

УДК 37.01:001.895

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО МЫШЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА

Дударкова О.Ю., БГАТУ, г. Мийск

Образование является стратегическим ресурсом любого государства и выступает одним из важнейших источников его социально-экономического развития. Процессы модернизации Беларуси предъявляют новые требования и к системе образования. Очевидно, что перспективы ее развития связаны с подготовкой высококвалифицированных специалистов по новым профилям (направлениям).

Образование соответственно его функциям в обществе принято рассматривать с двух позиций: как воспроизводство культурно-исторического опыта и как механизм развития.

Первой позиции соответствует теоретическая (знаниевая) модель образования, второй — универсальная (способностная). В первом случае образование обеспечивает трансляцию культурно-исторического опыта между поколениями. Эта модель образования соответствует обществу традиционного типа.

Согласно другой позиции, образование является механизмом развития общества, реализуемым через подготовку людей к инновационной деятельности путем развития их сознания. И здесь оно (образование) обеспечивает не только присвоение индивидами культурно-исторического опыта, но и обретение ими способности к освоению новых типов деятельности и отношений между людьми. Такое представление соответствует способностной модели образования, характерного для динамично развивающегося общества.

Если с первой позиции образование рассматривается как узкая отрасль социальной практики, то во втором случае оно рассматривается как всеобщая форма развития индивида, а через него и общества. Данным подходам соответствуют разные концепции образования и, соответственно, конкретные программы деятельности. Так, существующая образовательная практика, в основном, ориентируется на первую модель. Попытки трансформации практики образования путем отдельных инноваций, вносимых извне, не влекут за собой качественного ее изменения, создания новых типов деятельности.

В динамическом обществе перед образованием встает задача формирования у людей готовности к деятельности в условиях постоянной изменчивости социальной среды. Решение этой задачи требует глобального изменения образовательной практики в мире.

Инновационное мышление не является общепринятым и самопроизвольно не распространяется. Его невозможно усвоить через общение или из средств массовой информации. Очень мало людей, наделенных таким способом мышления.

Инновационное мышление не может быть основано на традиционной логике. Ведь новое не выводится из старого знания. Путем логических преобразований можно получить лишь видоизменение (комбинацию) известного с минимальными элементами нового. Это конструкторское мышление, т.е. прямое использование знаний и навыков по их назначению.

Инновация — это всегда скачок, прибавка нового знания. Как человеческая мысль рождает скачки знания? Только путем преодоления неожиданного препятствия.

Всегда такое препятствие является противоречием.

Инновация же возникает только в результате разрешения противоречия («выиграть, ничего не проиграв»). Причем, чем оно жестче, тем более остроумное решение получается при разрешении противоречия. Значит, надо собрать приемы разрешения противоречий в единый блок и обучать (т.е. прививать навыки) людей на

примерах. Так зародилась ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) в середине 20-го века. Автор ТРИЗ Альтшуллер Г.С. (1926-1998). За полвека работы над теорией он собрал большой коллектив единомышленников, исследователей, проводил учебные семинары во многих городах СССР, оттачивал на них элементы теории, видоизменял ее, обобщал находки учеников, формировал единую систему знаний по методам и приемам инновационного развития систем в технике.

В основе теории лежит диалектическая логика.

Таким образом, диалектичность является основой инновационного мышления. И самый важный закон диалектики – единства и борьбы противоположностей – составляет суть ТРИЗ. Можно сказать, что ТРИЗ – это детализированный, разветвленный, наполненный новыми понятиями и правилами закон единства и борьбы противоположностей. Вектор инновационного мышления всегда направлен на развитие систем с целью получения наибольшей пользы (при их функционировании). Но любое развитие всегда наталкивается на препятствия (противоречия). И очередной шаг в развитии будет достигнут только при преодолении этих препятствий (противоречий). Развитие идет через преодоление противоречий. Также справедливо и обратное – развитие останавливается, если нет противоречий.

