УДК 378

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Г. А. Фоменко,

д. г. н., профессор, председатель Правления Института «Кадастр», научный руководитель магистратуры «Природообустройство и водопользование» Ярославского государственного технического университета,

Ю. С. Кашенков,

к. т. н., доцент, заведующий кафедрой «Гидротехническое и дорожное строительство» Ярославского государственного технического университета

Проблема реформирования национальной системы образования невозможна без ориентации на устойчивое развитие и модернизацию России в направлении перехода к «зеленой» экономике. Становление относительно новой для России формы высшего образования — магистратуры должно осуществляться в контексте глобального процесса образования в интересах устойчивого развития (ОУР). Это предполагает корректировку учебных программ, повышение компетенции профессорско-преподавательского состава, укрепление отношений с работодателями.

The problem of reforming the national system of education is not possible without focusing on the sustainable development and modernization of Russia in the direction of the transition into «green» economy. The formation of a relatively new form of higher education of Russia — Master's Degree — should be in the context of the global process of education for sustainable development (ESD). This suggests adjusting the curriculum, improving the competence of the teaching staff and strengthening of relations with employers.

Ключевые слова: устойчивое развитие, модернизация, «зеленая» экономика, образование для устойчивого развития, индикаторы развития.

Keywords: sustainable development, modernization, the «green» economy, education for sustainable development, indicators of development.

В последние десятилетия термин «образование в интересах устойчивого развития» (ОУР) широко используется специалистами, занимающимися проблемами окружающей среды, устойчивого развития и образования на всех уровнях. Понятие ОУР гораздо шире понятия экологического образования, так как оно объединяет образовательные усилия на проблемах экономического развития, окружающей природной среды и развития человеческой личности. Несмотря на широкое толкование термина «устойчивое развитие», наиболее часто его понимают в соответствии с определением Комиссии Брунтланд: «это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [1]. В целом устойчивое развитие должно одновременно характеризоваться социальной справедливостью, экономической эффективностью и биосферосовместимостью. Концепция устойчивого развития стала объединять в единую систему социокультурные, экономические, технологические и экологические характеристики.

Образование в интересах устойчивого развития помимо приобретения знаний и навыков, способствует также формированию взглядов, позиций, ценностей, воспитанию человека и гражданина. Переориентация образования в интересах отказа от неустойчивых моделей производства и потребления, бережного отношения к окружающей среде, достижения взаимопонимания и социальной стабильности, должна способствовать переходу человечества на путь устойчивого развития. Существенно, что ориентация образования на устойчивое развитие в современном мире предполагает способность к быстрым и эффективным изменениям; по сути, оно должно ориентироваться на запросы не только сегодняшнего дня, но и будущего. Последнее особенно сложно, так как педагогические традиции основаны на усвоении известных знаний, воспроизводстве реальных связей и отношений, нашедших отражение в общественном сознании. Будущее же всегда в той или иной степени неопределенно и это

определяет постановку принципиально новых методологических проблем ОУР.

Следует согласиться с Н. Мамедовым [2], что сегодня целесообразно говорить о необходимости опережающей модели образования, которая может описываться в категориях долженствования. Она сопряжена с представлением об устойчивом обществе, идеальном человеке, его качествах и формах их реализации. Отвечающие новым императивам наука и техника, экономика и политика, искусство и литература возможны при изменении целей и содержания образования. По его мнению, содержание образования должно обеспечить становление устойчивого информационно-экологического общества с высокой гуманистической, технологической и экологической культурой, поэтому (ОУР) должно опираться на такие традиции классического образования, как фундаментальность, всесторонность, междисциплинарность, непрерывность, гуманистичность. Иными словами, формирование системы образования в интересах устойчивого развития связано с переходом к модели образования, основанной на целостном подходе к человеку, обществу и природе, единстве современного научного знания, на гуманистических ценностно-мировоззренческих установках.

