

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

УДК 378

Павел Эдуардович Шендерей,

к.п.н., доцент; проректор по научной и учебной работе АНО «ВУЗ «Институт менеджмента, маркетинга и права»; член-корреспондент Международной Академии Творчества
Тел.: 8482 35 63 14
Эл. адрес: Pavel@immp.tlt.ru

Евгений Эдуардович Шендерей,

к.п.н., проректор по информационным технологиям; АНО «ВУЗ «Институт менеджмента, маркетинга и права»
Тел.: 8482 35 63 14
Эл. адрес: Pavel@immp.tlt.ru

Ираида Николаевна Романова,

член ученого совета АНО «ВУЗ «Институт менеджмента, маркетинга и права»
Тел.: 8482 35 63 14;
Эл. адрес: Pavel@immp.tlt.ru

Для современного наукоемкого автомобильного производства требуются специалисты, готовые к выполнению комплексных научно-исследовательских работ (НИР). Поэтому специалисты, участвующие в выполнении таких работ, должны обладать: широким кругозором, основу которого составляют знания в смежных, с основной специальностью, областях; высоким творческим потенциалом, реализуемым в техническом, творческом мышлении при решении сложных инженерных задач, в постоянно усложняющейся информационной среде.

Ключевые слова: исследовательская компетенция, развитие исследовательской компетенции, творческая активность, научно-исследовательская работа, учебная научно-исследовательская работа

Pavel E. Shenderey,

PhD in Pedagogy, Senior lecturer; the Vice-rector for Scientific and educational work, Institute of Management, Marketing and Law; corresponding member of the International Academy of Creativity; Tolyatti
Tel.: 8 482 35 63 14
E-mail: Pavel@immp.tlt.ru

Evgeniy E. Shenderey

PhD in Pedagogy, the Vice-rector on an information technology; Institute of management, marketing and law
Tel.: 8 482 35 63 14
E-mail: Pavel@immp.tlt.ru

Iraida N. Romanova

Member of the Academic Board of the Institute of management, marketing and law
Tel.: 8 482 35 63 14
E-mail: Pavel@immp.tlt.ru

SOME THEORETICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Modern knowledge-intensive automobile production requires the experts who are ready to perform complex scientific – research works (SRW). Therefore, the experts participating in such works, have to possess: the wide scope based on knowledge in adjacent, with the main specialty, areas; the high creative potential, realized in technical, creative thinking at the solution of complex engineering challenges, in constantly complicating information environment.

Keywords: research competence, development of research competence, creative activity, scientific research work, educational scientific research work.

1. Введение

Постиндустриальная стадия развития общества характеризуется возникновением и динамичным развитием новых производств, основанных на последних достижениях научно-технического прогресса, что приводит к существенному усложнению инженерной деятельности. В этих условиях, для современного наукоемкого автомобильного производства требуются специалисты, готовые к выполнению комплексных научно-исследовательских работ (НИР). Поэтому специалисты, участвующие в выполнении таких работ, должны обладать: широким кругозором, основу которого составляют знания в смежных, с основной специальностью, областях; высоким творческим потенциалом, реализуемым в техническом, творческом мышлении при решении сложных инженерных задач, в постоянно усложняющейся информационной среде.

В связи с этим, возникает вопрос о такой организации учебного процесса в ВУЗе, который бы включал элементы интуиции и логики, поиска нового способа действия. Это в свою очередь предполагает формирование научно-технического творчества будущего специалиста, его *исследовательской компетенции*. Все это требует пересмотра и переосмысления всей НИР в высшем учебном заведении, поиска инновационных изменений ее структуры, способствующих развитию научно-технического творчества студентов и ориентированных на подготовку конкурентоспособных специалистов для современного наукоемкого производства.

В условиях современной научно-технической революции проблема развития исследовательской компетенции студентов ВУЗа, путем приобщения их к научному творчеству, является актуальной и неотложной задачей высшей школы.

2. Развитие творческой активности студентов высших учебных заведений

Многообразие социальных и психолого-педагогических факторов, воздействующих на становление личности, в конечном итоге концентрируется в решениях их главной задачи – формировании творческой личности. Творческий труд в любой области предполагает необходимость непрерывного повышения уровня научно-технических знаний и в рамках профессиональной деятельности специалиста автомобильного профиля сопровождается повышением уровня технического творчества мышления, что является ведущим компонентом творческой деятельности специалиста (рис. 1).

