

**З.И. МАГОМЕДОВА**  
(Махачкала)

### **ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ПОЛИКОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРОВ**

*Представлены теоретическое обоснование, разработка и апробирование модели формирования профессионально ориентированной креативности инженеров в условиях поликонтекстного обучения. Произведен анализ научно-педагогической литературы, традиционного и инновационного педагогического опыта. Обосновано понятие «поликонтекстное обучение», выявлены дидактические возможности его применения в профессиональной подготовке.*



Ключевые слова: поликонтекстное обучение, поликонтекстная образовательная среда, креативность, профессионально ориентированная креативность.

Возрастание роли самостоятельности и субъектности индивида в современной жизни усиливает нацеленность профессионального образования на формирование у будущих инженеров не узкопрофессиональных познаний и умений, а индивидуальных профессиональных качеств, обуславливающих эффективность и самореализацию личности в профессиональной деятельности. Обращение к поликонтекстному подходу к обучению в рамках данной работы необходимо в связи с тем, что данный подход к организации профессионального обучения только начинает использоваться в образовательной практике, и теоретические его основания изучены крайне недостаточно. Тем не менее проведенное исследование выявило значительный психолого-педагогический потенциал поликонтекстного обучения (термин введен нами, в научной литературе используется термин «поликонтекстный подход к обучению»), который можно использовать при подготовке будущих инженеров и формировании у них такого важного и востребованного качества, как профессионально ориентированная креативность.

Как показывает исследование, сформировавшаяся концепция подготовки инженеров нацелена в большей степени на информационное (абстрактное) углубление студентов в профессиональную среду и недостаточно вооружает их навыками практических дей-

ствий и отношений в области выбранной специальности. Кроме того, в технических вузах в преподавании профессиональных, гуманитарных и иных дисциплин отсутствуют междисциплинарные взаимосвязи, цели исследования и сущность дисциплин предметно-ориентированы, что порождает их несогласованность и блокирует процессы формирования у студентов – будущих инженеров отдельных компетенций и целостного представления о многоаспектной профессиональной деятельности.

Добавим, что предприятия-работодатели нуждаются в специалистах, подготовленных к быстрому, гибкому и продуктивному управлению производством и человеческими ресурсами. Между тем техническое образование по-прежнему не гарантирует формирования у учащихся широкого кругозора, развития новаторского мышления, готовности к осуществлению творческого подхода в решении производственно-технологических задач.

Особенностью поликонтекстного обучения являются контекстные (и поликонтекстные) проблемные задачи и ситуации, обобщенные знаковые модели предметного и социального содержания инженерно-профессиональной деятельности, составляющего профессиональную и креативную готовность инженера. Контекстные (и поликонтекстные) проблемные задачи и ситуации могут быть разного уровня сложности, что создает возможность не только профессиональной направленности, но и дифференциации образовательного процесса. Проведенное нами исследование демонстрирует, что в настоящее время, к сожалению, содержание многих (особенно общеобразовательных) вузовских курсов не отражает профессиональную направленность и существенно отдалено от его фактических приложений.

В исследовании С.В. Плотниковой отмечается следующее: «Реализация принципа профессиональной ориентированности никак не противоречит принципу взаимосвязи теории с практикой. Однако в отличие от принципа связи теории с практикой, он не ориентирует только на связь с производственным обучением, а требует объединить абстрактное обучение и организацию межпредметных связей общепроизводственных и специализированных дисциплин, применять “профессиональное” в ходе обучения общеобразовательным предметам» [9, с. 24]. Нужно отметить, что идеи

профессиональной направленности обучения позволили впоследствии создать концепцию контекстного обучения и подойти вплотную к разработке проблемы использования поликонтекстного подхода в обучении.

В данном исследовании введено и используется еще недостаточно хорошо осмысленное учеными понятие «поликонтекстное обучение», поэтому прежде чем предложить его оригинальную научную трактовку, мы обратились к словарям и научным работам, в которых дается определение слову «контекст» и рассматривается категория «контекстное обучение». Анализируя словари [3–5], мы выяснили, что их авторы дают схожие определения. Слово «контекст» (от лат. *contextus* – «соединение», «связь») – это законченный отрывок устной или письменной речи (текста), смысл которого дает возможность более точно определить значение входящих в него отдельных слов, предложений и т. п.

Идея контекстного обучения – это, по сути, идея в учебном процессе соединить теорию и производство, или интегрировать обучение, науку и производство. Другими словами, любой изучаемый в процессе профессионального образования теоретический вопрос необходимо изучать в связи с производством.

Контекстное обучение – обучение, профессионально ориентированное. Все без исключения знания при этом даются и исследуются только лишь в контексте с предстоящей профессиональной деятельностью. В контекстном обучении получают воплощение следующие принципы: активности личности; проблемности; единства обучения и воспитания; поочередного прогнозирования в формах учебной деятельности студентов содержания и условий профессиональной деятельности специалистов.

