

ВОПРОСЫ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.14.015.62

**СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАК ОСНОВЫ ПЕРЕХОДА К МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

В.Н. ЭКЗАРЬЯН, А.В. МАЗАЕВ

*Российский государственный геологоразведочный университет
117997, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.23, e-mail: ekzar@rambler.ru; antonmazaev@gmail.com*

Рассмотрены проблемы и подходы к созданию системы непрерывного экологического образования. Предложена модель организации экологического образования на разных уровнях: дошкольное, школьное, высшее образование и профессиональная переподготовка. Рассмотрены цели, задачи, подходы к организации высшего экологического образования на примере МГРИ-РГГРУ. Предложены принципы экологического образования с учетом устойчивого развития будущих поколений и в целом биосферы.

Ключевые слова: экология; устойчивое развитие; экологическое образование; техносферная безопасность.

**DESIGN OF A SYSTEM OF CONTINUOUS ECOLOGICAL EDUCATION
AS A BASE OF TRANSITION TO A MODEL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

V.N. EKZARYAN, A.V. MAZAEV

*Russian State Geological Prospecting University
117997, Russia, Moscow, Miklouho-Maklay's street, 23, e-mail: ekzar@rambler.ru, antonmazaev@gmail.com*

The problems and approaches to the designing of a system of a continuous ecological education are discussed. A model of an environmental education at different levels: preschool, school, higher education and professional retraining is proposed. The aims, tasks, approaches to the organization of higher environmental education are shown on the example of MGRI-RSGPU. The principles of an environmental education with sustainable development of future generations and the whole biosphere are proposed.

Keywords: ecology; sustainable development; environmental education; technosphere safety.

Область наших исследований определяется развитием и эволюцией двух основных направлений деятельности современной цивилизации: экология и образование. Рассмотрим современное состояние этих направлений и тенденции их развития.

В вышедшей на русском языке книге «За пределами роста» (продолжением знаменитого доклада учёных Римскому клубу «Пределы роста») авторы

отмечают, что «человечество находится за пределами роста. Сегодняшние пути развития ведут к неустойчивости. Чтобы будущее вообще состоялось, необходимо отступление, замедление темпов роста, исцеление». [5]

Мировое содружество наций в лице ООН констатировало, что в силу глобального экологического кризиса путь, которым пришли к своему благо-

получию развитые страны, теперь неприемлем для человечества в целом и необходим переход цивилизации на новый путь устойчивого самоподдерживающегося развития (Sustainable Development).

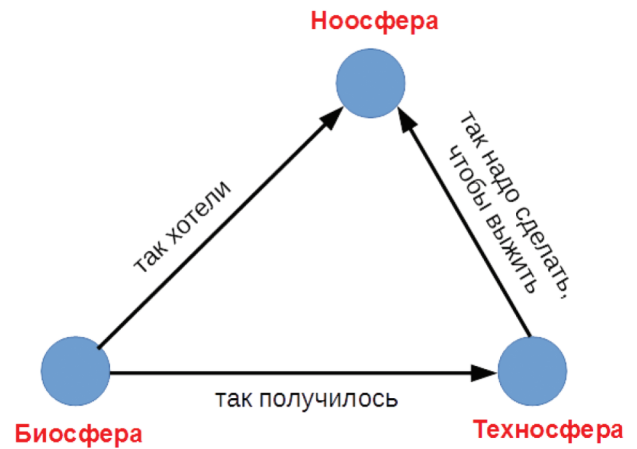
«Глобальный экологический кризис наших дней — это не результат какой-то ошибки, неправильно выбранной стратегии технического или социального развития. Это отражение глубинного кризиса культуры, охватывающего весь комплекс взаимодействия людей друг с другом, с обществом и природой. Существующее ныне экологическое образование, основанное на аналитических знаниях о Природе, узко прагматически и потребительски ориентированное, не смогло переломить природоразрушительные тенденции мировоззрения значительной части населения. Это свидетельствует о необходимости коренного изменения философии и методологии экологического воспитания и образования, основанного на принципиально новом, целостном, синтетическом представлении о Мире и месте в нем Человека («из обращения участников конференции «Философия экологического образования» к россиянам, Парламенту РФ и Правительству Российской Федерации»)» [6].

В программном плане действий, принятым ООН, с целью устойчивого развития в XXI в. [8] говорится о необходимости переориентации просвещения на проблемы устойчивого развития, внедрении концепции устойчивого развития в систему главных приоритетов человечества.