Содержание и результаты творческого поиска в процессе трудовой деятельности определяются постоянным повышением уровня профессиональных знаний, умений и навыков, что образует их диалектическое единство, поэтому вопросы профессиональной подготовки будущих специалистов технического профиля все больше увязываются с их творческим развитием, т.е. *с развитием у студентов исследовательских способностей*.

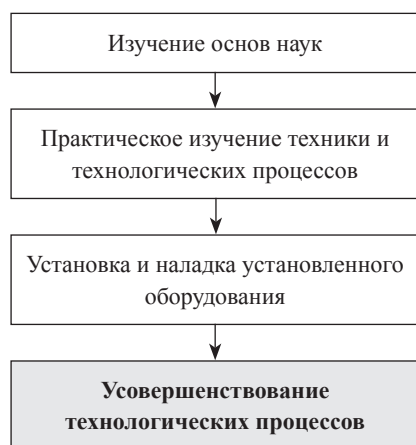


Рис. 1. Повышение уровня научно-технических знаний в рамках профессиональной деятельности специалиста

Психологами установлено, что деятельность становится продуктивной, лишь при наличии сильной “внутренней” мотивированности. Единственным внутренним стимулом неперенного участия в трудовом процессе, присущим самой природе человека, является осуществление этого процесса в форме поискового действия, характерной для творческого процесса. В последние годы в работах отечественных и зарубежных психологов показано, что именно творчество, одаренность, как фундаментальные и системные качества личности, способствуют координации профессиональной деятельности, стимулируют ее совершенствование, дают возможность человеку лучше приспособляться к миру, окружению, самому себе. Поэтому в последние годы педагогов высшей школы все более привлекают такие формы активного обучения, которые позволяют на каком-либо примере, проблеме или части ее реализовать процесс познания явления по простейшей схеме:

ощущение → восприятие →
→ представление → понятия

Академик И.П. Павлов, обращаясь к молодым исследователям, учил, чтобы они, экспериментируя, изучая какие-либо явления, не останавливались на поверхностных фактах, а искали причины ими

управляющие. А это означает, что надо обучающимся, учить думать, учить диалектическому подходу к процессу познания, когда единственным внутренним стимулом неперенного участия в трудовом процессе, присущим самой природе человека, является осуществление этого процесса в форме поискового действия, характерной для творческого процесса. В общей структуре творческой одаренности личности, представленной на рис. 2, одну из доминирующих ролей играет **исследовательская творческая активность**, которая является важным элементом проблемного обучения, одним из звеньев активной формы обучения и выражается в обнаружении нового, постановке и решении научных проблем. В связи с этим, возникает вопрос о такой организации учебного процесса в техническом вузе, который бы включал элементы интуиции и логики, поиска нового способа действия, что способствовало формированию **исследовательской творческой активности личности**. А это в свою очередь выдвигает постановку проблемы формирования научного технического творчества специалиста.

В условиях современной научно-технической революции проблема формирования исследовательской творческой активности студентов вузов, путем приобщения их к научно-техническому творчеству является актуальной и неотложной задачей высшей школы, что неоднократно подчеркивалось в Поста-

новлениях правительства «О дальнейшем развитии высшей школы и повышении качества подготовки специалистов» и материалах совещаний работников высшей школы.

При этом подчеркивалось, что современный выпускник высшего учебного заведения – *это специалист, который обладает общенаучными профессиональными знаниями и умениями, творческими способностями и навыками решения изобретательных задач, умением определить уровень и перспективы развития конкретных систем на основе знания диалектики их развития и общих закономерностей научно-технического творчества*. В связи с этим молодой специалист должен быть способным к активной научно-творческой исследовательской деятельности, уметь быстро ориентироваться в постоянно изменяющейся научно-технической ситуации. А для этого необходимо:

- воспитывать потребность в регулярном ознакомлении с научно-технической литературой;
- воспитывать у студентов способность к творческому мышлению;
- прививать навыки по выполнению научной работы;
- учить искусству принимать разумные и дальновидные решения с учетом тенденций развития производства и науки [1, 2].

