяжелых металлов многообразны, они могут иметь как природное, так и антропогенное происхождение. К антропогенным источникам металлов относятся, в частности, все виды транспорта, в том числе и сельскохозяйственная техника.

В своей работе мы используем разные формы проведения занятий экологической направленности. Очень действенными зарекомендовали себя выступления студентов с докладами на научных студенческих межвузовских конференциях, традиционно проводимых в наших вузах. Вот некоторые из них (секция «Состояние среды и экологическая безопасность»): «Определение содержания свинца в почве и в растениях на различных расстояниях от оживленной автотрассы», «Экологические аспекты при изготовлении деталей для железнодорожной техники», «Использование отходов с геозащитным резервом для снижения негативного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду», «Чистая природа – залог здорового будущего» и т.д. Особый интерес вызвал доклад исследовательского характера «Влияние железной дороги на загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами», целью которого явилась разработка методики снижения концентрации ионов тяжелых металлов в поверхностных стоках железнодорожного полотна с помощью использования отходов боя бетона.

Техногенное загрязнение окружающей среды лимитирует продукционный процесс, что приводит к нарушению метаболизма растений, торможению их роста и развития, снижению продуктивности и продолжительности вегетации. Пигментный комплекс является одним из основных характеристик фотосинтетического аппарата, от которого зависит количество органического вещества у растений. Его изменения являются ответными реакциями растений на влияние атмосферного загрязнения окружающей среды [13, с. 76–77; 14, с. 166].

Исследовательскими работами студентов выявлено негативное влияние выбросов автотранспорта на содержание зеленых пигментов в листьях деревьев. Исследование проводилось в летний период 2013 года. Объектом исследования были березы сорокалетнего возраста, произрастающие по улице Октябрьская и перекрестках г. Княгинино. Это локальный очаг загрязнения выбросами автотранспорта. На нем отмечено превышение ПДК свинца, оксидов азота, угарного газа. Контролем служила посадка берез за чертой города. Результаты исследований показали, что на улице Октябрьской и перекрестков у берез наблюдались некоторые отличия количественных характеристик пигментного комплекса по сравнению с контролем. У исследуемого вида в среднем за вегетацию отмечалось снижение среднего содержания хлорофилла на 10–14%. Содержание пигментов хлорофилла в листьях растений определяли спектрофотометрическим методом [15, с. 391].

Загрязнение атмосферного воздуха относится к наиболее острой экологической проблеме. В условиях тех-

ногенного загрязнения окружающей среды древесные растения подвергаются ряду неблагоприятных воздействий, которые приводят к нарушению феноритмов роста и развития растений, а так же ускорению процессов старения организмов. Для фенологической оценки древесных растений были отобраны основные фенофазы: появление зеленого конуса листьев на конце почки; появление окраски листьев; начало цветения, начала осеннего листопада. Эти фенофазы позволяют также определять продолжительность вегетации [16, с. 25–32; 17, с. 193].

Фенологическое исследование древесных растений студенты проводили в тех же очагах загрязнения (ул. Октябрьская и перекрестки, г. Княгинино) объектом исследования служили те же березы, а контролем были березы за чертой города. В результате исследования студенты наблюдали более раннее появление зеленого конуса листьев на конце почки, более раннее появление осенней окраски листьев и ранее начало осеннего листопада по сравнению с контролем. Собственные наблюдения студентов привели к выводу, что выбросы автотранспорта приводят к сокращению продолжительности вегетации.

Широко практикуются нами также профессионально направленные задачи, которые включают в себя требования не только их решения (анализ и синтез систем), но и составления, формулирования производственных проблем, прямо или косвенно связанных с экологией. А локальных экологических проблем на транспорте не занимать. Они связаны как с защитой водной среды (проблема очистки сточных вод, их регенерация), так и с охраной атмосферного воздуха и почвы от выбросов тепловозов, котельных, мазутохранилищ, депо, столярных мастерских и т. п. [18, с. 193].

Все эти проблемы находят отражение в творческих заданиях, самостоятельно выполняемых студентами как индивидуально, так и коллективно. Например, «Проанализируйте состояние влажной почвы с точки зрения экологии при работе и после работы на ней сельскохозяйственной техники», «Рассмотрите проблему сточных вод на железнодорожном транспорте с точки зрения экологии» или «Проанализируйте конкретные экологические проблемы, связанные с работой железнодорожного транспорта» или «Какова роль кислотных дождей (тяжелых металлов) в загрязнении окружающей среды» [19, с. 173].

В своей работе мы предлагаем также расчетные задачи с экологическим содержанием, которые позволяют раскрыть структуру и функционирование природных систем. В задачах с экологическим содержанием могут быть отражены вопросы регулирования состояния природной среды, а также меры по предотвращению негативных последствий антропогенного воздействия. Используются и задачи, способствующие развитию у студентов умения давать критическую оценку ситуации и осуществлять выбор решения. Контроль за деятельностью студентов при решении подобных задач дает представление об уровне сформированности экологических и химических знаний и умений, познавательных интересов, а также об интеллектуальном развитии студентов.

Совершенно очевидно, что «косметическими мерами», связанными с добавлением экологического «довеска» в традиционные курсы химии, экологической культуры не добавится. Как уже было сказано, нужна методологическая перестройка всего курса химии на системной основе в контексте экологических проблем. Нужен учебно-методический комплекс, включающий системно-деятельностное моделирование базовой учебной информации и набор учебно-профессиональных экологически ориентированных заданий для самостоятельных занятий [20, с. 108].