Уже три десятилетия в мире активно развивается образование, направленное на решение этих сложнейших задач. Несмотря на то, что образование для устойчивого развития в равной степени является критически важным как для развитых, так и для развивающихся стран, универсальной модели ОУР сегодня не существует. Несмотря на согласие стран в отношении общей концепции, подходы к образованию в каждой стране различаются в силу местных особенностей и приоритетов. Каждая страна определяет свои приоритеты и действия, а также цели, акценты и процессы, исходя из экологических, социальных, экономических условий.

Основа современной концепции образования в интересах устойчивого развития (ОУР) была принята большинством стран мира 20 лет назад на Международной конференции по экологии и развитию, прошедшей в Рио-де-Жанейро. Была подчеркнута значимость перехода к устойчивому развитию, при этом международное сообщество пришло к пониманию того, что экономика должна служить обеспечению нужд человека, а не человек и природные ресурсы должны обслуживать экономику. В Рио-де-Жанейро главами всех стран в 1992 г. единогласно был принят один из важнейших документов современности — «Повестка дня на 21 век» (Повестка 21). В нем сформулированы основные шаги человечества на пути достижения устойчивого развития [3].

В «Повестке дня на 21 век» подчеркивается, что уровень экологического сознания нынешних поколений не соответствует требованиям времени и что необходимо вносить изменения и дополнения для существующих образовательных программ и разрабатывать более совершенные и отвечающие требованиям времени образовательные программы. Только соответствующее и качественное образование позволит помочь людям в усвоении экологических и этических норм, ценностей и отношений, профессиональных навыков и нового образа жизни, которые требуются для обеспечения устойчивого развития.

В документе были сформулированы основные задачи по формированию системы образования для целей устойчивого развития, такие как: (1) «обеспечить просвещение по вопросам развития и сохранения окружающей среды для людей всех возрастов; включить концепции развития и охраны окружающей среды во все учебные программы с анализом причин, вызывающих основные проблемы; (2) особое внимание следует уделять подготовке будущих руководителей; (3) обеспечить вовлечение школьников в местные и региональные исследования состояния окружающей среды, включая вопросы безопасной воды, санитарии, пищевых продуктов и экологических последствий использования природных ресурсов».

В «Повестке дня на 21 век» названы и основные направления формирования ОУР: (1) разработка учебных и образовательных программ с элементами устойчивого развития для выпускников школ и университетов; (2) поощрение всех секторов общества, включая промышленность, университеты, правительства и неправительственные общественные организации к распространению знаний и подготовки специалистов в области рационального использования окружающей среды; (3) вовлечение в ОУР средств массовой информации и рекламной индустрии для популяризации идей устойчивого развития и вовлечения населения в обсуждение проблем окружающей среды.

Именно «Повестка дня на 21 век» и ряд других важнейших документов Конференции учитывались при разработке соглашений о развитии экологического образования, таких, как Тбилисская декларация (ЮНЕСКО-ЮНЕП, 1977 г.)

и Белградская хартия (ЮНЕСКО- ЮНЕП, 1975 г.). В декабре 1997 г. на международной конференции ЮНЕСКО «Образование в интересах устойчивого будущего» (Салоники, Греция, 1997 г.) была принята Салоникская декларация [4]. В ней указывалось, что в ориентированной на стабильность программе развития человечества одной из первоочередных целей станет понятие гражданственности. Традиционный приоритет изучения природы должен уравновешиваться изучением общественных и гуманитарных наук.

Затем изучение взаимодействия экологических процессов будет объединено с рыночными факторами, культурными ценностями, справедливым принятием решений, государственной политикой и экологическими последствиями антропогенной деятельности во всеобъемлющем взаимозависимом ключе. Учащиеся должны научиться анализировать вопросы о том, как критически отражать свое место в мире и какой вид устойчивого развития подходит им. Им необходимо на практике рассматривать альтернативные пути развития и жизненного процесса, оценивать альтернативные концепции, учиться обсуждать и оправдывать выбор между концепциями и составлять планы их реализации, а также участвовать в практическом претворении этих концепций в практику. Такие навыки и способности, лежащие в основе высокой гражданственности, делают образование в интересах устойчивого развития частью процесса воспитания информированного, заинтересованного и активного населения.