Как нам представляется, обучение в высшей школе имеет поликонтекстную природу, и результаты обучения могут быть оценены тоже поликонтекстно, поскольку помимо профессиональной подготовки специалиста в пространстве вуза у студентов формируются определенный тип культуры, менталитет, происходит их социализация. В этой связи можно утверждать, что студент вуза проходит профессиональное и личностное формирование в поликонтекстной образовательной среде, т. е. в условиях поликонтекстного обучения.

В данном исследовании под поликонтекстным обучением будущих инженеров мы подразумеваем совокупность условий, контекстов последовательного превращения учебной

деятельности студентов технического вуза в креативную профессиональную деятельность инженера. При этом квантор «поли» применительно к контекстному обучению означает сложность, множественность эволюционных возникших и тесно взаимодействующих друг с другом полидетерминированных условий профессионально-личностного становления специалиста технического (в нашем случае автомобильного) профиля.

Главной особенностью такого обучения и применяемых при этом учебно-методических приемов и материалов является поликонтекстный подход к инженерно-техническому образованию, заключающийся в том, что содержание образовательного процесса разработано и реализуется одновременно в профессионально-психологическом и профессионально-педагогическом контекстах. *Профессионально-психологический контекст* включает в себя целевую ориентацию обучения в вузе в целом (учебных модулей и отдельных занятий) на развитие творческих способностей студентов и формирование профессионально ориентированной креативности будущих инженеров, а также использование для достижения этих целей соответствующих методов. В *профессионально-педагогическом контексте* мы выделяем три ключевых контекста в профессиональной подготовке будущего инженера: межпредметный, предметно-ориентированный и профессиональный.

Под межпредметным контекстом понимается система условий, ориентированная на формирование у будущих инженеров знаний, умений и компетенций на основе интеграции дисциплин основных учебных циклов (профессионального, социально-гуманитарного и математического) и их вариативных составляющих. Предметно-ориентированный контекст создает предпосылки для вовлечения студентов в активную креативную деятельность и требует высокой активности и самостоятельности студентов в учебном процессе, что мотивирует их на приобретение не только определенного объема знаний, но и устойчивых навыков их практического применения [2]. Профессиональный контекст включает условия, которые охватывают основные элементы профессиональной подготовки учащихся и направлены на освоение целостной профессиональной деятельностью инженера. В техническом вузе в рамках аудиторных и внеаудиторных занятий данный контекст задается с первых дней обучения и показан концепцией требующих креативного решения, пред-

метных, профессиональных и квазипрофессиональных задач будущей профессиональной деятельности.

Профессионально-педагогический и профессионально-психологический контексты связаны и обеспечивают преемственность умений и знаний в области креативизации и профессиональной деятельности инженера. В каждом из выделенных контекстов осуществляется постепенный переход от креативной учебной к креативной учебно-производственной и, наконец, к креативной производственной деятельности.

Анализ первоисточников и нашего педагогического опыта позволил выявить, что в процессе профессиональной подготовки инженеров в техническом вузе возможно решить еще одну педагогическую задачу – развитие познавательной деятельности студента, заинтересованного учебным процессом и учебным предметом в целом. Интерес к предмету и способы его формирования, например, подтверждены в работах Б.В. Гнеденко [6, с. 2–3], А.А. Перевалова [8] и др.

В ходе выбора методов обучения, нацеленных на формирование профессионально ориентированной креативности будущих инженеров, мы обратились к основным концепциям теории формирования творческой личности, созданной Г.С. Альтшуллером и И.М. Верткиным, которая дала начало формированию и развитию технологического решения изобретательских задач. Осознанное управление творческими процессами интеллектуальной деятельности в процессе обучения обосновывается не только в трудах Г.С. Альтшуллера, М.М. Зиновкиной, но и в научных школах их последователей. В качестве методологии творчества здесь выступает концепция решения творческих изобретательских задач (ТРИЗ), которая основывается на следующем положении: все системы развиваются по определенным законам, которые можно познать и применить. Формирование ТРИЗ привело к возникновению системы непрерывного формирования творческого мышления (автор М.М. Зиновкина), позволяющей формировать новые технологии креативного образования. Очевидно, что достижение необходимых (и творческих) образовательных результатов в подготовке будущих инженеров допустимо в случае применения новых образовательных технологий, т. е. инфокоммуникационных технологий, которые позволяют моделировать (и оценивать, рассчитывать) многие

производственно-технологические процессы виртуально, не прибегая к материальным затратам и значительно сокращая время на получение результата.

Предпринятый нами анализ психолого-педагогической литературы с целью обоснования возможности использования поликонтекстного обучения в формировании профессионально ориентированной креативности будущих инженеров позволил сделать ряд выводов. Высшее образование есть единый и непрерывный процесс перевоплощения учащегося в профессионала, в котором основой является система целей – целеполагание. Основной целью контекста обучения в техническом вузе выступает общее и профессионально-личностное становление будущего инженера с креативным типом профессионального мышления и деятельности.