Козэволюционная концепция констатирует, что переход на устойчивое развитие невозможен без роста качества человека, развития его способностей. В «Хартии Земли» [9] записано, что «человечество должно научиться правильно относиться к биоте, которая неизмеримо совершеннее созданной человеком цивилизации, но которую человек уже сейчас может полностью уничтожить, пытаясь заменить её техносферой».

Следовательно, необходима экологизация образования на всех уровнях, что будет способствовать утверждению биоцентрического мировоззрения, показывающего истинное место человека в биосфере и его эволюционную роль, — взамен антропоцентрического «все для человека». Человечеству необходимо осознать, что оно построило. И выбрать пути развития, которые позволят вернуться к построению ноосферы (по В.И. Вернадскому) как основы перехода к модели устойчивого развития (рисунок).

Основным постулатом новой политики человеческого общества может стать фраза известного американского писателя Сидни Шелдона: «Мы не получаем мир в наследство от наших родителей, мы берём его взаймы у наших детей». Только экологическая грамотность позволит пересмотреть ценностные подходы к природным ресурсам и



Взаимосвязь в системе биосфера — техносфера — ноосфера

принять идею «устойчивого развития» как выход из экологического кризиса, в который вовлечена наша планета.

Таким образом, единственным выходом из создавшейся ситуации является разработка и внедрение инновационной системы непрерывного экологического образования, базирующейся на концепции устойчивого развития современной цивилизации.

Проблему экологического воспитания нужно чётко отделять от проблемы экологического образования. Первая представляется основополагающей, вторая — лишь одним из путей решения первой проблемы.

Мы рассматриваем экологическое воспитание как целостную систему знаний, навыков, информации, которые человек современного общества должен получать с «пелёнок». Как говорит народная мудрость — «воспитывать дитя можно пока оно лежит поперёк лавки». В такой постановке экологическое воспитание есть часть функциональной системы воспитания культурного, высокообразованного человека, которая во все времена имела первостепенное значение. Обучать же человека можно только на базе полученного воспитания и это особенно касается экологических аспектов. Если математика, физика, химия и многие другие предметы требуют от школьника главным образом сообразительности и усидчивости, то экология требует изначальной любви к окружающему его миру — растениям, животным, лесам, рекам, морям и, в первую очередь, к людям.

Такую любовь нужно воспитывать с детства. Поэтому экологическое воспитание и образование, по нашему мнению, требует серьёзной систематической непрерывной работы с детьми с самого раннего детства и далее на протяжении всей жизни: в детском саду, в школе, в учреждениях дополнительного образования, в высших учебных заведениях, а в дальнейшем — в форме повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов.

Экологическое воспитание стоит на одном уровне с общекультурным, духовным воспитанием человека, а по существу является его составной частью.

Исходя из этого, целью преподавания экологии на всех уровнях является развитие нравственно-экологического аспекта воспитания и образования как основы профессиональных знаний, навыков и умений в области охраны и рационального использования природных ресурсов.

Методологической основой экологического образования являются труды выдающихся русских учёных В.В. Докучаева [2], В.И. Вернадского [1].

Основные задачи экологического воспитания и образования являются следующие:

1. Воспитывать экологически грамотных людей, способных в будущем независимо от их специальности и профиля работы принимать разумные в отношении природной среды решения при освоении территории.

2. Формировать нравственно-экологические и национально-патриотические взгляды на взаимодействие общества и природы.

3. Ознакомить обучающихся с основными направлениями комплексных исследований глобальных, региональных и локальных экологических проблем.

4. Дать знания научных основ охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

5. Изложить основы и особенности экологических исследований территорий и акваторий, подверженных различным процессам техногенеза.

6. Помочь овладеть умениями и навыками выполнения экологических исследований.

Исходя из цели и основных задач, отражающих современное состояние и пути развития человеческой цивилизации и в целом биосферы, процесс экологического воспитания и образования должен базироваться на следующих принципах:

1. Единство экологического воспитания и образования. Процесс экологического образования должен быть неотъемлемой частью экологического воспитания. При этом эволюция этих процессов должна идти по общим принципам и законам, соизмеримым с законами Природы.

2. Коэволюция человека и природы. Земля, её экосистемы и природные оболочки, включая атмосферу, гидросферу, педосферу и литосферу, имеют первостепенную ценность. Устойчивость человеческой жизни на Земле на глобальном уровне может быть обеспечена, если человеческое развитие будет коэволюционировать в соответствии с правами природы и с учётом пределов устойчивости биосферы.

3. Устойчивое развитие. Жизненно важной обязанностью настоящего поколения является нахождение такой социальной и экономической

системы, которая бы уважала неотъемлемые законы Природы, уничтожила бедность во всем мире и поддерживала бы постоянную устойчивость человеческой жизни на Земле. Обязанностью настоящего поколения является создание условий для устойчивого развития будущих поколений.