Эти задачи должны решать в вузе путем проектирования и реализации комплексной системы приобщения каждого студента к научному



Рис. 2. Структура творческой одаренности личности

творчеству в рамках научно-исследовательской работы [1, 3].

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что в теории и практике накоплен значительный материал по проблемам развития научного технического творчества учащихся, важнейшей составляющей которой является концептуальное положение психологии и педагогики о том, что способности, в том числе и к творческой деятельности, не являются у человека прирожденными. *“Дети получают от родителей только нервные механизмы, а творческими их делает – или не делает – именно воспитание”* [4]. В этой связи М. Бернштейн в своих исследованиях отмечает, *“... что творчество проявляется во всех областях человеческой деятельности, что все без исключения люди обладают творческим потенциалом, хотя и в различной степени, частоте и разном качестве. Творческие способности поддаются воспитанию и культивированию, что и в этой области действует механизм переноса, то есть, упражнения в одной области, на одном материале благотворно сказываются на творчестве в других областях. Но такой перенос имеет место лишь тогда, когда развитие творческих способностей становится специальной заботой и задачей воспитания”* [5]. Необходимо отметить, что научное техническое творчество является одним из видов творческой деятельности. *“Однако диалектика новизны и социальной значимости есть общая закономерность любого творчества. Мы обнаруживаем ее, обращаясь и к техническому, и к художественному, и к научному творчеству”* [1, 6]. В работах, П.Н. Андрианова, В.Д. Путилина, В.Е. Алексеева, В.Г. Разумовского, Г.Я. Буш, С.М. Василевского, В.И. Белозерцева выделены теоретические положения и специфические условия протекания технического творчества учащихся, разработаны эффективные методы развития процесса технического творчества. [7, 6, 8, 9, 10, 11]. Необходимость формирования опыта творческой деятельности отражена не только в многочис-

ленных психолого-педагогических исследованиях. Она закреплена и на государственном уровне в учебных программах и стандартах. В качестве примера можно привести программу. *“Содействие развитию научно-исследовательской работы студентов и научно-техническому творчеству учащейся молодежи”*, разработанную по заказу Госкомвуза России и одобренную на научно-методической конференции “Молодое поколение в науке и творчестве: школьник – студент – профессионал”, Международного конгресса “Молодежь и наука: третье тысячелетие”. В программе проанализированы состояние проблемы, цели и основные задачи по содействию развитию системы научно-исследовательской работы студентов – научно-технического творчества учащейся молодежи (НИРС-НТТУМ). Изучены проблемы методологии и технологии проведения, формы и методы организации, вопросы организационно-экономического, материально-технического и нормативно-правового обеспечения восстановления, развития и координационного управления системы НИРС-НТТУМ. Предложены концептуальные основы проведения научно-технической деятельности, реализации творческой одаренности и способностей детей, учащейся молодежи и студентов через организацию и выполнение научных исследований в современных условиях, а также конкретный план мероприятий по реализации Программы. Предусмотрена разработка социально-психологической поддержки, форм и методов стимулирования участников системы развития одаренности детей и молодежи [12].

3. Вопросы организации и управления научно-исследовательской работой в вузах

Учитывая, что работа посвящена проблеме формирования научно-технического творчества студентов в системе высшего образования на примере учебных заведений автомобильного профиля, нами был проведен краткий анализ состояния практического опыта организации и

управления научно-исследовательской работой в вузах. Данный анализ показал, что в рамках учебно-воспитательного процесса недостаточное внимание уделяется общей методологии формирования творческих способностей и навыков у студентов. Применяемый в вузовской педагогической практике метод приобщения студентов к научно-техническому творчеству и основанная на нем организация творческого труда обучаемых пришли в противоречие с требованиями и достижениями научно-технической революции и общественными потребностями. В частности, отсутствуют пока учебные планы и программы отдельных дисциплин по развитию творческих способностей студентов автомобильного профиля. Не разработаны теоретические и практические аспекты приобщения студентов автомобильного профиля к научно-техническому творчеству в учебном процессе.

