

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

*М.А. Волкова*

Представлен обзор статей, отражающих передовой педагогический опыт по использованию инновационных форм организации научно-исследовательской работы студентов. Охарактеризовано проходящее в рамках Всероссийского фестиваля науки мероприятие «Дни студенческой науки», направленное на содействие развитию научного творчества студентов, студенческого самоуправления при организации участия студентов в научно-исследовательской деятельности. Данное организационно-массовое мероприятие рассмотрено как система, включающая целевой, содержательный, процессуальный и корректировочный компоненты. Детально охарактеризован содержательный компонент системы.

Ключевые слова: научно-исследовательская работа студентов, стимулирование, инновационные формы, организационно-массовые мероприятия, организация высшего образования.

Актуальность совершенствования организации научно-исследовательской работы студентов (НИРС) не вызывает сомнений. Одна из задач современного высшего образования – повышение «качества подготовки обучающихся по образовательным программам высшего образования, привлечение обучающихся к проведению научных исследований под руководством научных работников, использование новых знаний и достижений науки и техники в образовательной деятельности» [5, ст. 72]. В ходе образовательно-научного процесса в организациях высшего образования у студента должны быть сформированы исследовательские компетенции. Разные уровни компетенции исследовательской деятельности («знает», «умеет», «способен и готов», «владеет») представлены в федеральных государственных образовательных стандартах подготовки практически всех направлений бакалавриата, специалитета, магистратуры.

На уровне овладения исследовательскими компетенциями студент, имеющий соответствующие интересы и способности, осуществляет уже не только учебно-исследовательскую, но и научно-исследовательскую деятельность, используя имеющуюся в образовательной организации систему материально-технического, информационного, организационного обеспечения НИРС.

Существует значительное количество работ, посвященных сравнительному анализу содержания терминов «учебно-исследовательская работа студентов» и «научно-исследовательская работа студентов». Вслед за автором, который осуществил системный анализ психолого-педагогической литературы по данной проблеме, считаем, что существенным различием между научно-исследовательской и учебно-исследовательской работой является степень самостоятельности выполнения исследовательского задания студентом и новизна результата [4].

Какова же вовлеченность студентов в систему НИРС? Сошлемся на результаты межрегионального социологического исследования «Научно-исследовательская деятельность студентов вузов: мотивация, формы, результаты» (2010–2011 гг.), проведенного в восьми вузах Ульяновской и Нижегородской областей, республиках Татарстан и Башкортостан (по два вуза в каждом регионе). Общий объем квотно-целевой выборки составил 980 человек. Как показывают результаты данного исследования, в разных формах НИРС и научно-технического творчества молодежи (НТТМ) заняты около половины студентов (45 %). Результаты данного исследования позволили выявить следующий уровень потенциальной готовности студентов к научному творчеству: «весьма способные и мотивированные» составляют 30–35 %; «способные, но немотивированные» – 55–60 %; «неспособные и немотивированные» – около 10 %. То есть, более половины имеющих соответствующие способности студентов нуждаются в стимулировании и формировании положительной мотивации для осуществления научных исследований [8].

Содействует вовлечению студентов в НИРС система мероприятий, сочетающая традиционные и инновационные формы организации научно-исследовательской работы студентов.

Существует значительное число публикаций, посвященных проблеме организации научно-исследовательской работы студентов в организациях высшего образования.

В ряде статей представлен анализ опыта и результаты функционирования традиционных форм приобщения студентов к научно-исследовательской работе: работа в научных кружках, проблемных группах, лабораториях; участие в факультетских тематических конференциях, в общеинститутских научных конференциях, во всероссийских конкурсах на лучшую работу, в олимпиадах; участие в экспедициях; в работе дискуссионных клубов и круглых столов.