4. Защита биосферы является основой для принятия управляющих решений в части освоения природных ресурсов Земли: в том числе принципы гомеостаза, своевременности защиты, специализации, комплексности, стадийности, эффективности, мониторинга и принцип заповедника.

5. Раскрытие глобальных, региональных и краеведческих аспектов экологических проблем вытекает из особенностей восприятия экологических проблем разного уровня.

6. Непрерывность. Этот принцип направлен на организацию обучения, воспитания и развития подрастающего поколения по вопросам окружающей человека среды на всех этапах дошкольного, школьного и после школьного образования, их преемственности.

7. Системность предполагает прежде всего разработку системы содержания, методов и форм организации учебно-воспитательного процесса на всех его стадиях.

8. Проблемное обучение вместо догматического предполагает внедрение в учебный процесс организационно-деятельностных игр и расширение научно-исследовательских работ студентов на конкретных природных объектах.

Основным лозунгом организации экологического воспитания и образования в современных условиях должен стать следующий: от общества потребления к обществу духа.

Воплощение в жизнь этих принципов позволить создать базу для повсеместного внедрения экологического воспитания и образования на любом уровне воспитания и образования – от дошкольных образовательных учреждений до профессиональной переподготовки.

Этот процесс должен включать в себя несколько базовых составляющих, реализация которых должна происходить как последовательно, так и параллельно. Рассмотрим эти составляющие непрерывного экологического образования.

Формирование личности экологически воспитанного человека, которое происходит обычно на уровне семьи, когда родители ребёнка личным примером, а также рассказывая об окружающем мире, совершая прогулки на природу, формируют личность ребёнка, прививают ему общепринятые человеческие ценности (не ломай, не мусори, не бей животных и т. д.).

Непрерывное базовое экологическое образование и воспитание. Основной этап, который реализуется в образовательной системе, включающей в себя

дошкольные образовательные учреждения, общеобразовательные школы, учреждения дополнительного образования детей.

В дошкольных образовательных учреждениях экологическое просвещение реализуется в самых элементарных формах и органично дополняет те воспитательные моменты, которые формируются на уровне семьи: знакомство с окружающим миром, экскурсии и игры экологической направленности, просмотр экологических мультфильмов и т. д.

Если дошкольный этап должен строиться на воспитании экологической культуры, то в *школьном возрасте* возможна подготовка экологически грамотных людей, способных в будущем принимать разумные решения в отношении природной среды.

Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ-РГГРУ) около 30 лет успешно сотрудничает с московской школой с углубленным изучением экологии № 390. В начальной и средней школе экологическое воспитание и образование ведётся силами учителей школы, а преподаватели МГРИ-РГГРУ работают со школьниками старших классов. С 9-го по 11-й класс школьники углублённо изучают различные дисциплины экологического профиля, начиная от «Общей геологии» и «Почвоведения» и заканчивая такими предметами как «Геоэкология», «Экология Москвы» и «Мониторинг окружающей среды». Ученики занимаются проектной и научно-исследовательской деятельностью, выполняя исследования объектов городской и природной среды: р. Яуза, национального парка «Лосиный остров», объектов Природного комплекса Москвы и т. д. Ведётся кадастровая оценка объектов, учащиеся знакомятся с проблемами визуальной среды как экологического фактора городских территорий. В ходе обучения в школе учащиеся регулярно посещают МГРИ-РГГРУ. В университете для школьников организуются экскурсии и практические занятия в палеонтологическом и минералогическом музеях.

Ежегодно в школе № 390 совместно с МГРИ-РГГРУ проводится экологическая конференция школьников, на которой обсуждаются результаты многочисленных исследований в области охраны и рационального использования Природного комплекса Москвы, проводятся выставки творческих работ и проектов учащихся.

Ученики школы № 390 выступают с докладами на различных экологических конференциях, проводимых в г. Москве в учреждениях среднего и профессионального образования, вузах, академических институтах, московских городских детских центрах (МГРИ-РГГРУ, Институт водных проблем РАН, Московский детский эколого-биологический центр, Московский колледж управления, гостиничного бизнеса и информационных технологий

«Царицыно», Образовательный комплекс «Юго-Запад» и других). Наиболее значимые школьные проекты, научное руководство которыми осуществляли преподаватели кафедры экологии и природопользования МГРИ-РГГРУ за последние несколько лет: «Кадастровая оценка водных объектов Восточного административного округа г. Москвы», «Озеленение городских территорий на примере объектов Природного комплекса Москвы, расположенных в Восточном административном округе». «Визуальная городская среда ВАО г. Москвы», «Кадастр источников загрязнения р. Яуза».

