

Г. А. Бокарева, М. Ю. Бокарев

ПРИКЛАДНАЯ ПЕДАГОГИКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Ключевые слова: педагогика, инженерное образование, технический вуз, междисциплинарные знания, инновационные университеты.

Статья посвящена прикладным аспектам педагогической науки как целостного знания. Рассматривается дифференциально-интегральный подход, междисциплинарность его прикладного аспекта в развитии человека и возможность построения новых образовательных технологий для подготовки современных специалистов.

Keywords: teaching, engineering education, technical college, interdisciplinary expertise, innovative universities.

The paper article is devoted to applied aspects of pedagogy as holistic knowledge. The authors use a differential-integral approach, the interdisciplinary aspect of its application in the development of human, and new educational technologies for the training of modern specialists.

Современные реформы инженерного образования актуализируют развитие прикладных аспектов педагогической науки как целостного знания (инженерной педагогики, педагогики высшей школы, андрагогики и др.) В мировых педагогических сообществах обсуждаются различные концепции в рамках болонского процесса, международного сотрудничества в создании объединенных учебно-научных университетских комплексов (федеральных, исследовательских, предпринимательских, региональных, отраслевых и др.).

Однако в этих концепциях недостаточно учитывается методологическая целостность междисциплинарных научных знаний (технических, экономических, психолого-педагогических и др.) в подготовке специалистов. В то время как известно, что личность не развивается по частям, и содержание каждой науки, отраженное в учебных дисциплинах, вносит свой вклад в развитие человека. Интеграция и кооперация в сфере образования, науки, производства и бизнеса требует специалистов новой формации и это определяет **методологическую целостность междисциплинарных знаний, где важнейшее место принадлежит педагогической науке.** Ведь в университетах формируются кадры, не только готовые к исследовательской деятельности, но и к стратегически опережающим решениям, к обеспечению национальной безопасности, имеющие развитое чувство гражданственности и патриотизма, концептуальное мышление, стремящиеся к моделированию инновационных технологий, обладающие способностью предвидеть и предотвращать риски, увлеченные возможностями применения развивающегося Интернета и др.

Многие участники разработок новых моделей инновационных университетов отмечают, что значительным тормозом в процессах их функционирования является недостаточный уровень инновационной активности и прогнозирования как у студентов, так и у преподавателей, ученых, что является следствием рассогласования обучающих целей с целями развития человека как будущего профессионала. С целями развития профессиональных знаний и умений, но в единстве с субъектно-личностными свойствами такими, как креативное опережающее мышление, интеллектуальная предпринимательская

культура, мотивационные ценностные установки и самосознание, готовность к осознанному риску и принятию решений в критической ситуации профессиональной деятельности, готовность к обеспечению безопасности жизнедеятельности и производственных решений и др. (Макаров С.М., Сербиковский Б.Ю. Кобзева Л.В., Кларк Бартон, Генри Ицковец и др.).

Следует признать, что процессы функционирования, уже реальных в России, федеральных, исследовательских университетов на основе усиления значимости прикладной направленности фундаментальных наук, активизировали инновационную активность педагогов и ученых, заметно изменяя направления их научно-исследовательской и научно-практической деятельности.

Это отражается, прежде всего, в инновационных методах и средствах превращения фундаментальных научных знаний в технологии их практического применения. Все большее число ученых в этих учебно-научно-производственных университетских комплексах предпочитают заниматься прикладной наукой, что в мировом образовательном пространстве является традиционно значимым.

Однако концепции университетских комплексов методологически базируются на организационно-управленческих, экономико-финансовых, профессионально-отраслевых науках в их системной обусловленности и в недостаточной степени включают в эту систему психолого-педагогическую науку и развивающиеся в мировом образовательном пространстве ее прикладные аспекты (инженерная педагогика, психология и педагогика высшей школы, андрагогика, эргономика и др.). В то время как отраслевая направленность университетов с включением, например, предпринимательской составляющей и непрерывности подготовки кадров требует научных исследований образовательного процесса со стороны «восходящих стадий» потенциала обучаемых специалистов. Таким образом, в международном педагогическом сообществе и процессах международного сотрудничества становится очевидным **противоречие** между организационно-управленческими, экономическими, финансовыми решениями в проектировании современных моделей

инновационных университетов, с одной стороны, и психолого-педагогическими, с другой.