Между тем, постиндустриальная стадия развития общества характеризуется возникновением и динамичным развитием новых производств, основанных на последних достижениях научно-технического прогресса, что приводит к существенному усложнению профессиональной деятельности специалистов автомобильного профиля. Для современного наукоемкого производства все в большей степени требуются специалисты, имеющие целостное представление об объектах профессиональной деятельности, готовые к выполнению комплексных научно-исследовательских, проектно-конструкторских работ и обеспечению функционирования сложных технических систем. В современных социально-экономических условиях, когда происходит перемещение акцента с трудоемких процессов на наукоемкие, возрастает роль и значение НИР при подготовке специалистов в технических (так же в гуманитарных) ВУЗах, которая выступает как теоретическая основа формирования научного творчества студентов. На современном этапе производство (например, автомобильное, авиационное и т.д.) требует принципиально новых тех-

нических и технологических подходов, которые могут разработать только специалисты, способные интегрировать идеи из различных областей науки, оперировать междисциплинарными категориями, комплексно воспринимать инновационный процесс. В связи с этим одним из стратегических направлений здесь выступает *совершенствование научно-исследовательской работы по подготовке специалистов (например, автомобильного профиля) путем внесения инновационных изменений в ее структуру*. Необходимость формирования научного творческого мышления, суть которого заключается в комплексном подходе к решению проблем, возникающих при внедрении наукоемких технологий, требует пересмотра многих подходов в решении педагогических вопросов в сфере проектирования и реализации ком-

плексных систем приобщения каждого студента к научному творческому в рамках исследовательской работы в техническом вузе, которые носят прогностический характер и предполагают учет тенденций развития производства, науки, а также требований к специальностям технического профиля.

Обоснование необходимости внесения инновационных изменений в структуру научно-исследовательской работы диктует необходимость изучения передового опыта российских ВУЗов по проектированию и реализации НИР (таб. 1). Краткий анализ передового опыта российских вузов по проектированию научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы студентов, показывает, что одним из основных аспектов обучения в вузе является *“обучение через науку”*, которое успешно решает проблему

усвоения междисциплинарных знаний [13, 14]. НИРС и УИР выступают при этом весьма эффективной формой междисциплинарной организации образования и способствуют постепенному развитию научного творчества учащихся и студентов в современной системе образования (рис. 3).

В исследованиях ученых термины “научно-исследовательская работа” и “учебно-исследовательская работа” рассматриваются по-разному. Так, под научно-исследовательской работой понимают такую работу студента, которая обнаруживает самостоятельное творческое исследование темы. Под учебно-исследовательской работой понимают овладение технологией творчества, знакомство с техникой эксперимента, с научной литературой [15]. Как видно, учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа

Таблица 1

Анализ практического опыта и управления НИРС и УИР в вузах России

Московская ГТА	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация конкурсов на лучшие: научную, дипломную, курсовую работы с элементами НИР, УИР. 2. Проведение конкурса грандов молодых учёных академии. 3. Проведение смотра – конкурса по организации НИРС и выявление рейтинга кафедр и факультетов. 4. Участие во всероссийских и международных выставках. 5. Выпуск межвузовского сборника научных трудов.
Самарский ГТУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наряду с традиционными формами управления НИРС используется инновационное управление, которое предусматривает творческое соревнование студентов. 2. Создание эффективной системы социальной защиты студентов. 3. Создание интегрированных образовательных систем на основе организационно-методических ассоциаций с общеобразовательными школами, техническими лицеями, колледжами, техникумами, ПТУ, университет выступает региональным центром управления НИРС – НТГУМ. 4. Организация работы научно-исследовательского координационного центра «Таланты России». Создание экспериментальной НИЛ детского изобретательства. 5. Функционирование медико-технического комплекса, осуществляемого координацию и реализацию задач комплексного социально-экономического развития региона.
Иркутский ГТУ Рыбинский АТИ	Создание филиалов НИКЦ «Таланты России»
Пермский ГТУ Самарский АСИ	Создание Школы творчества для одарённых учащихся
Московский ГИСиС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функционирование учебных центров: совместно с институтом физики твёрдого тела (ИФТТ), с институтом (ИСМАИ). Все читаемые курсы базируются на оригинальных научных исследованиях. 2. Исследовательские институты используются как базы для специальной подготовки всех студентов. 3. Активное использование такой формы НИР, как курсовая научно-исследовательская работа.
Государственный университет управления	Функционирование комплексной системы НИРС на всех уровнях организации учебного процесса – кафедральном, факультетском и вузовском. Создание Совета по НИРС, Фонда НИРС.
Нижегородский ГУ	Проведение модификации и адаптации к современным условиям комплексных планов проведения НИРС.
Московский ГЭИ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрение инженерного проектирования в ходе планового учебного процесса. Включение самостоятельных (нетиповых) исследовательских и проектных задач нарастающего уровня сложности во всех без исключения дисциплинах, УИР И НИР, курсовом и дипломном проектировании. 2. Поддержка и развитие объединений одарённых студентов в составе научных и инженерных школ ведущих учёных России
МГТУ им. Н.Э. Баумана	На опыте междисциплинарных проектов предложены рекомендации по созданию и функционированию групп студентов в составе научных школ



Рис. 3. Структура научно-исследовательской работы студентов технического ВУЗа

студентов взаимодополняют друг друга. Если учебно-исследовательская работа дает возможность студентам приобщиться к научным исследованиям, то научно-исследовательская работа, опирающаяся на реальные факты педагогической деятельности, позволяет сформировать все необходимые качества современного исследователя. Во многих исследованиях принадлежность исследовательской работы студентов к учебной или научной деятельности определяется по формам участия студентов в учебном процессе или внеучебной деятельности.

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) определяется как комплексная система интенсификации учебного процесса, посредством внедрения во все виды учебной работы студентов на протяжении всего периода их обучения элементов научной работы, направленных на повышение качества подготовки выпускаемых специалистов, включающая в себя: воспитание стремления к самообразованию, творческой активности, повышение качества профессиональной подготовки, творческого подхода при решении профессиональных задач, овладение общими, частными методами исследования и других качеств. Учебно-исследовательская работа студентов – *“разумное внедрение элементов научных исследований, элементов творчества в учебный процесс, в известные академические формы обучения, в лабораторные и практические за-*

дания, дипломные и курсовые работы и т.д.” [1,15, 16].

Научно-исследовательская работа – это комплексная система участия студентов во внеучебных формах научной работы, основанная на принципах самостоятельности, добровольности, заинтересованности, направленная на углубление творческих, профессиональных качеств студентов. А.А. Лебедев эти два вида исследовательской деятельности студентов различает по этапам подготовки студентов к творческой исследовательской деятельности. Учебно-исследовательской деятельностью он называет *“работу студентов, обеспечивающую приобретение ими необходимых навыков творческой исследовательской деятельности; завершается эта работа самостоятельным решением студентами задачи, уже разработанной в науке.”* Научно-исследовательской автор называет *“такую работу студентов, выполнение которой дает новый для науки результат”* [14].

Из приведенных определений видно, что существенным различием между УИРС и НИРС является степень самостоятельности выполнения исследовательского задания студентом и новизна результата. При этом существующее деление исследовательской работы студентов на учебную и внеучебную весьма условно, так как эти два вида научной деятельности служат одной цели – подготовке творческого специалиста высокой квалификации. Единицы и задачи обоих видов науч-

ной работы: повышение профессиональных знаний и умений, углубление полученных фундаментальных знаний, выработка исследовательских умений, развитие творческой активности, самостоятельности и другие.

В связи с этим, предлагается использовать термин **учебно-научно-исследовательская работа студентов (УНИРС)**, под которой мы будем понимать **процесс приобретения знаний и формирования умений творческой исследовательской деятельности, предполагающий с этой целью на начальном этапе внедрение элементов научных исследований в учебный процесс ВУЗа, а в дальнейшем – самостоятельную исследовательскую работу студента по определенной проблеме** [17–21].

4. Заключение

Таким образом, краткий анализ передового опыта российских вузов по проектированию научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы студентов, показывает:

НИРС и УИРС выступают эффективной формой междисциплинарной организации образования и способствует постепенному развитию научного технического творчества студентов в системе непрерывного профессионального образования.

Совершенствование системы научной работы специалистов предполагает внесение инновационных изменений в структуру УНИРС, которое должно осуществляться через разработку и внедрение сквозной программы УНИРС, включающей элементы научных исследований во всех курсах, читаемых кафедрой, что диктует необходимость расширения и углубления знаний студентов.

Особенностью сквозной программы приобщения студентов вузов к исследовательской работе на весь период обучения является непрерывное, поэтапное формирование творческих способностей и навыков исследовательской работы.

Все это диктует необходимость использования при проектировании и реализации системы НИР, таких

форм, которые позволяют осуществлять творческую направленность подготовки инженеров непрерывно, на протяжении всего срока обучения, посредством преобладания самостоятельных (не типовых) **исследовательских проектных задач, нарастающего уровня сложности**, когда проведенные исследования могут быть значительно большими по объему и более глубокими по содержанию, так как студенты привлекаются к научно-исследовательской работе с младших курсов. При этом осуществляется разработка не отдельно и не параллельно организованных спецкурсов по формированию исследовательской компетентности будущего специалиста, а последовательное и системное проведение с одним и тем же контингентом студентов данных форм вузовского обучения по единой проблеме на протяжении всего периода обучения.

Литература

1. Шендерей П.Э., Шендерей Е.Э., Козлов А.В., Шендерей Е.М. Тенденции развития научно-технического творчества студентов // Объединенный научный журнал, – М.: Тезарус, № 20 (43), 2002, с. 11–14.
2. Комплексная система общения каждого студента к научному и техническому творчеству в рамках учебно-воспитательного процесса. – М.: Минвуз РСФСР, 1978.
3. Зарипов Р.М. Развитие творческих способностей в процессе НИРС в техническом ВУЗе // 8 Всероссийская науч.-практич. Конфер. «Духовность, здоровье и творчество в системе мониторинга качества образования». – Казань, 2000. – С.63–64.
4. Рюриков Ю. Загадки таланта // Неделя, 1983. – С. 12.
5. Берштейн М.С. О природе научного творчества. // Вопросы философии. – 1966. – № 6.
6. Буш Г.Я. Рождение изобретательных идей. – Рига, 1976.
7. Андрианов П.Н. Развитие технического творчества в трудовом обучении учащихся общеобразовательной школы. Автореф. Д.п.н. – М., 1985.
8. Василевский С.М. Психология технического изобретательства: Автореф. ... д.п.н. – Горький, 1952.
9. Алексеев В.И. Педагогические проблемы развития технического творчества учащихся. – Ташкент, 1980.
10. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. Пособие для учителей. – М., 1975.
11. Программа «Содействие развитию научно-исследовательской работы студентов и научно-техническому творчеству учащейся молодежи / Под науч. ред. А.И. Момота. – М.: НИИВО, 1999. – 104 с.
12. Амелина Н.С. Учебно-исследовательская деятельность студентов педвуза: Автореф... Дис. К.п.н. – Киев, 1981. – 20 с.
13. Посадова Т.А. Совершенствование управления системой НИРС в ВУЗе. Автореф. ... дис. к.п.н. – Л., 1982. – 18 с.
14. Лебедев А.А. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов в рамках учебного плана // научная организация учебного процесса в авиационном ВУЗе. – М.: Темат. сб. науч. трудов МАИ. Вып. 373, 1976. – 76 с.
15. Опыт внедрения НИРС в учебном процессе. – М.: Научно-исследовательский институт проблем высшей школы. Отдел научной информации, 1988. – 60 с.
16. Хорева Р.Н. Выполняются исследовательские работы // Вестник высшей школы, 1980. – № 1.
17. Набиева Е.Д. Формирование исследовательской компетентности студентов университета через систему спецкурсов по единой проблеме. Автореф... дис. к.п.н. – Иркутск, 1999.
18. Шендерей П.Э., Козлов А.В., Шендерей Е.Э. Организация учебной научно-исследовательской работы студентов через систему спецкурсов по единой проблеме. Сб. научных статей «Проблемы непрерывного образования в теории и практике педагогических исследований». – Тольятти, 2002. – С. 38–42.
19. Шендерей П.Э., Козлов А.В., Шендерей Е.Э. Особенности проектирования дидактической системы межпредметных связей // Сб. научных статей «Проблемы непрерывного образования в теории и практике педагогических исследований». – Тольятти, 2002. – с. 38–42.
20. Шендерей П.Э., Тамер О.С., Шендерей Е.Э. Вероятностно-статистический инструментальный исследования педагогических систем. 6-я международная научно-методическая конференция «Университетское образование». Сборник материалов. – Пенза: 2002. – с. 184–185.
21. Шендерей П.Э., Тамер О.С., Шендерей Е.Э. Система педагогического мониторинга интегративных технологий подготовки специалистов для наукоёмких производств. 6-я международная научно-методическая конференция «Университетское образование». Сборник материалов. – Пенза, 2002. – с. 190–192.

References

1. Shenderey P.E., Shenderey E.E., Kozlov A.V., Shenderey E.M. Tendencies of development of scientifically technical creativity of students // Obedinennyj nauchnyj zhurnal, – M.: Tezarus, № 20 (43), 2002, s.11–14.
2. Complex system of familiarizing of each student to scientific and technical creativity within teaching and educational process. – M.: Minvuz RSFSR, 1978.
3. Zaripov R. M. Development of creative abilities in the course of NIRS in technical college//8 Vserossijskaya nauch.-praktich. Konfer. «Duhovnost, zdorove i tvorchestvo v sisteme monitoringa kachestva obrazovaniya». – Kazan, 2000. – S. 63–64.
4. Ryurikov Yu. Talent riddles// Nedelya, 1983. – S.12.
5. Berstein M. S. About the nature of scientific creativity. // Voprosy filosofii. – 1966. – № 6.
6. Bush G. Ya. Birth of inventive ideas. – Riga, 1976.
7. Andrianov P. N. Development of technical creativity in labor training of pupils of comprehensive school. Avtoref. D.p.n. – M., 1985.
8. Vasilevsky S. M. Psikhologiya of technical invention: Avtoref. ... d.p.n. – Gorkij, 1952.

9. Alekseev V. I. Pedagogical problems of development of technical creativity of pupils. – Tashkent, 1980.
10. Razumovsky V. G. development of creative abilities of pupils in the course of training physics. Grant for teachers. – M., 1975.
11. The program “Assistance to development scientific research works of students and to scientific and technical creativity of studying youth / under scientific edition of A.I. Momot. – M.: NIIVO, 1999. – 104 s.
12. Amelina N. S. Research activity of students in pedagogic Universities: : Avoref...Dis. K.p.n. – Kiev, 1981. – 20 s.
13. Posadova T.A. Improvement of management by NIRS system in higher education institution. Avtoref. ... dis. k.p.n. – L., 1982. – 18 s.
14. Lebedev A.A. Research and scientific work of students within the curriculum// nauchnaya organizaciya uchebnogo processa v aviacionnom VUZe. – M.: Temat. sb. nauch. trudov MAI. Vyp. 373, 1976. – 76 s.
15. Experience of introduction of NIRS V educational process. – M.: Research institute of problems of the higher school. Department of scientific information, 1988. – 60 pages.
16. Horeva R. N. Conducting research works// Vestnyk vysshej shkoly, 1980. – № 1.
17. Nabiyeva E.D. Formation of research competence of students of university through system of special courses on a uniform problem. Avtoref... dis. k.p.n. – Irkutsk, 1999.
18. Shenderey P.E., Kozlov A.V., Shenderey E.E. Organization of educational research work of students through system of special courses on a uniform problem. // Sb. nauchnyh statej «Problemy nepreryvnogo obrazovaniya v teorii i praktike pedagogicheskikh issledovanij». – Tolyatti, 2002. – S. 38–42.
19. Shenderey P.E., Kozlov A.V., Shenderey E.E. Features of design of didactic system of intersubject communications//Sb. scientific articles “Problems of continuous education in the theory and practice of pedagogical researches”. – Tolyatti, 2002. – Page 38–42.
20. Shenderey P. E., Tamer O. S., Shenderey E.E. Veroyatnostno–statistichesky tools of research of pedagogical systems. 6–ya mezhdunarodnaya nauchno–metodicheskaya konferenciya «Universitetskoe obrazovanie». Sbornik materialov. – Penza: 2002. – S. 184–185.
21. Shenderey P.E., Tamer O.S., Shenderey E.E. Sistema of pedagogical monitoring of integrative technologies of training of specialists for the knowledge–intensive productions. 6–ya mezhdunarodnaya nauchno–metodicheskaya konferenciya «Universitetskoe obrazovanie». Sbornik materialov. – Penza, 2002. – S. 190–192.