Таким образом, в конце XX века был заложен фундамент для того, чтобы идеи устойчивого развития стали наиболее важным ориентиром развития человечества в XXI веке. Образование в интересах устойчивого развития было названо важнейшим инструментом осуществления перемен, необходимых для достижения устойчивого развития.

Новый толчок ОУР получило на Всемирном Саммите «Рио+10» в Йоханнесбурге в 2002 г., где была принята Декларация об устойчивом развитии, которая отразила обязательства лидеров мировых держав «создать гуманное, равноправное и внимательное к проблемам человека общество, признающее то, что каждый член этого общества имеет свое человеческое достоинство». На Саммите одним из важнейших вопросов стало обсуждение проблемы перехода к новому типу образования, способного обеспечить возможность участия каждого человека в решении и предупреждении социальных, экономических и экологических проблем. В соответствии с решением Всемирного Саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге Генеральная Ассамблея ООН (Резолюция 57/254) в декабре 2002 г. объявила о том, что в 2005-2014 гг. будет проводиться Десятилетие образования в интересах устойчивого развития (ДОУР). Главной его целью заявлена интеграция принципов, ценностей и опыта в области устойчивого развития во все аспекты образования и просвещения.

Новый импульс ОУР дали решения Всемирной Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20» на высшем уровне, которая прошла в июне 2012 г. в Рио-де-Жанейро, в итоговых документах которой подчеркнута необходимость обеспечить равные возможности в плане получения образования для инвалидов, коренных народов, местных общин, этнических меньшинств и жителей сельских районов и выражено намерение «...содействовать образованию в интересах устойчивого развития и активнее включать проблематику устойчивого развития в учебные программы после Десятилетия образования в интересах устойчивого развития Организации Объединенных Наций» (п. 233). Лидеры стран особо отметили необходимость поддержки учебных заведений, особенно высших учебных заведений в развивающихся странах с тем, чтобы они проводили исследования и инновационные изыскания по проблематике устойчивого развития, в том числе в области образования, и разрабатывали качественные и инновационные программы, в том числе в сфере предпринимательства и бизнеса, профессионально-технического обучения и непрерывного образования, для восполнения нехватки специалистов, необходимых для решения национальных задач в области устойчивого развития (п. 235).

В рамках Саммита «РИО+20» более 250 высших учебных учреждений (в том числе российских) обнародовали добровольное заявление, получившее название «Обязательства учреждений высшего образования в отношении практики обеспечения устойчивости в связи с Конференцией Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию» (20-22 июня 2012 г., Рио-де-Жанейро)[1]. Эти обязательства предполагают:

— *преподавание* концепций устойчивого развития и обеспечение того, чтобы они составляли часть основной учебной программы во всех

дисциплинах, позволяя будущим выпускникам учреждений высшего образования сформировать общество, умеющее ценить людей, планету и получаемые выгоды с учетом ограниченности ресурсов Земли;

— *поощрение* исследований по вопросам устойчивости в целях достижения лучшего научного понимания посредством обмена научными и технологическими знаниями, укрепления развития, адаптации, распространения и передачи знаний, включая новые и инновационные технологии;

— *обеспечение* экологичности кампусов университетов посредством: уменьшения «экологического следа» путем повышения эффективности использования энергии, воды и материальных ресурсов в наших зданиях и на наших объектах; а также предоставления студентам и профессорско-преподавательскому составу возможностей мобильности на принципах устойчивости и т. п.;

— *поддержку* усилий по обеспечению устойчивого развития в местах расположения университетов на основе сотрудничества с местными властями и гражданским обществом в целях содействия формированию более благоприятных для жизни условий;

— *участие* в международных рамочных инициативах и обмен их результатами, таких, как проводимое под руководством ЮНЕСКО Десятилетие ООН по образованию в области устойчивого развития, система Университета ООН, Академическое воздействие ООН, Глобальный договор ООН, поддерживаемая ООН образовательная инициатива по принципам ответственного управления, а также экологическое образование и подготовка в рамках Программы ООН по окружающей среде в целях обмена знаниями, опытом и регулярной отчетности о достигаемом прогрессе и возникающих вызовах.