Выпускники школы продолжают обучение по направлениям подготовки экологического профиля в вузах г. Москвы и Московской области, в том числе и в МГРИ-РГГРУ. А некоторые выпускники школы (А.В. Мазаев, Л.Н. Горохова, С.Ю. Дементьев, А.А. Голубев), окончив МГРИ-РГГРУ, успешно защитили диссертации и работают в организациях геологического и экологического профиля.

Занятия в системе *дополнительного образования детей* могут предоставить подрастающему поколению дополнительные возможности в области экологического образования. Они выражаются в более гибком подходе к занятиям, широком использовании природных условий, возможности быстро внедрять в образовательно-воспитательный процесс новые методики, технологии, знания. Причём, система дополнительного образования может успешно функционировать во взаимодействии как со школами, так и с вузами.

В настоящее время только в городе Москве работает около 600 коллективов и клубов, в которых дети и подростки знакомятся с основами экологических исследований и научно-проектной деятельности.

Профессиональное экологическое образование реализуется в вузах и колледжах. При реализации непрерывного экологического образования в системе школа—вуз, вуз получает в свои ряды студента, сделавшего осознанный выбор и имеющего базовые знания по данному направлению обучения. Как показывает наш опыт работы, подготовка студентов, изучивших экологические дисциплины в школе или в системе дополнительного образования, проходит успешнее. Они обладают основами базовых знаний, легче воспринимают преподаваемый в вузе материал и уже на первых курсах ориентируются в структуре экологических дисциплин. Приходя в институт, студенты имеют навыки выполнения реферативных и курсовых работ, проведения научно-практических исследований, знакомы с системой преподавания в вузе.

Цель профессионального экологического образования в вузах состоит в формировании у студентов экологического мировоззрения, воспитания экологической культуры и получения профессиональных умений и навыков.

Основные задачи следующие:

1. Ознакомление студентов с проблемами экологии и охраны окружающей среды.
2. Освоение студентами научных основ охраны и рационального использования природной среды.
3. Обучение студентов методам практического решения экологических проблем, вызванных различными видами техногенного воздействия.
4. Ознакомление студентов с историей наук экологического цикла, ролью природы в жизни человека и формировании русского национального характера.
5. Изложение методологии, структуры и основных принципов создания и ведения мониторинга окружающей среды и геоэкологического мониторинга.
6. Ознакомление студентов с понятийно-терминологической базой современной экологии, работами В.И. Вернадского, В.В. Докучаева и приоритетными экологическими проблемами.
7. Обучение студентов методам эколого-экономических исследований геосфер Земли, определения экономического ущерба от загрязнения природной среды и экономической оценки природно-ресурсного потенциала территории.

Необходимость подготовки геоэкологов и инженеров-экологов в МГРИ-РГГРУ была продиктована дефицитом высококвалифицированных специалистов, способных принимать грамотные управляющие решения в области рационального природопользования.

Подготовка студентов-экологов по специальности «Геоэкология» открыта в МГРИ-РГГРУ в 1998 г., по специальности «Инженерная защита окружающей среды» — в 2008 г.

В 2009 г. в МГРИ-РГГРУ был открыт экологический факультет (с 2014 г. — факультет геоэкологии и географии), на котором в настоящее время обучаются студенты из России, Украины, Беларуси, Эстонии, Хорватии, Казахстана, Таджикистана, Узбекистана, Никарагуа, Демократической республики Конго и других государств.

Начиная с 2011 г. в результате перехода на Болонскую систему высшего образования обучение экологов осуществляется на трёх уровнях образования: бакалавр, магистр, аспирант по двум направлениям подготовки: «Экология и природопользование», «Техносферная безопасность»¹. С 2013 г. ведётся непрерывная подготовка магистров по направлению «Экология и природопользование».

Обучение бакалавров ведётся в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами по 70 общеобразовательным,

профессиональным и специальным дисциплинам. В процессе обучения проводятся практики: базовая учебная практика (I курс, г. Москва и Московская область), профильная учебная практика (II курс, АР Крым), преддипломная практика (III курс, производственные и научно-исследовательские организации).

Необходимость в специалистах-экологах отражается в позитивной динамике числа студентов данного профиля. Первый набор студентов-экологов в 1998 г. составил всего 25 человек, в 2009 г. после организации экологического факультета на нём числилось всего около 140 студентов. В 2016 г. студенческий контингент на факультете геоэкологии и географии составляет более 450 человек, которые обучаются на трёх уровнях образования по очной, очно-заочной и заочной формам обучения.

Первый выпуск студентов-экологов в МГРИ-РГГРУ был сделан в 2003 г. За все время подготовки специалистов-экологов по специальности «Геоэкология», бакалавров по направлениям «Экология и природопользование» и «Техносферная безопасность» подготовлено более 250 специалистов, из них более 50 — с красным дипломом.

Основные научно-практические направления, по которым востребованы экологи:

1. Экологическое обоснование проектов освоения территории и строительства. Составление разделов «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) и «Охрана окружающей среды» в соответствии с существующими нормативными документами.

2. Оценка экологического риска территории с целью их возврата в хозяйственное использование.

3. Экологический маркетинг и менеджмент, экологический аудит.

4. Составление водных и земельных кадастров, кадастров объектов национального достояния с выдачей рекомендаций по их рациональному использованию.

5. Комплексная экологическая оценка природных объектов с разработкой и последующим ведением мониторинговых наблюдений на этих территориях.

6. Оценка влияния полигонов (свалок) захоронения отходов на окружающую природную среду с разработкой рекомендаций по их реконструкции (рекультивации).

7. Разработка стратегии управления отходами производства и потребления в регионе (городе).

8. Проблемы экологии крупных городских агломераций.

9. Экономическая оценка природно-ресурсного потенциала.

¹ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ №998 от 11 августа 2016 г.

ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ №1041 от 23 сентября 2015 г.

10. Определение экономического ущерба от загрязнений окружающей среды.

Причём отмечается востребованность в молодых экологах на предприятиях и в организациях не только РФ, но и стран дальнего и ближнего зарубежья (по данным опроса выпускников и работодателей).

Организации экологического профиля Москвы, Московской области и других регионов Российской Федерации привлекают к работе студентов старших курсов (обычно после прохождения ими производственных практик в этих организациях). Выпускники факультета геоэкологии и географии работают в Москве, Московской области, Калмыкии, Чувашии, Сахалинской области, Карачаево-Черкесии, Краснодарском крае и других регионах, а также в Узбекистане, Таджикистане, Туркменистане, Казахстане. Часть выпускников занимается научной деятельностью, и защитили кандидатские диссертации.

Выпускники факультета геоэкологии и географии работают в таких крупных и известных государственных и коммерческих научно-производственных организациях и предприятиях как: ПАО «Газпром», ФГУП «Гидроспецгеология», АО «Институт Гидропроект», ГУП «Мосгоргеотрест», ФГБУН Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН,

Geologix Group, ЗАО «Институт «Оргэнергострой» (и других дочерних организаций государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»), АО «Мосводоканал», НПП «Георесурс», НПО «Ноэкс» и других.

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка — заключительная составляющая непрерывного экологического образования. Преподавателями кафедры экологии и природопользования подготовлены программы повышения квалификации в области инженерно-экологических изысканий, моделирования и прогнозирования природно-техногенных катастроф, управления природопользованием.

Послевузовская профессиональная подготовка в современных условиях должна реализовываться путем использования дистанционных и интерактивных технологий.

Таким образом, система непрерывного экологического образования и воспитания является основой для подготовки специалистов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. При этом следует помнить, что экология не только биосферная наука, но и биосферная философия — мировоззрение и поведение общества, которое хочет жить на Земле.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / Предисловие Р.К. Баландина. М.: Айрис-пресс, 2004. 576 с.
2. Докучаев В.В. Избранные сочинения / Ред. С.С. Соболев. М.: Сельхозгиз, 1954. 708 с.
3. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию // Экос-информ. 1996. № 5. С. 5–14.
4. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рэндерс Й., Беренс Ш В. Пределы роста / Пер. с англ.; Предисл. Г.А. Ягодина. М.: Изд-во МГУ, 1991. 210 с.
5. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рэндерс Й. За пределами роста. Учебное пособие. М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», 1994. 304 с.
6. Обращение участников конференции «Философия экологического образования» к россиянам, парламенту и правительству Российской Федерации // Экос-информ. 1996. № 5. С. 45–47.
7. Пределы роста: 30 лет спустя / Д.Х. Медоуз, Й. Рэндерс, Д.Л. Медоуз; пер. с англ. Е.С. Оганесян; под ред. Н.П. Тарасовой. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. 358 с.
8. Программа действий «Повестка дня на XXI век» [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — USA.: ООН, 1993 — Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml.
9. Хартия Земли — Earth Charter [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — University for Peace San Jose Costa Rica.: 2016 — Режим доступа: <https://earthcharter.org/>.