В то время как научно-исследовательская и предпринимательская направленность их деятельности требуют изменений во всех компонентах педагогических систем в образовательных комплексах (педагогических целях, содержании, образовательных технологиях, дидактических принципах, информационном ресурсе и др.).

Детерминированность же этих систем их педагогической целью неизбежно требует диверсификации понятий классической педагогики в направлении расширения их сущностного смысла, что и определяет методологическую целостность самого педагогического знания. Отсюда и стремительное развитие прикладных аспектов классической педагогики.

В современных учебных программах университетов и технических вузов цели развития интеллектуальной, профессиональной предпринимательской культуры будущих специалистов для участия их в создании и применении инновационных технологий обозначаются лишь информационно, а научных психолого-педагогических разработок в этом отношении проводится недостаточно. Еще хуже обстоит дело с прикладной их направленностью и внедрением как в систему подготовки будущих специалистов, так и в систему переподготовки педагогических кадров. Поэтому вопрос о прикладных аспектах педагогической науки обсуждается в некоторых мировых сообществах лишь локально, системные же совместные исследования интеллектуальных образовательных технологий не проводятся. А значит эксперименты, осуществляемые в различных странах, не становятся совместным международным достоянием, что значительно тормозит развитие прикладного аспекта педагогического знания как науки о человеке, профессионале, способном прогнозировать прикладные аспекты фундаментального теоретического знания, разрабатывать и применять инновационные технологии.

Названное выше противоречие вызвано как глобальными процессами (небывалым развитием техники и все ускоряющимся ростом интеллектуального потенциала человека), так и реальным взаимодействием в международном образовательном пространстве. В частности, один из путей ослабления названного противоречия и заключается в развитии прикладного аспекта педагогики, особенно в направлении моделей педагогических технологий развития, поисковых методов познания, системного мышления. Эти две дефиниции (профессиональная подготовка инженера и профессионально-педагогическая подготовка преподавателя технического вуза) интегративно определяют интерес к инженерному образованию, который реально воплощается в инженерной педагогике как прикладной педагогической науке, имеющей свой предмет, объект, методологию, средства и методы обучения, то есть технологию передачи знаний в единстве с развитием интеллектуальной, предпринимательской культуры, опережающего инженерного мышления.

Однако это направление еще только приобретает признаки прикладного научного знания, но его возникновение было предопределено глобальной тенденцией развития любой науки – философским «базисом соответствия», когда новая теория не отбрасывает (не уничтожает) старую, а содержит ее в качестве предельного (или частного) случая. Так для А. Эйнштейна физика с самого начала выступала как целостное теоретическое знание, и это было его философской предпосылкой при исследовании и объяснении физических явлений. В этой связи профессиональную педагогику как науку следует рассматривать как практико-методологический базис, возникающей ее прикладной составляющей – инженерной педагогики.

Обнаруживается **противоречие** и в реальных концепциях непрерывного образования университетских комплексов. В них включаются средние, высшие образовательные учреждения, институты повышения профессиональной квалификации, курсы, научные лаборатории, конструкторские бюро и др. Однако, в этих концепциях не учитывается место профильных школ, классов, лицеев. Следует отметить опыт некоторых вузов в проведении олимпиад, молодежных форумов, соревнований, курсов и др. Это очень прогрессивное, но все же локальное (в системе педагогической науки) решение проблемы непрерывного образования.