При многообразии педагогических методов их можно разделить на две группы: 1) формирование креативности посредством создания специальных условий (прецедентов для творчества) в разных видах деятельности; 2) целенаправленное формирование креативности с помощью специальных методик креативизации и технологий обучения, активизирующих учебно-познавательный процесс.

Учитывая вышесказанное, мы считаем, что процесс последовательного превращения учебной деятельности студента в профессиональную креативную деятельность инженера требует создания в техническом вузе нескольких условий:

– понимание субъектами инженерного образования многочисленных профессиональных компетенций как поликонтекстов в подготовке будущих инженеров (формула такова: «профессиональная компетенция = контекст»);

– взаимосвязь приобретаемых студентами фундаментальных и прикладных знаний (интеграция контекстно зависимых учебных дисциплин);

– наличие в ходе занятий в вузе, на производстве креативной образовательной среды (креативный контекст проживания студентом периода обучения в вузе).

#### Список литературы

1. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением. Минск, 1994.
2. Асфаров О.В. Педагогические условия формирования креативности студентов колледжа в процессе математической подготовки: дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2012.

3. Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Энциклопедический словарь. Современная версия. М.: Изд-во Эксмо, 2003.

4. Булыко А.Н. Современный словарь иностранных слов. М.: Мартин, 2004.

5. Васюкова И.А. Словарь иностранных слов. М.: АСТ-ПРЕСС, 1998.

6. Гнеденко В.Б. О перспективах математического образования – взгляд в будущее // Математика в школе. 1994. № 4. С. 2–3.

7. Зиновкина М.М. НФТН-ТРИЗ: креативное образование XXI века. Теория и практика. М.: МГИУ, 2008.

8. Первалова А.А. Подготовка творческих педагогов как одна из задач современного образования // Проблемы качества образования в современном обществе: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы качества образования в современном обществе» (г. Пенза, июнь 2004 г.). Пенза, 2004.

9. Плотникова С.В. Профессиональная направленность обучения математическим дисциплинам студентов технических вузов: дис. ... канд. пед. наук. Самара, 2000.

\* \* \*

1. Al'tshuller G.S., Vertkin I.M. Kak stat' geniem. Minsk, 1994.

2. Asfarov O.V. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya kreativnosti studentov kolledzha v processe matematicheskoy podgotovki: dis. ... kand. ped. nauk. Stavropol', 2012.

3. Brokgauz F.A., Efron I.A. Jenciklopedicheskij slovar'. Sovremennaja versija. M.: Izd-vo Jeksmo, 2003.

4. Bulyko A.N. Sovremennij slovar' inostrannyh slov. M.: Martin, 2004.

5. Vasjukova I.A. Slovar' inostrannyh slov. M.: AST-PRESS, 1998.

6. Gnedenko V.B. O perspektivah matematicheskogo obrazovanie – vzgljad v budushhee // Matematika v shkole. 1994. № 4. S. 2–3.

7. Zinovkina M.M. NFTN-TRIZ: kreativnoe obrazovanie XXI veka. Teo-rija i praktika. M.: MGIU, 2008.

8. Perevalova A.A. Podgotovka tvorcheskih pedagogov kak odna iz zadach sovremennogo obrazovaniya // Problemy kachestva obrazovaniya v sovremennom obshhestve: sb. st. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. «Problemy kachestva obrazovaniya v sovremennom obshhestve» (g. Penza, ijun' 2004 g.). Penza, 2004.

9. Plotnikova S.V. Professional'naja napravlenost' obuchenija matematicheskimi disciplinami studentov tehniceskix vuzov: dis. ... kand. ped. nauk. Samara, 2000.

### **Reasons and development of the model of polycontext training of engineers**

*The article deals with the theoretical substantiation, development and testing of the model of vocation-oriented creativity of engineers in the conditions of polycontext training. It presents the analysis of scientific and pedagogical literature, the analysis of traditional and innovative pedagogical experience. The concept of "polycontext training" is substantiated, the didactic potential of its application in vocational training are under consideration in the article.*

**Key words:** *polycontext training, polycontext educational environment, creativity, vocation-oriented creativity.*

(Статья поступила в редакцию 30.05.2018)

**С.И. ТОРОПОВА**  
(Киров)

### **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КАК ИСТОЧНИК ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ**

*Представлены направления реализации научно-исследовательской деятельности студентов-экологов средствами математики: решение задач профессиональной экологической направленности, публикации научных результатов, работа над прикладными исследовательскими проектами. Последнему направлению уделяется особое внимание, поскольку в процессе исследования студенты создают объективно новое научное знание и осваивают структуру научно-исследовательской деятельности.*

**Ключевые слова:** *математический аппарат, научно-исследовательская деятельность, задачи профессиональной направленности, прикладные исследовательские проекты.*

Необходимой составляющей профессиональной подготовки будущих экологов является формирование навыков научно-исследовательской деятельности, что закреплено в