Иными словами, экологический аспект должен пронизывать весь курс химии, чтобы сформировать у будущих специалистов активную жизненную позицию,

гражданский и государственный подход ко всем жизненно важным экологическим проблемам, столь существенно влияющим в наши дни на жизнь человека и страны в целом.

Не следует забывать, что во всех сферах деятельности наше общество подошло к опасной черте, за гранью которой могут развиваться губительные необратимые процессы. Каждый из нас должен научиться беречь и приумножать материальные и духовные богатства народа, ценить все то, что дала нам природа и цивилизация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тотая А. В. Экология: учебное пособие М. : Юрайт, 2011. 431 с.
2. Заглядимова Н. В., Кашицына С. В. Экологический аспект в методике изучения химии в железнодорожном вузе // Вестник МАНЭБ международной академии наук и безопасности жизнедеятельности. 2012 Т.17, № 3. 250–253 с.
3. Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды. Москва, 2003. 790 с.
4. Генералов М. Б. Наука и образование // Экология и промышленность России. 2003. № 1. 1–2 с.
5. Вишняков Я. Д., Зозуля А.В. Природоохранная программа снижения вредного воздействия автомобильного транспорта на воздушный бассейн Москвы // Экология и промышленность России. 2003. № 11. 41–44 с.
6. Гапанович В. А. Экологическая политика Компании – охрана окружающей среды и рационального природопользования // Железнодорожный транспорт. 2014. № 4. 20–25 с.
7. Крылов В. К. Экология и железнодорожный транспорт // тезисы докладов VI научно-технич. конф. «Научно-технические и социально-экономические проблемы охраны окружающей среды» Горький, 1990. 34–36 с.
8. Стрельцов А. Новый способ очистки железнодорожного полотна // транспортная газета «Гудок». 2014. № 200. 4 с.
9. Стрельцов А. Новый метод анализа стоков // транспортная газета «Гудок». 2014. № 197. 4 с.
10. Павлова Е. И. Экология транспорта: учебник. Москва, 2006. 34 с.
11. Гапанович В. А. Экологический вестник // Железнодорожный транспорт. 2014. № 8. 22–25 с.
12. Баптренас П., Янкайте А. Исследование загрязненности тяжелыми металлами почвы // Экология и промышленность России. 2003. №8. 41–44 с.
13. Николаевский В. С. Николаевская Н. Г., Козлова Е. А. Методы оценки состояния древесных растений и степени влияния на них неблагоприятных факторов // Лесной вестник, 2(7) май, 1999. 34–35 с.
14. Сергейчик С.А. Древесные растения и оптимизация промышленной среды. Минск, 1984. 184 с.
15. Гавриленко В. Ф. Ладыгина М. Е., Хандобина Л.М. Большой практикум по физиологии растений. Фотосинтез. Дыхание. Учебное пособие. М. : Высшая школа, 1975. 452 с.
16. Быков А. А., Неверов О. А. Моделирование загрязнения атмосферы и экологическое зонирование территории г. Кемерово // Инженерная экология, 2002. № 6. 202 с.
17. Николаевский В. С. экологическая оценка загрязнения среды и состояние наземных экосистем методами фитоиндикации. М. : МГУЛ, 1998. 302 с.
18. Гапанович В. А. Экология как часть процесса перевозок // Партнер. 2013. № 12. 34–39 с.
19. Заглядимова Н. В. «Система опорных знаний по химии» Учебное пособие Германия, 2012. 173 с.
20. Гаранина К. В. Проблемы образования и воспитания в высшей школе. Материалы международного симпозиума, Кострома, 27–28 октября 2005. М. : 2005. С. 69–72.

ECOLOGIZATION OF EDUCATION IN TECHNICAL HIGH SCHOOL

© 2015

N. V. Zaglyadimova, the candidate of chemical sciences, the professor of the chair «Physics and chemistry»
Moscow state university of communication lines, Nizhniy Novgorod (Russia)
G. V. Rybakova, the associate of the chair «technical and biological systems»
Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Knyaginino (Russia)

Abstract. In the article questions of formation of ecological culture of students of a technical college during studying discipline are considered, the basic sources of environmental pollution and the risks connected with them caused by work of automobile and agricultural transport, including, a railway transportation and the enterprises serving a railroad tracks and technics are considered, the chemical nature of acid rains breaking balance of a life, influence on constructional materials and on monuments of culture which are in the open is emphasized, ecological function and the problem which is resulting from it, ecological formation and education in educational process and out-of-class work is designated, strengthening work on struggle against environmental pollution is offered and, to show the ropes to chemistry specific engineering problems, The attention is paid to the fullest display to interosculation and interdependence alive and lifeless, pollution of territory by chemicals and smoke, as well as heavy metals and their influence on health of the person, for realization of system activity enter non-standard situations of professional character, specific proposals of leading experts of an industrial link which can assist improvement of ecological conditions are resulted, examples of research work of students in the local centers of pollution by emissions of motor transport, influence of emissions on variation of a green pigment in leaves of trees, as well as influence of emissions on occurrence of a green cone of a leaf on the end of a kidney are resulted, problems of ecological character as a whole and in particular on transport (automobile, railway, agricultural), methods of their decision are designated, By restructuring teaching a rate of chemistry on a methodological basis and ways of education of ecological consciousness through special tasks of an ecological orientation (student's conferences, debates, seminars).

Keywords: emissions, problems of an ecological orientation, research, modeling, system-active, phases, a phenological assessment, chemical pollution, chlorophyll, ecological education, ecological crisis, ecology of transport.