По различным источникам информации от 100 до 2000 компаний во всем мире в той или иной степени используют при инновационном проектировании ТРИЗ (Теорию Решения Изобретательских Задач). В середине 80-х годов автор ТРИЗ призвал последователей начать трансформацию технологии решения технических задач в нечто большее – Общую Теорию Сильного Мышления (ОТСМ).

Важное отличие ОТСМ от ТРИЗ в том, что она работает с сетями проблем и развивается, предлагая конкретный инструментарий. Классическая ТРИЗ менее формализована, чем современная ОТСМ. Эта теория предлагает существенно пересмотреть парадигму решения проблем: начать переход от решения отдельных проблем к управлению потоком проблем, в котором приходится жить человеку или его фирме.

ОТСМ-подход во многом облегчает применение классической ТРИЗ за пределами техники. Этот подход использует язык представления знаний, облегчающих совместную работу специалистов разных профессий, потому что он предлагает обходные модели для представления и обработки самых различных знаний. Этим и вызывается интерес в мире к этим разработкам. Сайт центра ОТСМ-ТРИЗ-технологий (www.trizminsk.org) был одним из первых русскоязычных сайтов о ТРИЗ в Internet. Он помогает всем, кому интересны ОТСМ-ТРИЗ-технологии.

Несмотря на то, что ТРИЗ появился и развивался на территории нынешней России, Белоруссии, Украины, Азербайджана, подготовка специалистов по ТРИЗ в ВУЗах и колледжах еще только набирает силу. Пока в мире только один ВУЗ обучает ОТСМ-ТРИЗ системно – Институт Прикладных Наук в Страсбурге (INSA - Institut National des Sciences Appliquees, Strasbourg), во Франции. Программа обучения предусматривает почти 300 часов планомерного изучения теории, плюс практика и завершающий проект. В итоге, данная программа подготовки «Магистров инновационного проектирования», предоставляет заинтересованным компаниям направлять в Страсбург своих сотрудников с проблемной тематикой своего предприятия.

С осени 2005 года во Франции начат переход к системному внедрению ТРИЗ в образование. Данная дисциплина включена в программу предвузовской подготовки студентов колледжей и лицеев. Однако по самым оптимистическим прогнозам это означает, что поток выпускников вузов различных специальностей, владеющих ТРИЗ и ОТСМ на достаточно глубоком уровне, появится не ранее чем, через 7-8 лет. Причем эти специалисты еще не будут иметь к тому времени достаточный опыт практической работы.

Аналогичные курсы по ОТСМ-ТРИЗ постепенно находят свое признание в Европе, Азии и Северной Америке.

В этом нет ничего удивительного. ТРИЗ и ОТСМ получают все большее признание в мире как инструменты работы со сложными комплексами междисциплинарных нетиповых проблем. Т.е. проблем, для которых сегодня нет приемлемых типовых решений. Современный мир все чаще требует инноваций, а инновации все чаще связаны с проблемами междисциплинарными.

Приведенная выше информация кратко характеризует состояние дел в мире, связанных с отдельными попытками создать систему направленной подготовки специалистов по инновационному проектированию.

В Российской Федерации в настоящее время 58 университетов лицензированы для обучения студентов по направлению подготовки 220600 «Инноватика».

Среди них Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Государственный университет управления (Москва), Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства (РГУИТП) (Москва), Московский государственный университет путей сообщения, Алтайский государственный университет им. И.И. Ползунова, Иркутский государственный технический университет, Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, Московский авиационный технологический университет и другие.

ТРИЗ, называемый в программе обучения «Алгоритмы решения нестандартных задач», является одной из дисциплин, входящих в список федеральных (обязательных). Кроме того, активную работу по внедрению ТРИЗ в вузовское преподавание ведёт ряд преподавателей-энтузиастов. Так, регулярная работа осуществляется в Московском Государственном техническом университете имени Баумана, в Чувашском государственном университете, Сибирском федеральном университете и др.

Согласно Государственной программе развития высшего образования на 2011–2015 годы в Республике Беларусь рекомендуется организация для повышения компетенции преподавателей технических дисциплин взаимодействия с Международной ассоциацией ТРИЗ и ассоциациями проектного менеджмента стран СНГ, Европейского союза IPMA.

Министерство экономики в рамках реализации Государственной программы развития высшего образования на 2011 – 2015 годы принимает участие в организации серии семинаров по вопросам теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Системное преподавание ОТСМ ТРИЗ в вузах РБ на сегодняшний день начинает набирать силу. В настоящее время данный курс преподается в БГУ для специальности «рекламный менеджер», а также в БГУИР разработан авторский курс «Эффективные технологии инновационного креативного менеджмента (ЭГИКМ)» для экономистов. Цель курса — развитие креативного мышления будущих специалистов в области экономики, маркетинга, предпринимательства, создание собственного, личного ноу-хау при принятии управленческих решений, изучение основ ТРИЗА для использования в своей деятельности, овладение понятиями «система», «управление», «эффективное управление», «инноватика», «эвристика»; изучение самого себя как типа личности (основ соционики); изучение организации с точки зрения системного подхода. Задача курса — помочь студентам найти свое достойное место в области профессиональных интересов и на благо и процветание национальной экономики Республики Беларусь, стать специалистом, востребованным на рынке, принимающим грамотные решения, находящие понимание как на уровне подсистем, так и на уровне метасистемы профессиональной деятельности.

Пилотный семинар на тему «ТРИЗ – инструмент совершенствования продукции, повышения конкурентоспособности и снижения затрат» состоялся в

городе Витебске 2 марта 2012 г. на базе ГУО «Витебский государственный технологический университет». В мае 2013 года в БГУИР состоялся семинар «Современная ТРИЗ – эффективный инструментарий для инновационного проектирования». В ближайшее время в ИИТ БГУИР планируется создание совместно с Академией Модерн ТРИЗ (Германия) виртуальной кафедры «Модерн ТРИЗ».

В Минском институте управления разработана автоматизированная подсистема «Дипломное проектирование», которая не только позволяет автоматизировать работу по планированию и организации дипломного проектирования и ГЭК на выпускающей кафедре, но и дает возможность студентам воспользоваться уже известными разработками подобного плана для решения задачи дипломного проектирования.

Когда задача дипломного проекта встает перед студентом впервые, она обычно сформулирована расплывчато и не содержит в себе указаний на пути решений, с точки зрения теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) как изобретательская ситуация. Главный ее недостаток в том, что перед будущим инженером оказывается много путей и методов решения. Перебирать их все трудоемко и дорого, а выбор путей наудачу приводит к малоэффективному методу проб и ошибок.

Поэтому первый шаг на пути к разработке дипломного проекта – переформулировать ситуацию таким образом, чтобы она выглядела как изобретательская задача, обычно быстро обнаруживается, что попытки изменений с целью улучшения одних параметров системы приводят к ухудшению других параметров. В системе возникают конфликты и противоречия.

ТРИЗ выделяет 3 вида противоречий (в порядке возрастания сложности разрешения):

1) административное противоречие: «надо улучшить систему, но я не знаю как (не умею, не имею права) сделать это»;

2) техническое противоречие: «улучшение одного параметра системы приводит к ухудшению другого параметра»;

3) физическое противоречие: «для улучшения системы, какая-то её часть должна находиться в разных физических состояниях одновременно, что невозможно».

Техническое противоречие – это и есть постановка изобретательской задачи (задачи дипломного проекта). Переход от административного противоречия к техническому резко понижает размерность задачи, сужает поле поиска решений и позволяет перейти от метода проб и ошибок к алгоритму решения задачи дипломного проектирования.

Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) – пошаговая программа (последовательность действий) по выявлению и разрешению противоречий, то есть решению изобретательских задач (около 85 шагов).

АРИЗ включает: собственно программу; информационное обеспечение, питающееся из информационного фонда; методы управления психологическими факторами, которые входят составной частью в методы развития творческого воображения (РТВ).

Информационный фонд состоит из: приёмов устранения противоречий и таблицы их применения; системы стандартов на решение изобретательских задач (типовые решения определённого класса задач); технологических эффектов (физических, химических, биологических, математических, в частности, наиболее разработанных из них в настоящее время – геометрических) и таблицы их использования; ресурсов природы и техники и способов их использования.

Аналогичную автоматизированную подсистему можно разработать и для вузов аграрного профиля. В результате разработка дипломного проекта как решение изобретательской задачи технического, инженерного, конструкторского уровня позволит упростить дипломнику работу над проектом за счет использования уже накопленного

опыта предшественников, а также решить задачу проектирования на новом уровне с элементами изобретения.

Литература

1. Модельная программа подготовки андрагогов : учеб.-метод. пособие / Н.Н. Кошель [и др.]; под ред. канд. пед. наук Н.Н. Кошель. – Минск : АПО, 2011.
2. Альтшуллер, Г.С. Творчество как точная наука / Г.С. Альтшуллер: 2-е изд. доп. –Петрозаводск: Скандинавия, 2004. –208 с.
3. Наганова Т.Е. Эффективные технологии инновационного креативного менеджмента (ЭТИКМ) – новые возможности известной науки / Сборник докладов по итогам международной научно-практической конференции “Проблемы развития инновационно-креативной экономики”, Москва, 29 марта-09 апреля 2010 г. – М.: Креативная экономика, 2010 – С. 331-334.
4. Таборовец, В.В. Управление дипломным проектированием на профилирующей кафедре. / В.В. Таборовец, М.К. Липская //Управление в социальных и экономических системах: материалы XX междунар. науч.-практ. конф., Минск, 20 мая 2011 г. – Минск : Изд-во МИУ, 2011. – С. 220-222.

УДК 37

БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС И ПРОДОЛЖЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРОСЛЫХ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ

Комик В.И., к.э.н., доцент, УО “Полесский государственный университет”,
Республика Беларусь

Гулейчик А.И., к.э.н., доцент, РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева,
Российская Федерация

В третьем тысячелетии современные глобальные экономические и социальные изменения ставят перед Республикой Беларусь задачи прорыва в разуме и в своих внутренних возможностях. Прежде всего – это задача повышения национальной конкурентоспособности. Она не может быть решена, если мы не будем изменять экономику в пользу новых технологий, новых знаний и, главное, нового отношения людей к своей работе, своей личной эффективности. Именно система создания, передачи и использования новых знаний, т.е. интеграция образования и науки, способна обеспечить необходимый результат.

На сегодняшний день можно утверждать, что ни экономика, ни политика, ни экология, а именно образование как система сознательного строительства своей жизни, через свое новое содержание и опору на интеллектуально-нравственный потенциал народа, на внутренние ресурсы самого человека, будет главенствующим в XXI веке. Из-за бурного развития информационно-компьютерных технологий, образование становится все более международным, а дополнительное образование взрослых стало уже неотъемлемой органичной частью национальной образовательной системы. Образование взрослых – проблема современная. Она вызвана быстрым устареванием знаний, навыков, способностей, а также необходимостью приобретения новых. На законодательном уровне дополнительное образование – это его вид, направленный на профессиональное развитие слушателя, стажера и удовлетворение их познавательных потребностей [1, ст. 240].

Поскольку образование в целом, и образование взрослых в частности, сегодня является темой многих политических дискуссий, а также инструментом социальных преобразований, круг субъектов формирования образовательной политики постоянно расширяется. На республиканском уровне научно-исследовательскую, проектную, об-