Обязательства, которые взяли на себя ректоры и деканы университетов, предполагается выполнять за счет реализации стратегии устойчивого развития и выполнения соответствующих планов в высших учебных заведениях.

На фоне возрастания значимости ОУР в современном мире, в настоящее время приходит осознание, что инженерия во многом оказалась [1] вне этого контекста. Мировое образовательное сообщество пришло к выводу о необходимости изменить ситуацию к лучшему. В 2005 г. в Вильнюсе была принята «Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития», разработанная по инициативе РФ и Швеции. Суть стратегии состоит в том, чтобы перейти от простой передачи знаний и навыков, необходимых для существования в современном обществе, к готовности действовать и жить в быстроменяющихся условиях, участвовать в планировании социального развития, учиться предвидеть последствия предпринимаемых действий, в том числе и возможные последствия в сфере устойчивости природных экосистем и социальных структур. В частности, было признано, что нужны такие изменения в инженерных программах, чтобы в них вошли концепции устойчивости, а кроме теории должна развиваться и практика их реализации.

Инженеры всегда вовлечены в конструктивную разработку различных стадий проектов развития общества, вследствие чего они всегда находятся в прямом и тесном контакте с окружающей природной средой. Инженеры должны постоянно помнить о том, что проблемы технологического развития общества и окружающей среды неразделимы и их необходимо решать совместно. Специалист в области техники обязан предварительно оценить экологические и социальные последствия своих действий, и в случаях, когда перевесят негативные последствия, даже в сомнительных случаях, отказаться от своей технической идеи. Созвучно этой мысли и позиция одного из крупнейших географов XX века Гильберта Уайта, который ее четко сформулировал: «...я ясно чувствую, что не должен начинать исследование, если оно не обещает результатов, которые позволят продвинуться к целям, волнующих людей, и пока я не буду готов предпринять все практические шаги для превращения результата в действие» [5]. Иными словами, инженеры не должны разрабатывать такие инженерные решения, внедрение которых вызовет деградацию природы или рост нищеты населения, ибо подобные технологии оказываются «неустойчивыми». В своей деятельности они должны руководствоваться следующими идеями: улучшения качества жизни; экономия потребления энергии; равной возможности всех людей получать выгоду от окружающей среды; справедливого доступа всех людей к ограничен-

[1] Инициатива Higher Education Sustainability создана при поддержке ЮНЕСКО, ЮНЕП, Глобального Договора ООН, PRME (Принципы ответственного управленческого образования), Университета ООН. Полный список университетов и колледжей, подписавших декларацию, www.uncsd2012 .org/HEI

ным ресурсам; сохранения биоразнообразия.

Не случайно Глава Российской Федерации В. В. Путин подписал в первый день своего президентства — 7 мая 2012 г. указы: «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» и «О президентской программе повышения квалификации инженерных кадров в 2012-2014 гг.». В программе указывается, что для решения задач инновационного развития России определены следующие основные приоритеты модернизации экономики, к которым относятся повышение энергоэффективности и ресурсосбережения; развитие ядерных, космических, медицинских и стратегических информационных технологий.