Выше названные противоречия и проблемы в практике и теории психолого-педагогической подготовки будущих морских специалистов и педагогов их обучающихся, вот уже более 20 лет разрешаются в Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. В 1990 году был создан исследовательский коллектив по проблеме совершенствования системы профессиональной подготовки студентов и преподавателей. **Методологическую основу** составила концепция дифференциально-интегрального подхода, разработанная в Академии и обусловившая развитие в последующие годы структур: муниципальной многопрофильной школы на территории вуза «Морской лицей», научной школы, аспирантуры и докторантуры, диссертационного совета по научной специальности «теория и методика профессионального образования». Деятельность в этих исследовательских объединениях приобрела системный характер при создании Института профессиональной педагогики (ИПП), в структуру которого вошли выпускающая кафедра по названной научной специальности (ТиМПО), Балтийский центр инженерной педагогики (БЦИП-IGIP), издательство рецензируемого журнала «Известия БГАРФ: психолого-педагогические науки», курсы повышения психолого-педагогической квалификации педагогов вузов, не имеющих специального педагогического образования по программе «Преподаватель высшей школы», лаборатория психолого-педагогических исследований субъектно-личностных качеств специалиста рыбохозяйственной отрасли и преподавателей морских учебных заведений.

Структура экспериментальных площадок расширяется по мере создаваемых научных коллек-

тивов исследователями научной школы БГАРФ в различных вузах России и зарубежья – Российский университет дружбы народов, Калининградский государственный технический университет, Калининградское высшее военно-морское училище, Балтийский федеральный университет, Сахалинский государственный университет, Щецинский морской университет и др.

Основная миссия Института профессиональной педагогики состоит в разработке и внедрении практико-теоретических и организационно-педагогических основ совместной научно-практической и научно-исследовательской деятельности преподавателей в едином профориентированном образовательном процессе «морской лицей – морской вуз».

Выделение этой миссии, как важнейшей, обусловлено тем, что развернувшиеся реформы в мировом образовательном пространстве все более приобретают статус новых инновационных педагогических систем, требующих системного изучения сущностных понятий классической педагогики, в частности, таксономии новых педагогических целей и адекватных образовательных инновационных технологий интеллектуального развития человека. Решение этой проблемы осуществляется в ИПП Академии в едином «дифференциально-интегральном» процессе системной подготовки современного специалиста рыбохозяйственной отрасли.

Проведено 22 фундаментальных исследования с последующей защитой докторских диссертаций. Среди них: совершенствование системы профессиональной подготовки в техническом вузе; теория и практика профессионально-ориентированного процесса обучения в учебном комплексе «морской лицей- морской вуз»; социально-педагогические условия продолженного профессионального образования морских инженеров; теория и практика управления качеством непрерывной профессиональной подготовки морских специалистов в академическом комплексе; проектирование программы профессиональной подготовки современных специалистов в региональном вузе; непрерывное развитие интеллектуально-корпоративной компетентности современных специалистов; дидактические основы профессиональной подготовки инженеров в морском вузе; концепция образовательной деятельности вуза в условиях модернизации высшего профессионального образования и др.

Продолжаются исследования теории профориентированного педагогического процесса вуза, детерминированного педагогической целью развития интеллектуальной, предпринимательской культуры и системой инновационных образовательных технологий, их функций, обеспечивающих адекватность поставленной цели на довузовском, вузовском и послевузовском этапах подготовки морских специалистов рыбохозяйственной отрасли. Апробируется система интеллектуальных технологий: развития самостоятельного эвристического мышления, развития партнерского когнитивно-социального взаимодействия, развития научных методов познания и их применения в инновационной инженерной практике и др.

Получены выводы о том, что для достижения проектируемой педагогической цели (например, развития инженерного инновационного мышления) эта технология должна обладать адекватными цели когнитивно-социальными функциями: индивидуально-вариативной, индивидуально-контактной, индивидуально-интеллектуальной. Единство этих функций, как показали теоретический анализ и экспериментальная апробация, оказывает наибольшее влияние на развитие системного мышления обучающихся. Этот вывод дает **методологическое основание** для описания самой технологии как дидактической и междисциплинарной. Но целостной методологической платформой будет признание ее сущности как в дидактическом, так и в философском понимании, что и определяет ее **новизну** в педагогической науке. Действительно с позиции философии разработанная технология имеет своим базисом «принцип соответствия», с точки зрения дидактики (теории обучения) вводимая технология есть педагогический метод, когда преподавателем активируется такое усвоение знаний, которое соответствует научным методам познания (аналогии, абстрагирования, обобщения, сравнения, синтеза, восхождения от абстрактного к конкретному и др.). При этом студент необходимо вводится в ситуации, например, параллельного вывода математических моделей объектов одной природы, но разной размерности; вывода теории по аналогии с необходимым условием предварительного нахождения или самостоятельного построения требуемого аналога и др.

