

УДК 378.4(07) (Университеты. Учебные пособия и руководства. Пособия для преподавания и практической подготовки)

## **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА КАК ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**

© 2019 Г.М. Ильмушкин, М.М. Миншин

*Ильмушкин Георгий Максимович, кандидат физико-математических наук, доктор педагогических наук.*

*E-mail: [gera1946@yandex.ru](mailto:gera1946@yandex.ru)*

*Миншин Миневали Мавлетович, кандидат педагогических наук. E-mail: [minewali@yandex.ru](mailto:minewali@yandex.ru)*

Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал  
Национального исследовательского ядерного университета (МИФИ).  
Димитровград, Россия

Статья поступила в редакцию 13.06.2019

*Предмет статьи* – особенности организации и проведения научно-исследовательской работы студентов технического вуза посредством естественнонаучных дисциплин в процессе инженерной подготовки для атомной отрасли. *Основная тема* – роль научно-исследовательской работы студентов в подготовке инженерных кадров атомной отрасли в условиях технического вуза. *Цель работы* – раскрыть потенциал естественнонаучных дисциплин в формировании исследовательских компетенций будущих специалистов атомной промышленности и выявить организационно-педагогические условия их обеспечения. *Методология проведения работы* состоит в поиске теоретических направлений научных исследований, связанных с совершенствованием организации научно-исследовательской работы будущих специалистов атомной отрасли посредством усиления естественнонаучной подготовки. *Результаты работы* отражают этапы и организационно-педагогические условия, создание которых призвано обеспечить успешное формирование исследовательских компетенций, как фактора их конкурентоспособности. *Областью применения* результатов выполненного исследования является процесс формирования исследовательских компетенций будущих специалистов технического профиля посредством изучения естественнонаучных дисциплин, направленный на развитие их конкурентных преимуществ. *Вывод*. Формирование исследовательских компетенций будущих специалистов атомной отрасли в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам представляет собой основной вектор становления конкурентоспособного инженера путем создания выявленных организационно-педагогических условий.

*Ключевые слова*: формирование исследовательских компетенций, атомная отрасль, конкурентоспособность, естественнонаучные дисциплины, наукоёмкость, принципы.

*Введение*. Современная инженерная подготовка специалистов для атомной промышленности представляет собой сложный и многоплановый процесс, требующий создания в техническом вузе современной учебно-лабораторной, научно-экспериментальной базы для проведения наукоёмких исследований, а также наличие педагогических кадров, способных подготовить инженеров в соответствии с современными требованиями государственных образовательных стандартов и работодателей. Атомное производство остро нуждается в специалистах, способных проводить научные исследования в быстроизменяющихся условиях в процессе наукоёмкого производства. Специфической особенностью атомной отрасли является её высокотехнологичность и наукоём-

кость. Профессиональная деятельность инженера в этой отрасли сегодня становится неотделимой от организационно-исследовательской деятельности. В этих условиях ключевое значение приобретает проблема формирования научно-исследовательских компетенций в процессе инженерной подготовки студентов, обеспечивающих им успешность в профессиональной деятельности.

*Актуальность представленного исследования*, прежде всего, обусловлена возросшей ролью научно-исследовательских компетенций специалистов атомной отрасли, поскольку в условиях наукоёмкого производства требуется от них принятия жизненно важных решений для обеспечения надежности всей высокотехнологической цепоч-

ки сложнейшего производства. Безусловно, это обуславливает высокие требования к организации профессионального образования будущих специалистов атомной отрасли в контексте развития у них исследовательских компетенций. Перед молодыми специалистами ставятся серьезные исследовательские цели и задачи, им приходится самостоятельно осуществлять разработку наукоемкой продукции и её продвижение, как объекта интеллектуальной собственности. В то же время отсутствие должной исследовательской подготовки в области наукоемкого производства, блокирует процесс эффективного внедрения инновационных технологий в производственной деятельности атомной отрасли. Безусловно, развитие исследовательских компетенций у студентов в ходе инженерного образования способствует успешному решению многих сложнейших производственных задач в атомной отрасли.

Таким образом, актуальность развития творческих поисково-исследовательских способностей личности в определенной мере вызывается социальным заказом современного общества, внутренней потребностью личности и рекреативной ролью образования.

Необходимость проведения данного исследования, прежде всего, обусловлена созданием в г. Димитровграде атомного комплекса производственных, научно-технических предприятий и поддерживающей их инфраструктуры. Производственная деятельность данного комплекса предназначена для производства изотопов, которые используются в полномасштабном производстве многих направлений промышленного производства России и других стран, а также проведения наукоемкой исследовательской деятельности. Строящийся комплекс становится важнейшим структурным элементом преобразования всего Поволжского региона.

Стратегией продвижения данного проекта стало строительство в г. Димитровграде Федерального инновационного центра высоких технологий современной медицинской радиологии. Ядром этого центра является Акционерное общество (АО) Государственный научный центр Научно-исследовательского института атомных реакторов «ГНЦ НИИАР» в г. Димитровграде. По результатам освоения инновационных проектов будет привлечено более четырех тысяч специалистов во всех сферах атомного центра. Осуществляется создание онкологического центра с современными условиями диагностирования заболеваний у населения, где будут работать специалисты медицинского профиля, обученные работе с высокотехнологичным оборудованием для диагностики

с высокоточной результативностью ведения исследований на клеточном уровне, биомикроскопическом, спектрального анализа и иных химических, физических методов проведения оценки.

В решении масштабной кадровой проблемы существенную роль отводится Димитровградскому инженерно-технологическому институту – филиалу Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (ДИТИ НИЯУ «МИФИ»), в котором сконцентрированы необходимые научно-педагогические и материально-технические ресурсы для качественной подготовки инженерных кадров различных уровней, востребованных атомной промышленностью. В этих условиях профессиональная подготовка инженерных кадров различных направлений осуществляется в данном филиале на принципах *непрерывности, преемственности, системности, научности и её связи с практикой, фундаментальности и профессиональной направленности, интегративности и развивающего обучения*. При этом обеспечивается оптимальное структурирование содержания образования на основе личностно-ориентированного образования посредством реализации компетентностного, деятельностного и междисциплинарного подходов [2; 5].

Это требует разработки и внедрения в образовательный процесс инновационных средств педагогической коммуникации, а также активной творческой и познавательной деятельности студентов, формирования у них научно-исследовательской компетентности [5].

ДИТИ НИЯУ «МИФИ» занимает ведущее место в подготовке специалистов для ядерного инновационного центра, взаимодействия с другими образовательными учреждениями, обогащает и наполняет образование новым смысловым содержанием и выводит на более высокий качественный уровень специальной и научно-исследовательской подготовки студентов с учетом специфики профессиональной деятельности в атомной промышленности. В ДИТИ НИЯУ «МИФИ» осуществляется подготовка выпускников по следующим основным направлениям:

1. 18.05.02. Химическая технология материалов современной энергетики. Квалификация выпускника: Инженер. Специализация: Технология разделения и применения изотопов.
2. 14.05.01. Ядерные реакторы и материалы. Квалификация выпускника: Инженер. Специализация: Ядерные реакторы.
3. 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Квалификация выпускника: Бакалавр. Профиль: Технологии машиностроения.

4. 03.03.02. Физика. Квалификация выпускника: Бакалавр. Профиль: Медицинская физика.
5. 14.03.02. Ядерные физика и технологии. Квалификация выпускника: Бакалавр. Профиль: Радиационная безопасность человека и окружающей среды.
6. 09.05.01. Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения. Квалификация выпускника: Инженер. Специализация: Математическое, программное и информационное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.
7. 09.03.01. Информатика и вычислительная техника. Бакалавр. Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем.
8. 09.03.02. Информационные системы и технологии. Бакалавр. Профиль: Математическое, программное и аппаратное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.

Подготовка выпускников предусматривает следующие виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектная; производственно-технологическая; организационно-управленческая. Как мы видим, виды профессиональной деятельности выпускников достаточно ёмкие и предъявляются к ним высокие требования. Это достигается формированием общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС и требованиями работодателей. Выпускник в соответствии с видом научно-исследовательской деятельности должен быть готов к решению следующих профессиональных задач:

- ✓ изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- ✓ математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- ✓ проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- ✓ подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Как мы видим, успешность организации и выполнения научно-исследовательской деятельности студентов во многом определяется качеством их естественнонаучной подготовки, прежде всего, в

таких областях знаний, как математика, физика, информатика. В контексте проводимых рассуждений, выясним роль и значимость естественнонаучных знаний (компетенций) в процессе проведения студентами послыльных научных исследований. Различные аспекты по организации и проведения научно-исследовательской работы студентов рассмотрены многими исследователями, в частности, в работах следующих авторов [1; 2; 6; 7].

Научно-исследовательская работа студентов реализуется поэтапно [5]. На начальном этапе обучения в техническом вузе придается преимущественное значение формированию у них первоначальных навыков поисково-исследовательского характера (исследовательских компетенций):

- ✓ работа с учебной и научной литературой; поиск необходимой литературы; умения и навыки работы на ПЭВМ; работа с электронными таблицами, текстовыми и графическими редакторами; умение выделять базовые параметры исследования; осмысленное понимание содержания и целей исследования; умение корректно ставить задачу; проведение теоретических исследований поисково-исследовательского характера в процессе изучения дисциплины; умение увязывать теоретические исследования с решением практических задач, а, в конечном итоге – прикладных задач; обоснованные и доказательные умозаключения и выводы по выполненным исследованиям; критически анализировать и обосновывать результаты исследований.

Обозначенные базовые элементы и составляют первый этап поисково-исследовательской работы. Данный этап общедоступен и необходим, к нему следует привлекать постепенно практически всех студентов. Исследовательские компетенции первого этапа поисковой работы проявляются в сочетании с достаточно большим информационным объемом изучаемых материалов по естественнонаучным дисциплинам, что оказывает значительное позитивное влияние на этот процесс. Более того, теоретический учебный материал по содержанию в целом отличается высоким уровнем сложности, уровнем абстракции и научности, что требует от обучающихся прилежности, самоорганизованности, целеустремленности, напряженных умственных усилий и высокой организованности мыслительной деятельности. Практическое применение теоретических положений основано на глубоком осмысленном их понимании и абстрагировании. Это, прежде всего, требует включения в обучение активной высокоорганизованной мыслительной деятельности, без чего

немыслима серьезная исследовательская работа. Следовательно, высокоорганизованная умственная деятельность играет системообразующую роль в формировании компетенций научно-исследовательского характера.

Является актуальным формирование знаний обучающихся в соответствии с современными достижениями науки в области естественнонаучных знаний, что вызвано, в первую очередь, потребностью социума в их творческом развитии в процессе профессионального образования. Однако, теоретические исследования в области естественных наук малодоступны для понимания и осмысливания студентами начальных курсов, поскольку они отличаются высоким уровнем абстрагирования и сложностью объектов исследования, особенно в современной математике.

Обучение учащихся математике не должно ограничиваться изучением классических разделов математики, как предусматривается обычно учебной программой. Чтобы обеспечить опережающее профессиональное развитие личности, необходимо предметное обучение математике реализовать, увязывая его с современными научными представлениями в этой области. Это не означает, что студентам следует излагать сложные теоретические положения из современной математики. Безусловно, нет необходимости в этом, в то же время представляется и неразумным. Весь вопрос заключается в том, чтобы ознакомить их с общими современными проблемами математики, тенденцией ее развития, достижениями, направлениями исследований, возможностями теоретических и прикладных знаний. Однако, как показывает реальная действительность, случайное, механическое или периодическое осуществление такой деятельности не дает желаемых результатов, если в процессе обучения не затронуты внутренний мир обучающихся на мотивационно-познавательном уровне. Это возможно в только том случае, когда педагог излагает суть математического явления, увязывая его с современными исследованиями, как на уровне результатов, так и нерешенных проблем. Здесь необходим, совершенно новый дидактический подход к проблеме математического образования.

Как показывает анализ содержания образования по математике, практически изучение большей части программного материала можно эффективно увязать с современными вопросами математики и обобщенными знаниями. При проектировании содержания программы обучения математике возможности такого подхода следует заранее заложить с тем, чтобы педагог заблаговременно мог обдумывать и проанализировать

всесторонне многие возникающие попутные вопросы, связанные с реализацией представленной сложной дидактической проблемы в учебном процессе [3; 4].

Таким образом, приходим к выводу, что поисково-исследовательская работа и предметное обучение представляют единый образовательный механизм на ином качественном уровне понимания и осмысливания сути образовательного процесса и влияющего существенно на качественный уровень подготовки специалистов в техническом вузе.

Следует подчеркнуть, что информатизация обучения вносит свои существенные изменения в формирование исследовательских компетенций обучающихся. Реализация этого подхода происходит на базе дисциплины «Информатика». Выполнение студентами любой серьезной научно-исследовательской работы осуществляется с использованием компьютерной техники и программирования, ибо активная научная работа в современных условиях не мыслима без применения компьютерной техники и математических методов. В этой связи с первых дней учебы следует обратить первостепенное внимание на компьютерную грамотность студентов. Умение работать на ПЭВМ – это необходимый компонент для успешной работы в поисково-исследовательской работе студентов.

Предметное обучение как компонент образовательного процесса способен поддерживать и развивать его научно-исследовательскую направленность. Гуманистическая направленность процесса обучения придает научно-исследовательской деятельности студентов ценностный характер с иных позиций (гуманистических), вступая с ней в сложные иерархические связи и отношения, ибо для осуществления такой деятельности необходимы определенные личностные качества, которые образуют систему [5]

Первый этап поисково-исследовательской работы студентов находит дальнейшее продолжение и динамичное развитие в виде второго этапа, означающего следующее:

- ✓ экспериментальную работу в исследовательских лабораториях, участие в научных кружках, активные совместные обсуждения исследовательского направления с научным руководителем, участие в научных дискуссиях, выступление с докладами и сообщениями на научно-практических конференциях различного уровня и статуса, представление научных работ на конкурсы, выставки и т.д.

Второй этап поисково-исследовательской работы, в основном, происходит во внеучебное время и во многом отличается от первого. По су-

шеству, первый этап предстает лишь как подготовительный для эффективного продолжения второго, более сложного этапа. На втором этапе придается первостепенное значение формированию у студентов следующих компетенций исследовательского характера:

✓ работа с учебной и научной литературой; умение работать с пакетами прикладных программ; работа в компьютерной сети "Интернет"; первоначальные сведения и знания по методике проведения эксперимента; проведение эксперимента; обработка результатов эксперимента; знание первоначальных сведений по математической и статистической обработке экспериментальных данных; анализ результатов исследований; выводы и умозаключения по результатам эксперимента; умение оформлять результаты исследований (в виде реферата, доклада, экспоната и т.д.); умение выступать с докладами и сообщениями на научно-технических конференциях студентов, на заседаниях научного кружка и т.д.

Отсюда ясно, что завершающий этап поисково-исследовательской работы представляет его главное содержание и определяет стратегическое направление научно-исследовательской деятельности студентов. На завершающем этапе отводится значительная роль научному руководителю. Он должен тщательно продумывать тему исследовательских работ с учетом интеллектуального уровня развития студента, его познавательных интересов, наличия соответствующей учебной и научной литературы с тем, чтобы предстоящие исследования полностью охватили его душу и сердце. Тогда от таких исследований студент получит истинное наслаждение и удовлетворение; почувствует уверенность и решительность в своих действиях в процессе образовательной деятельности. На многие вопросы изучаемого материала обучающийся будет смотреть критически, осознанно и с других научно-теоретических позиций в силу высокой эрудиции по ряду вопросов. Педагогу в процессе обучения следует это учитывать и опираться на таких студентов, что способствует созданию на учебных занятиях высокой познавательной активности, повышению мотивации учения, ибо студенты такого уровня способны создавать и поддерживать на занятиях активный дискуссионный порыв и атмосферу. Они представляют опору и надежду опытного, умелого и активного педагога-исследователя.

Формирование поисково-исследовательских компетенций студентов в процессе инженерного

образования гарантирует в дальнейшем способность активно и увлеченно проводить научные исследования. Как показывает практическая деятельность, для эффективного формирования исследовательских компетенций студентов должны быть созданы следующие необходимые организационно-педагогические условия:

1. Учебно-методическое обеспечение по организации и проведению всего комплекса научно-исследовательской деятельности студентов технического вуза;
2. Создание позитивно-мотивационной среды в техническом вузе для выполнения студентами и профессорско-преподавательским составом научно-исследовательской работы;
3. Создание необходимой учебно-лабораторной и научно-экспериментальной базы для проведения экспериментальных исследований;
4. Наличие в вузе необходимой вычислительной техники и программного обеспечения к ней, а также научной литературы в библиотечном фонде;
5. Необходимое финансирование для исследовательских работ;
6. Обеспечение качественного научного руководства;
7. Возможность участия студентов с результатами собственных научных исследований на научных форумах, конференциях, конкурсах, выставках различного уровня;
8. Достойное поощрение успешных исследователей за достигнутые научные успехи.

Современное образование на всех его ступенях предполагает проведение обучающимися доступных научно-исследовательских работ под руководством научных руководителей. Такой подход осуществляется в единстве с учебной деятельностью как единый образовательный процесс, направленный на приобщение студентов к активной исследовательской работе, становлению личности, ее самовыражению и оптимальной самореализации в образовании.

Нередко трудности формирования тех или иных компетенций происходят из-за непонимания студентами их роли в будущей профессиональной деятельности. Наличие у обучаемых личностного смысла учебной деятельности является условием формирования мотивации к обучению студента. Следовательно, при формировании исследовательских компетенций будущих специалистов атомной отрасли важно также ориентироваться на отношение студентов к естественнонаучным дисциплинам, наличие или отсутст-

вие мотивации к развитию исследовательских компетенций.

Наконец, очень важно ценностное осознание того, что труд, добросовестность, стремление и желание позволили обучаемому выйти на путь свободного, творческого и целеустремленного изучения дисциплин посредством поисково-исследовательской работы, ибо это доставляет ему радость, сопереживание, повышает эмоциональный настрой и обеспечивает дальнейший успех. Непременно это отразится в перспективе на повышении мотивации учения, в конечном итоге, на формирование конкурентоспособного специалиста атомной отрасли, ибо вне исследовательской деятельности студента на этапе профессиональной подготовки невозможны достижения конечной цели профессионального образования.

Прежде всего, следует формировать следующие мотивы исследовательской ориентации в ходе обучения естественнонаучным знаниям, состоящие в стремлении овладеть определенными исследовательскими навыками, приемами и подходами при исследовании теоретических и практических учебных задач поисково-исследовательского характера:

- ✓ мотивы научно-исследовательской ориентации, состоящие в стремлении и понимании необходимости овладения методиками проведения научных исследований и серьезного участия в научно-исследовательской работе под руководством научного руководителя;

- ✓ мотивы, побуждающие к стремлению добиваться новых существенных достижений в научно-исследовательской работе;
- ✓ стремление занять лидирующее положение среди сверстников в процессе выполнения научно-исследовательской работы, а в конечном итоге и в обучении.

Итак, важнейшим условием эффективного формирования исследовательских компетенций студентов технического вуза является наличие у них личностного смысла, отражающего индивидуализированное отношение личности к тем объектам, ради которых разворачивается ее деятельность.

*Анализ педагогической работы в техническом вузе показывает следующее:* процесс формирования исследовательских компетенций оказывает существенное влияние на предметное обучение, на его результаты, поскольку высокоорганизованная умственная деятельность в сочетании с напряженным умственным трудом представляет собой тот фундамент, на котором строится активная познавательная деятельность студентов. Эти два процесса взаимосвязаны и взаимообусловлены и нельзя их рассматривать в отрыве, такие попытки отрыва никогда не увенчались успехами. Наука и образование едины. В этом их сила и достоинство в подготовке конкурентоспособных инженерных кадров на современном рынке труда.

1. Батраченко Е.А., Бражник О.Ю., Дорохина Н.В., Павлова Л.Е. Особенности организации исследовательской работы студентов в системе высшего образования // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17, № 5(2). С. 443 – 446.
2. Бурилкина С.А., Олейник Е.В., Супрун Н.Г. Методологические подходы к проблеме ценностно-смысловой детерминации научного социального познания // Историческая и социально-образовательная мысль. 2015. Т. 7. № 6-2. С. 241 – 244.
3. Ильмушкин Г.М. Этапы реализации непрерывной математической подготовки будущих инженеров атомной промышленности // Вестник Орловского госуниверситета, №6(20), 2011. С.72 – 76.
4. Ильмушкин Г.М. Математическая подготовка будущих специалистов атомной отрасли как важнейший фактор профессионального становления // Фундаментальные исследования. №11 (5) 2012. С. 1103 – 1106.
5. Ильмушкин Г.М. Поисково-исследовательская деятельность учащихся и студентов в целостном многоуровневом процессе подготовки специалиста // Известия Самарского научного центра РАН. Актуальные проблемы гуманитарных наук. Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН. Специальный выпуск, 2002. С. 59 – 70.
6. Петрова С.Н. Научно-исследовательская деятельность студентов как фактор повышения качества подготовки специалистов // Молодой ученый. 2011. № 10. Т.2. С. 173 – 175.
7. Супруненко Г.А. Магистратура как элемент образовательной системы современной России // Символ науки. 2015. № 9-2. С. 194 – 196.

**RESEARCH ACTIVITIES OF TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS  
AS A FACTOR IN THE FORMATION OF A COMPETITIVE SPECIALIST  
IN THE NUCLEAR INDUSTRY**

© 2019 G.M. Il`mushkin, M.M. Minchin

*Il`mushkin Georgy Maksimovich, PHD of technical Sciences, doctor of pedagogical Sciences.*

*E-mail: [gera1946@yandex.ru](mailto:gera1946@yandex.ru)*

*Minshin Minevali Mavletovich, PHD of pedagogics. E-mail: [minewali@yandex.ru](mailto:minewali@yandex.ru)*

Dimitrovgrad Institute of engineering and technology – branch  
National nuclear research University. Dimitrovgrad, Russia

The subject of the article – features of the organization and tutoring of technical University students research work through natural Sciences in the process of engineering training for the nuclear industry. The main topic is the role of research work of students in the training of engineering personnel of the nuclear industry in the conditions of technical University. The purpose of the work is to reveal the potential of natural science disciplines in the formation of research competencies of future specialists of the nuclear industry and to identify the organizational and pedagogical conditions for their provision. The methodology of the work is to find theoretical directions of scientific research related to the improvement of the organization of research work of future specialists of the nuclear industry by strengthening the natural science training. The results of the work reflect the stages and organizational and pedagogical conditions, the creation of which is designed to ensure the successful formation of research competencies as a factor of their competitiveness. The field of application of the results of the research is the process of formation of research competencies of future technical professionals through the study of natural Sciences, aimed at the development of their competitive advantages. Formation of research competencies of future specialists of the nuclear industry in the process of teaching natural Sciences is the main vector of becoming a competitive engineer by creating the identified organizational and pedagogical conditions.

*Key words:* formation of research competencies, nuclear industry, competitiveness, natural non-scientific disciplines, science intensity, principles.

1. Batrachenko E.A., Brazhnik O.Yu., Doroxina N.V., Pavlova L.E. Osobennosti organizatsii issledovatel'skoj raboty` studentov v sisteme vy'sshego obrazovaniya (Features of the organization of research work of students in higher education). *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk*. 2015. T. 17, № 5(2). S. 443 – 446.
2. Burilkina S.A., Olejnik E.V., Suprun N.G. Metodologicheskie podxody` k probleme cennostno-smysl'ovoj determinatsii nauchnogo social'nogo poznaniya (Methodological approaches to the problem of value-semantic determination of scientific social cognition). *Istoricheskaya i social'no-obrazovatel'naya my'sl'*. 2015. T. 7. № 6-2. S. 241 – 244.
3. Il`mushkin G.M. E`tapy` realizatsii nepreryvnoj matematicheskoy podgotovki budushhix inzhenerov atomnoj promy`shlennosti (Stages of implementation of continuous mathematical training of future engineers of the nuclear industry). *Vestnik Orlovskogo gosuniversiteta*, №6(20), 2011. S.72 – 76.
4. Il`mushkin G.M. Matematicheskaya podgotovka budushhix specialistov atomnoj otrasli kak vazhnejshij faktor professional'nogo stanovleniya (Mathematical training of future specialists of nuclear industry as the most important factor of professional development). *Fundamental'ny'e issledovaniya*. №11 (5) 2012. C. 1103 – 1106.
5. Il`mushkin G.M. Poiskovo-issledovatel'skaya deyatel'nost` uchashhixsya i studentov v celostnom mnogourovnevnom processe podgotovki specialista (Search and research activity of students and students in a holistic multi-level process of training). *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra RAN. Aktual'ny'e problemy` gumanitarny`x nauk*. Samara, Izd-vo Samarskogo nauchnogo centra RAN. Special'ny`j vy`pusk, 2002. S. 59 – 70.
6. Petrova S.N. Nauchno-issledovatel'skaya deyatel'nost` studentov kak faktor povыsheniya kachestva podgotovki specialistov (Research activities of students as a factor in improving the quality of training). *Molodoj ucheny`j*. 2011. № 10. T.2. S. 173 – 175.
7. Suprunenko G.A. Magistratura kak e`lement obrazovatel'noj sistemy` sovremennoj Rossii (Master's degree as an element of the educational system of modern Russia). *Simvol nauki*. 2015. № 9-2. S. 194 – 196.