Этим важным документам предшествовало утверждение Президентом РФ «Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (30 апреля 2012 г.). Причем в числе основных задач этой политики сформулирована задача формирования экологической культуры, развития экологического образования и воспитания, которая должна быть решена с использованием следующих механизмов: а) формирование у всех слоев населения, прежде всего у молодежи, экологически ответственного мировоззрения; б) государственная поддержка распространения через средства массовой информации сведений экологической и ресурсосберегающей направленности, а также проведения тематических мероприятий; в) включение вопросов охраны окружающей среды в новые образовательные стандарты; г) обеспечение направленности процесса воспитания и обучения в образовательных учреждениях на формирование экологически ответственного поведения, в том числе посредством включения в федеральные государственные образовательные стандарты соответствующих требований к формированию основ экологической грамотности у обучающихся; д) государственная поддержка деятельности образовательных учреждений, осуществляющих обучение в области охраны окружающей среды; е) развитие системы подготовки и повышения квалификации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности руководителей организаций и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении экономической и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду; ж) включение вопросов формирования экологической культуры, экологического образования и воспитания в государственные, федеральные и региональные программы.

Таким образом, задача модернизации экономики страны, ее экологизация как бы подкрепляются человеческим фактором, образовательным потенциалом. Образование в интересах устойчивого развития должно ориентироваться на показатели и инструментарий реализации концепции «зеленой» экономики в рамках устойчивого развития и предотвращения нищеты. Основные элементы «зеленой» экономики: энергосберегательные технологии, энергоэффективность, производство и использование возобновляемых источников энергии, использование наилучших доступных технологий, вторичное использование ресурсов, снижение природоемкости производимых продуктов и услуг, уменьшение накопленного экологического ущерба, снижение отрицательного воздействия на окружающую среду и др. должны войти в программный материал общепрофессионального и профессионального блоков всех учебных планов высшего профессионального образования.

Подготовка инженерных кадров в соответствие с подходами ОУР в России осуществляется вместе с переходом на более гибкую двухуровневую образовательную систему (бакалавр — магистр). Основные образовательные программы магистратуры предусматривают изучение общенаучного и профессионального циклов. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом.

Реализация подходов ОУР должно касаться всех компонентов образовательного процесса. В общенаучном цикле целесообразно рассмотреть философские, системообразующие основы устойчивого развития. Вариативная же (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей) с учетом устойчивого развития, позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности в современных условиях. Преподавательский состав и учебно-методические объединения образовательных учреждений должны более эффективно использовать принципы устойчивого развития при разъяснении сту-

дентам особенностей реализации концепции «зеленой» экономики в условиях модернизации современной России, важности ее включения в процесс устойчивого развития и ликвидации нищеты на Планете Земля.

С переходом на двухуровневую систему образования согласно стандартам нового поколения в учебных планах подготовки бакалавров, магистров значительное место занимает вариативная часть. Наличие вариативной части позволяет оперативно корректировать основную образовательную программу в соответствии с требованиями УР. Также становится возможным оперативно учитывать мнение работодателей, рационально использовать имеющиеся внутренние интеллектуальные и материальные ресурсы. Важнейшим направлением по созданию устойчивых связей с работодателями является их вовлечение в образовательный процесс.

Оценивая заинтересованность работодателей в выпускниках магистратуры можно сказать, что большинство работодателей заинтересованы в выпускниках университета с хорошей подготовкой, желанием адаптироваться к условиям организаций, стремящихся учиться и развивать свои профессиональные навыки. Однако далеко не все вузы могут сегодня это обеспечить. Поэтому так важно привлечение к сотрудничеству с Университетами высокотехнологических предприятий, институтов и консалтинговых организаций.

Сравнительная оценка результативности двухуровневой образовательной системы со стороны бизнеса на сегодняшний момент достаточно осторожна. Тем не менее дискуссии в бизнес-кругах показывают, что если для низкотехнологичных предприятий переход на двухуровневую систему подготовки не воспринимается в качестве некой проблемы, поскольку для них важны не столько теоретические, сколько практические навыки и опыт работы потенциального работника. В высокотехнологичных компаниях и консалтинговых фирмах ситуация иная — и понижение уровня инженерной подготовки на уровне бакалавров (относительно ранее выпускаемых специалистов) воспринимается с настороженностью. В любом случае, приоритет при трудоустройстве при прочих равных условиях в таких фирмах и организациях уже сегодня однозначно отдается выпускникам магистратуры. Следует отметить и позицию руководителей ряда аспирантур при ведущих ВУЗах страны, которыми приняты решения о приеме в аспирантуру только после магистерской подготовки.

Подготовка магистров по направлению подготовки 280100 «Природообустройство и водопользование» в Ярославском государственном техническом университете с самого начала нами планировалась и реализуется сегодня в соответствии с подходами ОУР. Надо сказать, что федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 января 2010г. №26, позволяет реализовать такой подход. С целью повышения качества обучения, развития научной и производственной составляющей, 22 ноября 2010 г. было заключено Соглашение о сотрудничестве между Ярославским государственным техническим университетом и Научно-исследовательским проектным институтом «Кадастр»[2]. Согласно двустороннему договору магистранты без отрыва от учебы привлекаются (при частичной) загрузке к выполнению НИР, проектным и консалтинговым работам в Институте, а после окончания ВУЗа при выборе места работы отдают предпочтение этой организации.

Ведущие научные сотрудники Института «Кадастр», имеющие ученые степени и ученые звания, а также опыт выполнения НИР по специальности магистерской подготовки, преподают в магистратуре по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование» при кафедре «Гидротехническое и дорожное строительство» Ярославского государственного технического университета. Заинтересованность Института «Кадастр» в высококвалифицированных кадрах позволило также укрепить материально-техническую базу магистратуры. С целью повышения качества обучения, ряд занятий проводились с использованием программного оснащения и других технических средств Института «Кадастр»; подготовлены учебно-методические пособия, статьи и монографии. В ходе магистерской подготовки применяются инновационные интерактивные формы обучения профессиональным компетенциям — на регулярной основе проводится семинар, к работе которого привлечены ведущие исследователи и специалисты-практики; магистранты встречаются и взаимодействуют с исследователями других институтов, производственниками и уп-

[2] Создан в 1992 г. и по 2005 г. развивался как отраслевой институт Госкомэкологии РФ, затем Минприроды РФ. Сегодня институт является независимой организацией (авт.).

равленцами.

Взаимодействие магистрантов с научными сотрудниками Института позволило оперативно выявлять основные, по мнению работодателей, достоинства и недостатки полученного выпускниками на более ранних стадиях подготовки образования, сильных и слабых сторон потенциальных выпускников; выявление каких компетенций не хватает выпускникам для успешной работы. Это позволило своевременно корректировать образовательные программы, в которых учитываются новые востребованные компетенции работников в области природообустройства и водопользования. К примеру, для магистрантов, обучающихся по этому направлению, очень валено уметь практически использовать GPS-навигаторы, лазерные дальномеры, полевые компьютеры со специализированным программным обеспечением (ГИС-компоненты и т. п.), а также по дешифровке аэрокосмических снимков (специальные программные комплексы ArcView и AJSTVI). Благодаря Соглашению с Институтом «Кадастр» магистранты прошли дополнительную подготовку у ведущих специалистов России в рамках специального целевого семинара с получением специальных сертификатов. Такая целевая подготовка сделала возможным подключить студентов магистратуры к полевым научным исследованиям, выполняемым Институтом в Красноярском крае и на Камчатке.

Библиографический список

1. Наше общее будущее: Текст Доклада Международной комиссии по окружающей среде и развитию, 1987 г. М.: Прогресс, 1989. 374 с.
2. Мамедов Н. Образование для устойчивого развития: экватор пройден? // Учительская газета. 2009. № 52 (29 декабря).
3. Повестка дня на 21 век, глава 36 «Содействие просвещению, информированию населения и подготовке кадров»: Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Нью-Йорк: ООН, 1992.
4. Салоникская Декларация — Декларация международной конференции по окружающей среде и развитию общества: Образование и просвещение в интересах устойчивости. Греция, Салоники, 1997 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ecoaccord.org/edu/edu_docs_ru.pdf.
5. Уайт Г. География, ресурсы и окружающая среда / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1990.