Исследовательским коллективом ученых Академии **доказано**, что такая технология, названная авторами дидактической «интеллектуальной технологией соответствия», выполняя функцию развития системного опережающего мышления будущего инженера, структурируется **философским** знанием о системном, дифференциально-интегральном, целостном подходах к описанию педагогических процессов и явлений (в том числе, готовности студента к системному восприятию знаний как целостному личностному качеству), **дидактическим** знанием о возможностях предметного содержания в развитии личности, **психологическим** знанием о способах мыслительных операций.

В этой связи методологическая функция «интеллектуальной технологии соответствия» не только носит междисциплинарный характер, но и обуславливает **целостность методологии инженерной педагогики** как нового прикладного направления педагогической науки.

Практическим применением описанной технологии является учебник, рекомендованный УМО по образованию в области эксплуатации водного транспорта «Алгебра и геометрия: теория и приложения», где показано решение одной из важных и наиболее трудных дидактических задач – целевого структурирования предметного содержания. Учебник презентован на 40-м Международном симпозиуме IGIP по инженерному образованию «Подготовка международных инженеров для информационного общества» (2011), который проходил в городе Сантосе (Бразилия). Учебник получил признание

международной педагогической общественности. Философско-дидактическая концепция учебника апробирована в сборнике докладов конференции (Бразилия, г. Сантос). Учебник представлен в Проекте как инновационная образовательная технология.

Новизна проведенных в Академии исследования по проектированию и педагогическому прогнозированию систем образовательных технологий заключается в методологическом дополнении системного подхода дифференциально-интегральным, что обеспечивает междисциплинарность его прикладного аспекта в развитии человека и возможность построения новых образовательных технологий для подготовки современных специалистов, способных к инновациям в общенациональной системе технологического развития России.

Практическая значимость заключается в вариативности предлагаемой технологии для достижения новых инновационных целей подготовки специалистов в современных университетских комплексах, что доказано в практике обучения в комплексе «морской лицей-морской вуз» и используется в созданном отраслевом учебно-научном комплексе непрерывной подготовки специалистов морской индустрии «морской лицей – морской колледж – морской университет» (КГТУ).

Литература

1. Развитие предпринимательских университетов как системообразующих элементов инновационных территориальных кластеров: Материалы конференции. 4–5 октября. Томск, 2012.
 2. Кобзева Л.В. Предпринимательский университет: как университету встроиться в экономику в новом десятилетии // Развитие предпринимательских университетов как системообразующих элементов инновационных территориальных кластеров: Материалы конференции. 4–5 октября. Томск, 2012.
 3. Щедровицкий П.Г. Томские лекции об управлении (1998-2000 гг.). Управление развитием: изменения сферы производства, обращения и использования знания. - Томск, 2001.
 4. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Генри Ицковиц; пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. – 238 с.
 5. O'Shea R., Allen T., Morse K. Creating the Entrepreneurial university: The Case of MIT / Presented at Academy of Management Conference. - Hawaii, 2005.
 6. MIT and the Rise of Entrepreneurial Science: Henry Etzkowitz. – L.: Routledge Press, 2002.
 7. Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the MIT experience. Rory P. O'Shea, Thomas J. Allen, Kenneth P. Morse, Colm O'Gorman and Frank Roche.
 8. Кларк Бартон. Создание предпринимательского университета: организационные пути преобразования. IAU Press, 2003, 148 с.
 9. Report from the Task Force on Science and Technology. May 2004.
 10. Entrepreneurial Impact: The Role of MIT. Edward B. Roberts and Charles Eesley. MIT Sloan School of Management. February 2009.
- © Г. А. Бокарева – д.п.н., проф., зав. каф. ТиМПО, Калининградский гос. техн. ун-т, Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота, shagsas@mail.ru; М. Ю. Бокарев – д.п.н., проф., зав. каф. высшей математики, Калининградский гос. техн. ун-т, Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота.