

**ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ  
ВУЗАХ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ****INNOVATION EDUCATION IN TECHNICAL UNIVERSITIES:  
THE PAST AND THE PRESENT**

В статье на основе комплексного анализа деятельности ведущих технических вузов Республики Башкортостан даются конкретные примеры организации студенческой науки в неразрывной связи с учебным процессом. Значительное внимание уделено деятельности Студенческого научно-исследовательского института в Уфимском государственном нефтяном техническом университете и основным принципам функционально-целевой технологии подготовки специалистов, реализующейся в Уфимском государственном авиационном техническом университете.

The article, based on a comprehensive analysis of the leading technical universities of the Republic of Bashkortostan provide specific examples of student science organization in close connection with the educational process. Considerable attention is paid to the activities of the Student Research Institute in the Ufa State Petroleum Technological University, and the basic principles of functional target technology training, which is realized in the Ufa State Aviation Technical University.

**А.Д. Назыров, О.А. Баулин,  
Д.А. Ахмедзянов, Р.М. Мазитов,  
Е.А. Удалова**

**ГОУ ВПО Башкирский  
государственный аграрный  
университет,  
ГОУ ВПО Уфимский  
государственный нефтяной  
технический университет,  
ГОУ ВПО Уфимский  
государственный авиационный  
технический университет**

**A.D. Nazyrov, O.A. Baulin,  
D.A. Akhmetzyanov, R.M. Mazitov,  
E.A. Udalova**  
**Bashkir State Agrarian University,  
Ufa State Petroleum Technical  
University,  
Ufa State Aviation Technical University**

*Ключевые слова: научные исследования, молодые ученые, конференции, инновации в образовании, функционально-целевая технология подготовки студентов, студенческая академия.*

*Key words: research, young researchers, conferences, innovations in education, functional and targeted technology training students, the Student Academy.*

Вопросы качества высшего образования, способности его улучшения и поддержки являются постоянным предметом для обсуждения в России и во всем мире. Проблема актуальна по той причине, что именно с уровнем подготовки выпускников высших учебных заведений (вузов) непосредственно связано социальное, экономическое и техническое развитие государств.

Рассматривая современную систему российского образования можно отметить одну характерную черту — образование находится в режиме постоянных реформ. Непрерывно меняются приказы, законы, правила и структура, причем реформирование продолжается уже много лет, а достигнуть желаемого уровня подготовки специалистов удастся не всем вузам. Но прежде чем проводить реформы или что-то менять, необходимо определиться с целью. На сегодняшний день определена цель современного российского высшего образования — подготовка

специалистов мирового уровня. Однако за этим понятием также кроется много непонятого. В таких случаях каждый человек понимает суть вопроса по-своему, базируясь на личном мировосприятии, опыте и представлениях. На первый взгляд «мировой уровень образования» подразумевает, что специалист с таким образованием может с легкостью устроиться на работу в компанию международного уровня и достичь определенного успеха в своей карьере. При этом рядовые специалисты в России, уехав за рубеж, зачастую устраиваются в крупные компании и успешно там трудятся. Это значит, что базовое инженерное образование в России в целом соответствует международному уровню. Однако выпускникам вузов для успешной реализации своих знаний и способностей в России базовой подготовки недостаточно. Многие из них получают второе высшее образование по экономическим и юридическим специальностям. Наличие второго высшего образования сегодня воспринимается как норма. Конечно же, в России в первую очередь должны думать о том, чтобы такие специалисты оставались в нашей стране, работали в российских компаниях и приносили пользу своей родине. Но все-таки — это не ответ об уровне образования, который должна обеспечить современная система российского образования.

В крупную международную компанию может быть принят только такой специалист, который сможет обеспечить процветание этой компании. Поэтому перед системой российского образования стоит сложная задача — организовать образовательный процесс таким образом, чтобы выпускник успешно смог реализовать себя на профессиональном поприще. Это значит, что необходимо сформировать четкое представление о совокупности таких знаний и умений, которые и формируют «мировой уровень образования».

В последние годы постепенно, медленно, но все-таки начинает складываться представление об уровне образования. Журналы и газеты пестрят заголовками об инновационном образовании, и статьями о необходимости такого образования. Но что же это такое? И какое оно — «инновационное образование»? И вновь ответа, лежащего на поверхности, найти на этот вопрос не возможно. В данной работе сделана попытка прояснить суть инновационного образования, возможность подготовки таких специалистов в российской высшей школе, а также будут предложены конкретные шаги по изменению подходов к подготовке специалистов, которые требуются для организации и обеспечения инновационного образования.

Сначала разберемся в понятиях и определим, что такое «инновации», «инновационная деятельность» и «инновационное образование». Проанализировав литературу по этому вопросу, можно обнаружить множество различных трактовок. Причем определенные теоретиков и практиков отличаются между собой. По этой причине за основу было выбрано то понятие, которое рассматривается в российском законодательстве.

Согласно [1, 2] инновация — это нововведение, конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам. То есть инновация — это всегда новый взгляд и новый подход, это достижения науки, которые внедряются не только в космические технологии, но и в повседневную жизнь обычных людей. Однако данное определение «инновации» базируется на понятии «инновационной деятельности». Согласно [3] инновационная деятельность — это комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары/услуги или товары/услуги с новыми качествами.

В этом ключе возникает вопрос: «Что же может являться инновацией в системе высшего образования?» Ответ напрашивается сам собой на основе вышеприведенных понятий и определений. Инновация высшего образования — это новая технология образования, которая бы смогла обеспечить подготовку специалистов способных к самостоятельной исследовательской и инновационной деятельности. Или другими словами это «инновации для инноваций».

Вопрос инновационного образования на сегодняшний день невероятно актуален, о чем говорил в своем ежегодном Послании Президент Российской Федерации Д.А. Медведев [4]: «<...> Будет сформирована комфортная среда для осуществления в России исследований и разработок мирового уровня. В своё время французский ученый Луи Пастер очень точно заметил: «Наука должна быть самым возвышенным воплощением Отечества, ибо из всех народов первым будет всегда тот, кто опередит другие в области мысли и умственной деятельности». Прекрасные слова. В нашей стране всегда было много талантливых, открытых к прогрессу и способных создавать новое людей. Именно на них и держится инновационный мир и надо сделать всё, чтобы такие специалисты были заинтересованы работать в своей стране. <...>».

Таким образом, на сегодняшний момент наиболее значимая задача высшей школы — это подготовка дипломированных специалистов способных обеспечить успех любой фирмы и предприятия, на которых им предстоит работать. С другой стороны в современном мире успешной может быть только та компания, которая активно занимается инновационной деятельностью. А вести эту работу должны специалисты, обладающие набором специальных знаний и умений, а также определенных личностных качеств.

Рассуждая об инновационной составляющей современного российского образования, сначала определимся с перечнем знаний и умений, которыми должен обладать специалист, чтобы быть востребованным крупными и успешными предприятиями. При этом будем иметь в виду, что все передовые предприятия международного уровня ведут активную инновационную деятельность. В результате получим следующий перечень:

- во-первых, выпускник вуза должен быть специалистом в своей области;
- во-вторых, должен владеть необходимым набором знаний из области экономики и юриспруденции;
- в-третьих, владеть иностранным языком;
- в-четвертых, должен знать принципы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР);

- в-пятых, обладать знаниями основных принципов коммерциализации результатов НИОКР;
- в-шестых, умение принимать нестандартные решения или решать нестандартные задачи.

Личностные качества выпускника, такие как инициативность, ответственность и др. не вошли в этот список, так как являются свойствами характера и темперамента, хотя в рамках воспитательной работы, которая проводится в каждом вузе, могут быть развиты определенные организаторские способности и лидерские качества.

Немного поясним вышеприведенный список знаний и умений. В последнее время специалисты инновационной деятельности говорят о необходимости формирования у выпускников вузов не только определенных знаний и умений, но и особых «компетенций», которые бы позволили специалисту успешно реализоваться в реальном деле, при создании новой конкурентоспособной продукции [5]. И эти компетенции детализированы в вышеприведенном списке.

В современной ситуации в обществе накоплена значительная масса знаний и информации, но большинство этих знаний никак не проявляются в повседневной жизни человечества. Поэтому как никогда становится актуальным вопрос создания новой конкурентоспособной продукции и новых рынков за счет умелого управления своим интеллектуальным богатством [6]. Все современные инновации в технике и технологии формируются на междисциплинарной основе, как результат умелой комбинации знаний и умений из одной области деятельности в другую. При этом главной задачей инженера становится умение использовать знания «неожиданным образом» в практических целях, то есть решать нестандартные задачи. Но как этому научиться? Для начала предлагаем обратиться к накопленному опыту двух отраслевых вузов Республики Башкортостан: Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ) и Уфимского государственного авиационного технического университета (УГАТУ).

В 1970-80 гг. в Уфимском нефтяном институте (УНИ) под руководством профессора З. И. Сюняева внедрялась новая система обучения, основанная на усилении общетеоретической подготовки студентов на младших курсах и массовом вовлечении старшекурсников в самостоятельную научно-исследовательскую и проектную работу. Организационно эта система обучения на старших курсах была оформлена в Студенческий научно-исследовательский институт (СтудНИИ). По своей структуре он был схож с отраслевыми научно-исследовательскими институтами [7].

СтудНИИ функционировал на основе разработанного Устава, в котором отмечалось, что «целью

института является повышение качества подготовки выпускников путем создания условий для активного участия всех студентов старших курсов в самостоятельной научно-исследовательской и проектной работе как составной части учебного процесса».

Для внедрения системы СтудНИИ потребовалось выполнить следующие организационные мероприятия:

– создать в институте развитую научно-исследовательскую базу, способную обеспечить фронт исследовательских работ массовому потоку студентов;

– выявить резерв времени и внести соответствующие изменения в учебные планы для того, чтобы научно-исследовательская и проектная работа студентов стала неотъемлемой частью учебного процесса.

Работа студентов в СтудНИИ складывалась из двух этапов. На подготовительном этапе (I-IV курс) была усилена подготовка студентов по высшей математике, физике и химии за счет времени (около 400 часов), полученного благодаря переводу студентов младших курсов на 36 часовую учебную неделю. Кроме того, на III и IV курсах лабораторные практикумы заменялись исследовательскими работами.

На втором, завершающем этапе, все студенты 5 курса проводили самостоятельные научные исследования и проектные разработки. При этом темы научно-исследовательских и проектных студенческих работ являлись, как правило, составной частью госбюджетных или хозяйственных научно-исследовательских работ кафедр.

Непосредственные деловые контакты научных руководителей и студентов по признанию многих авторитетных специалистов, являлись наиболее эффективной формой индивидуальной учебной и воспитательной работы, позволявшей готовить инженеров с глубокими и прочными знаниями, широким научным кругозором.

Для проведения научно-исследовательских работ на втором этапе был установлен резерв времени в 550-600 часов. Нагрузка была найдена за счет сокращения обязательной производственной и преддипломной практики, перераспределения последовательности в изучении дисциплин и включения в исследовательский цикл таких видов занятий, как лабораторные работы на выпускном курсе по специализации и дипломное проектирование.

Результат объединения учебного процесса и научных исследований дал заметный педагогический эффект. Самостоятельная творческая работа студента из элемента желательного и дополнительного превратилась в обязательный компонент учебного процесса, запрограммированный учебным планом. Включившись в исследовательскую работу, студенты выказывали живой интерес к самому процессу исследования, ожидания его итогов и претво-

рения в жизнь. Эти стимулы оказались более сильными, чем обычная оценка деятельности студентов по балльной системе.

Отделы и лаборатории СтудНИИ поддерживали постоянную творческую связь с различными отраслевыми НИИ, академическими и учебными институтами, а также с промышленными предприятиями. Студенты выполняли часть своих исследований в таких институтах, как БашНИИ НП, НИИНефтехим, ВНИИХСЗР и др., на заводах г. Уфы, Стерлитамака, Салавата, Казани, Тольятти и др., на карьерах Курской магнитной аномалии, Соколовско-Сарбайского комбината, комбината «Якуталмаз» и др.

В середине 1970-х гг. в УГНТУ началась работа по созданию вузовского учебно-научно-производственного комплекса как высшей формы организации науки в вузе. В состав комплекса должны были входить все студенческие научно-исследовательские институты, научно-производственные объединения, инициативные группы, что позволило бы органично объединить все формы организации учебной и научно-исследовательской работы вуза. По замыслу ведущих научно-педагогических работников вуза эта система позволила бы создать своеобразный конвейер, когда исследователи передают законченную работу проектировщикам, те, в свою очередь – технологам, и так до внедрения в промышленность. Вся последовательность этих действий должна была реализовываться при непосредственном участии студентов и ученых вуза, а также работников производства на всех этапах. К тому времени отдельные звенья вузовского учебно-научно-производственного комплекса были уже проверены экспериментально и позволяли получать достаточно хорошие результаты в подготовке кадров высшей квалификации, в решении крупных межотраслевых проблем, сокращении сроков внедрения результатов научных работ в производство, а также тесной координации системы науки, производства и образования [8].

В 1975 г. в УНИ была завершена разработка программы по учебно-исследовательской работе студентов (УИРС). Эта программа начала планомерно реализовываться с начала 1975/76 учебного года и в короткие сроки показала важность развития учебно-исследовательской работы студентов как одной из наиболее эффективных форм организации их научного творчества, позволяющей систематически прививать студентам творческие умения и навыки [9].

Для воплощения в жизнь намеченных планов в УНИ были тщательно разработаны три направления [10]:

1) создана система методологической подготовки студента к проведению научно-исследовательской работы;

2) образованы научно-производственные объединения для создания в вузе развитой материальной и научно-исследовательской базы, способной обеспечить фронтом работ массовый поток студентов;

3) проведены работы по созданию модели формирования творческой активности студента на всех этапах обучения в вузе в соответствии с требованиями конкретного производства к будущему специалисту.

При решении задач первого направления был выделен резерв времени для введения УИРС в учебные планы отдельной строкой, составлены и обоснованы принципы дифференциации программы УИРС по курсам.

Во второе направление входило решение вопросов, касающихся изменения организационной структуры науки в институте, заключения договоров о творческом содружестве между вузом и предприятиями, создания инициативных групп на профилирующих кафедрах и научно-производственных объединений на факультетах, групп по внедрению результатов исследований в производство. В этом направлении УНИ продвинулся достаточно далеко. В основном инициативные группы были созданы на кафедре технологии нефти и газа. Производственные объединения Сиббаш и Мосбаш также действовали при этой кафедре.

Для осуществления третьего цикла работы было необходимо решить следующие вопросы [11]:

– изучение и анализ структуры и содержание учебного плана по каждой специальности; установление характера межпредметных связей;

– обоснование составления измененных учебных планов и рабочих графиков с учетом внедрения курсов УИРС;

– анализ содержания курсовых и дипломных работ, классификация лабораторных работ, практикумов с учетом разных уровней самостоятельности студента;

– внедрение элементов НИРС в существующие виды учебных занятий;

– изучение потребностей производства в инженерных кадрах высшей квалификации;

– совмещение творческой активности студента в вузе и специалиста на предприятии, и ряд других.

В 1980-е гг. особенно большой вес в НИРС приобрели работы по комплексной научно-технической программе «Реактив», в состав которой входило несколько подразделений: комплексная отраслевая научно-исследовательская лаборатория реактивов; экспериментально-опытный завод малотоннажных химических продуктов и реактивов «Уфареактив» и межвузовская научно-исследовательская лаборатория спектральных методов исследования. Действовавшая система, работавшая по схеме «от научных исследований до поставки реактива» как никакая другая позволяла студенту участвовать во

всех стадиях внедрения НИРС: подготовке методики (регламента); патентных исследованиях; производстве и непосредственном синтезе реактивов, часто являвшихся уникальными и ранее нигде в мире не полученными. Кроме того, при выполнении работ студенты имели возможность освоить современное аналитическое оборудование, которым были оснащены действовавшие лаборатории [12].

Система массового воспитания творчески мыслящих специалистов путем обязательного привлечения студентов к научно-исследовательской работе подразумевала подготовку молодежи не только с младших курсов, но уже со школьной скамьи. В этом направлении УНИ использовал как традиционные формы работы со школьниками (чтение открытых лекций, руководство кружками, проведение олимпиад), так и новаторские подходы в виде создания так называемого малого факультета и заочной физико-математической школы. Школьники привлекались и к работе в СтудНИИ, где они узнавали о достижениях науки по профильным специальностям вуза, о методике постановки и проведения научных исследований, приобретали навыки работы с научной литературой и т.д. В 1980-е гг. многие научно-педагогические работники УНИ отмечали, что для проведения более эффективной профориентационной работы со школьниками и привлечения молодежи к научно-исследовательской работе необходимо объединить усилия высших учебных заведений и средних школ в деле разработки перспективных планов трудового воспитания школьников, создать советы по профориентации, организовать регулярные лекции и семинары для учителей. На наш взгляд возможность реализации подобного подхода при работе со школьниками не потеряла своей актуальности и в настоящее время.

Система СтудНИИ способствовала скорейшему развитию у студентов умения и навыков выполнения научных исследований, постановке конкретных задач и поиска путей их решения, повышению творческой активности и расширению общего кругозора. Все это вело к успешному выполнению главной задачи, стоящей перед высшим учебным заведением — осуществить подготовку высококвалифицированных инженерных кадров. Можно смело утверждать, что проводимые в УНИ мероприятия по включению в учебный процесс значительной научной компоненты было инновацией для своего времени.

В настоящее время для активизации НИРС Совет молодых ученых УГНТУ приступает с 2011 г. к реализации комплекса мероприятий направленных на переход к новой технологии подготовки студентов, где будет использован имеющийся опыт и реализованы новые направления. Основные составляющие этой концепции ориентированы на организацию в вузе эффективной исследовательской деятельности,

пополнение лабораторий современным исследовательским оборудованием, проведение конференций, олимпиад, конкурсов и других мероприятий, способствующих развитию НИРС.

Основной целью предлагаемых мероприятий является переход к инновационному образованию, обеспечивающему целенаправленное формирование знаний, умений и методологической культуры, а также комплексную подготовку к инновационной инженерной деятельности. В частности, коллектив Совета молодых ученых УГНТУ предлагает создать в УГНТУ особую форму организации студентов — Студенческую академию, основным направлением деятельности которой будет привлечение студентов в период обучения к производственному труду в рамках научно-исследовательских работ кафедр, на малых наукоемких предприятиях университета, на предприятиях-стратегических партнерах университета, на предприятиях-заказчиках выпускников университета, получение рабочей профессии. Деятельность студенческой академии будет согласовываться с использующимися учебными планами и рабочими программами посредством введения в них обязательной научно-исследовательской части начиная с первого, максимум, второго курса. Успешная самореализация студентов в рамках академии будет способствовать повышению уровня теоретических и практических знаний по профилю подготовки, а также развитию лидерских и организаторских качеств.

Несколько иной подход в деле воспитания в студентах творческого начала был использован в УГАТУ. В этом вузе была разработана и внедрена в учебный процесс методика, названная функционально-целевой технологией подготовки специалистов (ФЦТПС), успешно реализующаяся и поныне [13]. Суть этой методики состоит в том, что в учебный план с первого семестра обучения вводится индивидуальная исследовательская работа, которая длится весь период обучения, с ежесеместровыми зачетами и регулярной работой с консультантом. Содержание (тема) индивидуальной исследовательской работы и научный руководитель выбирается студентом самостоятельно в первом семестре. Студентам предлагается ряд нестандартных задач, тематика которых находится в рамках научно-исследовательской деятельности кафедры, а также опытно-конструкторских работ по созданию перспективной техники. Решая порученную задачу, студенты изучают специальную литературу, статьи, монографии и диссертации по теме индивидуальной исследовательской работы. Необходимые пояснения и консультации они получают у научного руководителя, а также у студентов старших курсов, которые работают у того же консультанта. Результат решения научно-исследовательской задачи оформляется и защищается в конце четвертого курса в виде выпуск-

ной квалификационной работы (для бакалавров) или в виде отчета по научно-исследовательской практике (для студентов, обучающихся по специальности).

Исследования, проводимые студентами, в большей мере базируются на фундаментальных дисциплинах. При необходимости студенты изучают также специальную литературу. Основываясь на многолетнем опыте использования ФЦТПС можно утверждать, что наличие индивидуального задания мотивирует студентов к изучению дисциплин учебного плана. К тому же в учебный план введены дисциплины, знакомящие студентов с методами и приемами научно-технического творчества, например «Основы инженерного проектирования» (дисциплина читается с первого семестра). Кроме того, в процесс индивидуальной исследовательской работы студенты самостоятельно знакомятся с основами научного метода, планирования и проведения экспериментов, математическими методами обработки результатов экспериментов.

Индивидуально-исследовательская работа студентов проводится на базе учебно-научных лабораторий и студенческих конструкторских бюро, которые возглавляют преподаватели выпускающей кафедры. Таким образом, постепенно, от семестра к семестру, происходит прививание студентам основных навыков научного творчества.

Научно-исследовательская работа студентов – это комплекс мероприятий учебного, научного, методического и организационного характера, обеспечивающих обязательное сквозное обучение всех студентов навыкам научных исследований применительно к избранной специальности в рамках учебного процесса и вне его. Функционирование системы НИРС служит формированию и развитию студентов, как творческих личностей, способных обосновано и эффективно, решать возникающие перед ними задачи.

В российской системе высшего образования существуют определенная структура вовлечения и стимулирования проведения научно-исследовательских работ студентами. Система поддержки НИРС осуществляется, прежде всего, Советами по НИРС, которые функционируют обычно при университетах. Эффективность таких подразделений зависит в основном от степени их активности. Совет по НИРС существует и при УГАТУ. На рисунке 1 приведена страница Совета по НИРС сайта УГАТУ.

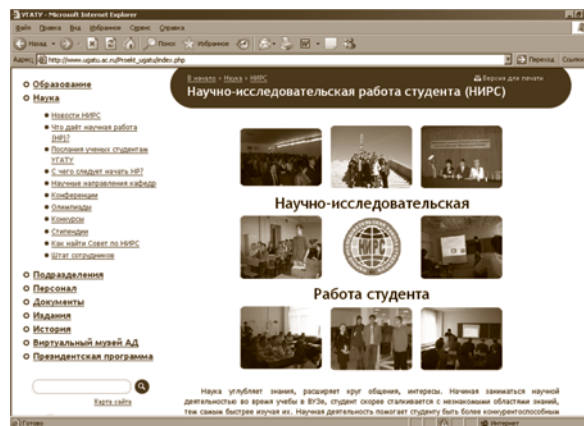


Рисунок 1. Раздел НИРС на официальном сайте УГАТУ

Значение деятельности Совета по НИРС в общей структуре подготовки специалистов занимает важное место по нескольким причинам: Совет по НИРС предоставляет студентам возможность получения дополнительной информации и знаний в области новейших направлений фундаментальных и прикладных исследований; вооружает их разнообразными методами исследования; помогает системно, глубоко и разносторонне осмысливать современные социально-экономические явления и процессы; учит публично представлять результаты научных изысканий на конференциях и семинарах.

Все вышеперечисленные аспекты научной деятельности очень важны для молодого ученого. Но для того, чтобы Совет по НИРС эффективно функционировал необходимо, чтобы эта работа и само подразделение было вписано в общую структуру университета, например, так как это осуществляется в УГАТУ (рисунок 2). На каждом факультете университета есть ответственный за научную работу (зам. декана по науке), который в том числе курирует и организует НИРС на факультете. В университете есть Совет по НИРС и Председатель Совета по НИРС. Работу всей системы НИРС курирует проректор по инновационной работе и научной деятельности.



Рисунок 2. Организационная структура НИРС в УГАТУ

Можно выделить основные направления деятельности НИРС:

Во-первых, это научно-исследовательская работа, встроенная в учебный процесс, основной задачей которой является активизация процесса обучения по принципу – чем выше ступень, тем больше самостоятельной работы. Содержание данного вида научной работы – изучение литературы, подготовка рефератов, докладов, курсовых работ и проектов.

Во-вторых, это научные исследования, дополняющие учебный процесс. Здесь основной задачей является выход за рамки программы обучения, индивидуализация процесса обучения, создание условий для обеспечения непрерывности обучения в магистратуре или аспирантуре, участие в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях, семинарах. Основная задача – научная профессионализация студентов под руководством высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников, т.е. специализация, подготовка к конкретной области научной деятельности, выбор научного руководства. Содержание работы на этом этапе – участие в плановых научных исследованиях, выполняемых по госбюджетным и хозяйственным договорам, грантам и федеральным программам.

В УГАТУ при поддержке Совета по НИРС проводятся многочисленные конференции, в том числе международного и всероссийского уровня.

Например, ежегодно, начиная с 2007 года, в УГАТУ проводится Всероссийская научно-техническая конференция (НТК) «Мавлютовские чтения» (рисунок 3). За столь небольшой срок своего существования эта конференция превратилась в масштабное мероприятие, которое охватывает все направления и специальности профессионального обучения и научной деятельности университета. Она проводится с целью приобщения студентов к научной и инновационной деятельности на ранних стадиях обучения. Конференция имеет достаточно широкое представительство участников из многих вузов России, и с каждым годом оно расширяется. Свое название эта конференция получила в честь одного из самых выдающихся выпускников УГАТУ, ректора нашего вуза с 1961 по 1992 годы, чл.-корреспондента РАН Рыфата Рахматулловича Мавлютова.



Рисунок 3. Раздел Всероссийской НТК «Мавлютовские чтения» на официальном сайте университета ([www.ugatu.ac.ru](http://www.ugatu.ac.ru))

В рамках конференции «Мавлютовские чтения» проходит участие в программе Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («У.М.Н.И.К.») (рисунок 4), целью которой является выявление молодых учёных, стремящихся самореализоваться через инновационную деятельность, и стимулирование массового участия молодежи в научно-технической и инновационной сфере путем организационной и финансовой поддержки инновационных проектов. Фонд финансирует выполнение проектов НИОКР участников программы.

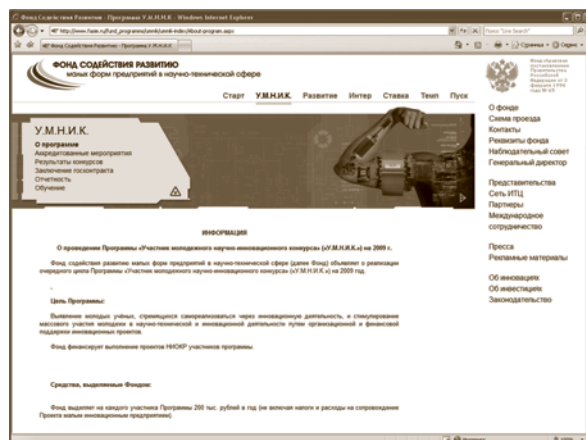


Рисунок 4. Сайт Фонда Содействия Развитию ([http://www.fasie.ru/fund\\_programms/umnik/umnik-index/About-program.aspx](http://www.fasie.ru/fund_programms/umnik/umnik-index/About-program.aspx))

Фонд выделяет на каждого участника Программы 200 тыс. рублей в год (не включая налоги и расходы на сопровождение проекта малым инновационным предприятием). Сроки проведения программы «У.М.Н.И.К.» — 2 года. Решение о продолжении участия (переходе на второй год) принимается по результатам работы участника программы в течение

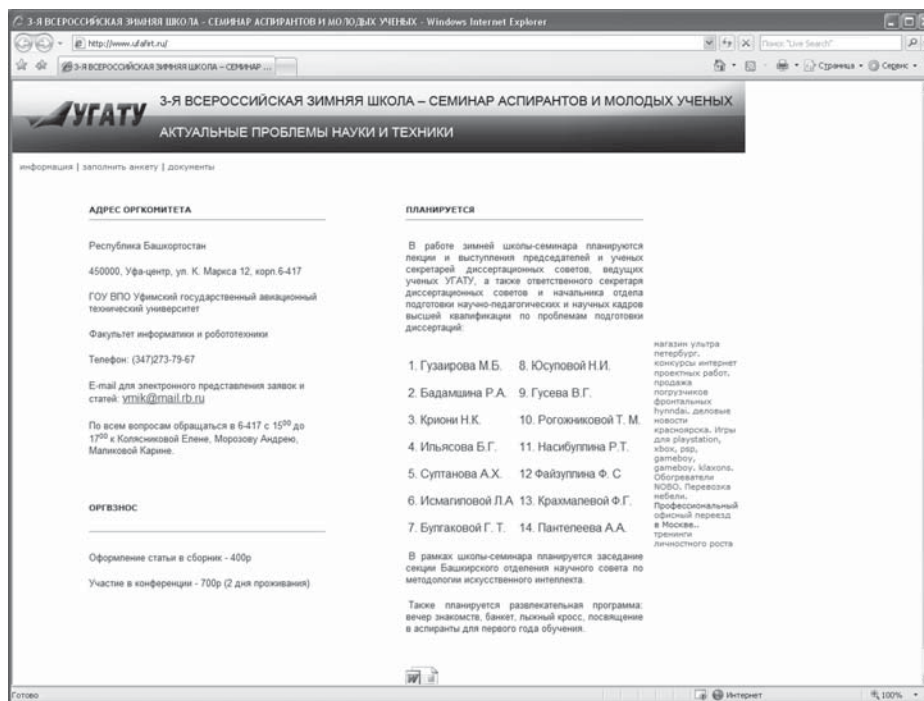


Рисунок 5. Сайт зимней школы-семинара

первого года при условии выполнения всех требований. Участники программы «У.М.Н.И.К.»: физические лица от 18 до 28 лет включительно (студенты, аспиранты, молодые исследователи), отобранные на аккредитованных Фондом мероприятиях (конференциях, конкурсах, семинарах, научных школах). В мероприятиях программы участвуют проекты, обладающие существенной новизной и среднесрочной перспективой их эффективной коммерциализации.

Отбор мероприятий производится научно-координационным советом Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере на основании заявок, направляемых в Фонд организационными комитетами конференций, конкурсов, семинаров, научных школ, претендующих на аккредитацию в качестве мероприятий программы «У.М.Н.И.К.» Отобранные участники программы для реализации своего проекта заключают трудовые соглашения с малым инновационным предприятием, предоставляемым региональным представителем Фонда, которое осуществляет организационное и финансовое сопровождение проектов. Это связано с тем, что Фонд имеет право оказывать государственную финансовую поддержку только малым предприятиям.

Также в университете проводится Всероссийская зимняя школа-семинар аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы науки и техники» (<http://www.ufafirt.ru>) (рисунок 5).

В работе зимней школы-семинара проходят лекции и выступления председателей и ученых секретарей диссертационных советов, ведущих ученых УГАТУ, а также ответственного секретаря

диссертационных советов и начальника отдела подготовки научно-педагогических и научных кадров высшей квалификации по проблемам подготовки диссертаций.

Таким образом, эффективная работа Совета по НИРС дает существенные практические результаты в области поддержки молодых ученых университета. Научно-исследовательские работы студентов УГАТУ награждены многочисленными медалями, дипломами и грамота Министерства образования

РФ и РБ, получены гранты и стипендии Президента РФ и РБ.

Результатом инновационного подхода к воспитанию творческой личности в вузе стал целый ряд разработок и проектов. Многих студентов увлекает творческая научная работа, и они продолжают обучение в магистратуре, аспирантуре. Магистрантам и аспирантам, прошедшим обучение по ФЦТПС во многом легче, чем другим студентам: во-первых, они уже знакомы с основами научных исследований; во-вторых, к моменту поступления в магистратуру (аспирантуру) они имеют некоторый научный задел.

Более чем двадцатилетний опыт использования методики ФЦТПС показывает высокую эффективность ее использования при обучении студентов. Достоинство этой технологии заключается еще и в том, что студенты получают представление о процессе проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Что важно для специалиста, так как НИОКР – это на настоящий момент неотъемлемый фактор успеха любой фирмы (рисунок 6).

Внедрение ФЦТПС в образовательный процесс является необходимым этапом, но только этого недостаточно для формирования инновационной составляющей высшего образования. В современном вузе должны научить студента не только осваивать знания и проводить научные исследования, но обучить методикам, позволяющим получать, перерабатывать и внедрять новую информацию, коммерциализировать новые научные знания. Для этого образовательный процесс необходимо дополнить дисциплинами, направленными на изучение прин-



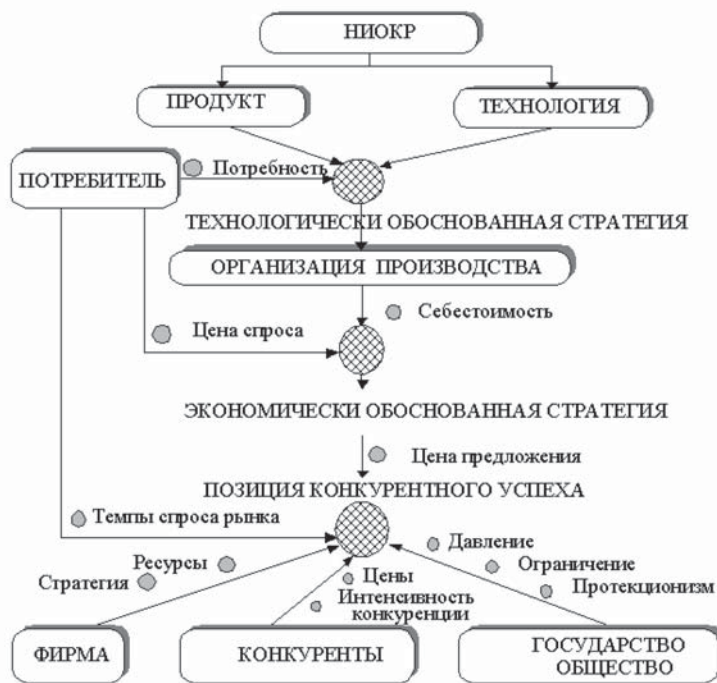


Рисунок 6. НИОКР как фактор конкурентного успеха фирмы [4]

ципов и методов инновационной деятельности. Значит в учебные планы подготовки специалистов технического профиля (экономисты не имеются ввиду) необходимо ввести такие дисциплины, как «Инноватика», «Управление инновационными проектами» и «Коммерциализация результатов НИОКР», «Инновационный менеджмент», «Стратегический менеджмент», «Ценообразование инноваций» и др. Эти дисциплины могут быть дисциплинами по выбору в планах подготовки специалистов и в обязательном порядке изучаться магистрантами. Такой подход позволит студентам, нацеленным на дальнейшую инновационную деятельность, выбирать дисциплины, которые помогут им реализоваться в дальнейшем в области инноваций. Магистранты же должны изучать эти дисциплины в обязательном порядке, так как именно эта категория учащихся изначально нацелена как на проведения научных исследований, так и на разработку инновационных проектов. При этом следует учитывать тот факт, что исследовательская и инновационная деятельность должны быть неразделимы между собой.

Но кроме привлечения студентов к НИР и НИОКР необходимо также осуществлять поддержку молодых ученых во всех областях, включая организационную (материальное обеспечение исследовательских работ), информационную и социальную. При этом следует уделить особое внимание именно социальным вопросам. При анализе современной ситуации в отечественной науке наблюдается ряд серьезных проблем:

- активная миграция молодых научных кадров за границу;
- старение научного потенциала;
- низкая социальная защищенность молодых исследователей.

По данным различных источников в США из России мигрирует около 30 % молодых ученых и примерно 18 % — в страны Евросоюза [14]. Причины миграции заключаются в невостребованности научных изобретений и низкой заработной плате — все это, безусловно, мешает развитию науки в России в целом. Поэтому требуется в дополнение к изменениям в учебных планах создавать систему комплексной поддержки молодых ученых.

Таким образом, на основе анализа современной ситуации в российском образовании, а также обзора методов активизации научной работы студентов на примере двух ведущих технических вузов РБ можно составить представление об инновационной составляющей в системе образования.

Инновационная составляющая образования подразумевает: введение в учебные планы подготовки дополнительные дисциплины из области экономики, юриспруденции, инновационной деятельности, углубленное изучение иностранных языков, а также активное привлечение студентов к НИР и НИОКР.

В последнее время специалисты инновационной деятельности говорят о необходимости формирования у выпускников вузов не только определенных знаний и умений, но и особых «компетенций», которые бы позволили специалисту успешно реализоваться в реальном деле, при создании новой конкурентоспособной продукции. В современной ситуации в обществе накоплена значительная масса знаний и информации, но большинство этих знаний никак не проявляются в повседневной жизни человечества. Поэтому как никогда становится актуальным вопрос создания новой конкурентоспособной продукции и новых рынков за счет умелого управления своим интеллектуальным богатством. При этом главной задачей бакалавра, магистра, инженера становится умение использовать знания «неожиданным образом» в практических целях, то есть решать нестандартные задачи.

Все современные инновации в технике и технологии формируются на междисциплинарной основе,

как результат умелой комбинации и трансферта знаний и умений из одной области деятельности в другую.

В заключении, подводя итог вышесказанному, выделим основные направления развития передового технического университета России:

1. Эффективная исследовательская деятельность. Процесс НИРС должен быть гармонично вписан в образовательный процесс. Наиболее оптимальной системой в данном случае является функционально-целевая подготовка специалистов, которую необходимо интегрировать во все программы подготовки студентов.

2. Поддержка НИРС, содействие деятельности Советов по НИРС, проведение конференций, конкурсов и других мероприятий, способствующих развитию НИРС. Активное участие университета в различных мероприятиях Всероссийского и международного уровней. Поддержка в вузах Советов молодых ученых.

3. Тесное сотрудничество вуза с предприятиями в виде совместных работ, проектов, создания технопарков, при активном привлечении студентов.

4. Создание системы инновационной подготовки студентов.

5. Оснащение лабораторий современным исследовательским оборудованием, что невозможно без поддержки государства.

6. Международная деятельность, направленная на привлечение иностранных студентов и интеграции вуза в европейскую и мировую систему образования.

Вышеперечисленные стороны деятельности университета, их совершенствование и достойное внимание к этим аспектам, будет способствовать развитию технического вуза как исследовательского (инновационного) и, безусловно, выведет его в одного из лидеров мирового образования.

**Работа выполнена при финансовой поддержке  
Министерства образования и науки РФ.**

## ЛИТЕРАТУРА

Ахмедзянов, Д. А., Дударева, Н. Ю. Концепция инновационного развития технических вузов России. Уфа: УГАТУ, 2009. 74 с.

Селиванов С.Г., Гузаиров М.Б., Кутин А.А. Инноватика. Учебник для вузов. М.: Машиностроение. 2008. 721 с.

Гольдштейн, Г. Я. Инновационный менеджмент. Таганрог: изд-во ТРТУ, 1998.

Текст Послания Президента Российской Федерации (извлечение) // [Электронный ресурс]. – URL: <http://mon.gov.ru/press/news/6371/> (12.11.09).

Понарина Е. Отчего датчане живут лучше? «Поиск» № 14, 11 апреля 2003 г.

Сюняев З. И., Имашев У. Б., Бухарбаев Р. Я. Студенческий научно-исследовательский институт. Уфа, 1976. 71 с.

Архив УГНТУ, ф. 1, оп. 1, д. 1375, л. 79.

Архив УГНТУ, ф. 1, оп. 1, д. 1532, лл. 47, 71, 82.

Архив УГНТУ, ф. 1, оп. 1, д. 1692, л. 56.

Архив УГНТУ, ф. 1, оп. 1, д. 1692, л. 57.

Рахманкулов Д. Л., Булатова О. Ф., Лалаева З. А., Удалова Е. А., Шавшукова С. Ю., Аглиуллин А. Х., Габитов А. И., Зенцов В. Н. Проблемы развития малотоннажной химии в России (из истории возникновения, становления и реорганизации Научно-исследовательского института малотоннажных химических продуктов и реактивов). Уфа: изд-во «Реактив», 2004. 252 с.

Никитин, Р. В., Технология подготовки специалистов: Практическое пособие/ Р. В. Никитин, Б. П. Рудой. Уфа: УГАТУ, 2002. 61 с.

Загорский, В. Нужно ли воспитывать будущих ученых? // *Русский журнал* 2002 [Электронный ресурс]. – URL: [http://old.russ.ru/ist\\_sovr/sumerki/20021113\\_zag.html](http://old.russ.ru/ist_sovr/sumerki/20021113_zag.html) (11.11.02).

А.Д. Назыров, к.б.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности и экология», БГАУ

A.D. Nazzyrov, cand.biol.sci., associate professor of chair «Safety of life activity and ecology», BSAU

О.А. Баулин, к.т.н., доцент кафедры «Технология нефти и газа», УГНТУ  
O.A. Baulin, cand.tech.sci., associate professor of chair «Technology of oil and gas», USPTU.

Д.А. Ахмедзянов, д.т.н., профессор кафедры «Авиационные двигатели», УГАТУ  
D.A.Akhmedzyanov, dr.tech.sci., professor, of chair «Aviation engines», USATU

Р.М. Мазитов, к.т.н., доцент кафедры «История и культурология», УГНТУ.  
R.M. Mazitov, cand.tech.sci., associate professor of chair «History and cultural science», USPTU

Е.А. Удалова, д.т.н., профессор кафедры «Физическая и органическая химия», УГНТУ

E.A.Udalova, dr.tech.sci., professor, of chair «Physical and organic chemistry», USPTU  
e-mail: smuugntu@gmail.com