Значительное число статей содержат обобщение опыта участия студентов различных организаций высшего образования в новых инновационных формах научной работы на Всероссийских форумах, например, «Селигер и «Интерра» [6]; опыта организации и развития научно-исследовательской работы учащихся и студентов, научно-технического инновационного творчества молодежи для создания благоприятных предпосылок выявления, поддержки и продвижения по научно-образовательной траектории «бакалавр – магистр – кандидат наук – доктор наук» талантливых и перспективных молодых исследователей в условиях становления национально-исследовательского университета [1]; опыт работы инновационных структур, обеспечивающих вовлечение студентов в инженерную, конструкторскую, изобретательскую, инновационную деятельность, повышение интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности; коммерциализации инновационных разработок [2].

Представлена характеристика организационно-педагогических условий организации НИРС, среди которых создание конкурентоспособной и мотивационной среды, прежде всего среди студентов и молодых ученых и формирование молодежных творческих команд для выполнения инновационных проектов и профессионального роста каждого члена команды [3].

В работе, посвященной анализу теории и практики организации НИРС в отечественной дидактике высшей школы в 70–80 гг. прошлого века, представлены основные принципы системы НИРС, одним из которых является опора на студенческую инициативу и активность [7].

Именно осмысление данного педагогического опыта, отраженного в представленных выше статьях, а также опыта, не оформленного в виде результатов научного анализа, но представленного в форме отчетов о мероприятиях системы НИРС различных организаций профессионального образования на сайтах данных организаций позволил разработать и реализовать на практике использование такой инновационной формы стимулирования участия студентов в НИРС, как «Дни студенческой науки в Южно-Уральском государственном университете».

В 70-80 гг. XX века благодаря «Положению о научно-исследовательской работе студентов» в педагогических исследованиях и практике утвердилась следующая классификация НИРС.

1. НИРС, включенная в учебный процесс, т.е. проводимая в учебное время в соответствии с учебными планами (учебно-исследовательская работа студентов).

2. НИРС, выполняемая во внеучебное время (внеучебная научная работа).

3. Организационно-массовые мероприятия.

Научные, научно-технические организационно-массовые мероприятия, в том числе состязательного характера, стимулируют развитие НИРС и приобщение студентов к творчеству. К ним относят студенческие научные

конференции, семинары, студенческие олимпиады, конкурсы и т.п., одновременно определяющие результативность и эффективность собственно научного труда студентов (публикации, авторство в научных отчетах, авторские свидетельства, патенты, реализуемые на практике разработки, награды на состязательных мероприятиях и т.д.) [7].

Дни студенческой науки, проводящиеся в Южно-Уральском государственном университете в рамках Всероссийского фестиваля науки, относятся к третьему типу мероприятий НИРС. В мероприятии принимают участие студенты – будущие бакалавры, специалисты, магистры разных курсов различных факультетов и институтов ЮУрГУ (более 140 человек).

Мероприятие «Дни студенческой науки» может быть рассмотрено как система, включающая целевой, содержательный, процессуальный и корректировочный компоненты и являющаяся подсистемой метасистемы НИРС университета.

На цели проведения данного мероприятия оказывают влияние как внешние факторы (общая экономическая и политическая ситуация в мире, в стране), так и внутренние (особенности организационного и материально-технического обеспечения организации НИРС). Так, в 2014 году при проведении «Дней студенческой науки» основной акцент был сделан на содействие развитию у студентов компетенций коммерциализации результатов научно-исследовательской работы. Это определило и отбор содержания Дней, и формы работы – значительное количество мастер-классов от предпринимателей, проведение деловой игры по соответствующей тематике. В 2015 году содействие формированию данных компетенций рассматривалось лишь как одна из задач.

Целью «Дней студенческой науки-215» в Южно-Уральском государственном университете являлось содействие развитию студенческого самоуправления при организации участия студентов в научно-исследовательской деятельности. Конкретизацией данной цели стало решение следующих задач: организация знакомства студентов с системой НИРС, существующей в университете; создание площадки для обмена опытом участия в НИРС, в том числе опыта участия в коммерциализации результатов научных исследований; создание условий для разработки проектов по совершенствованию элементов НИРС.

Цели и задачи мероприятия определили отбор его содержания. На основе анализа представленных выше работ была разработана программа Дней студенческой науки, которая содержательно включала следующие элементы.

1. Характеристика УИРС как базы для осуществления НИРС. Характеристика НИРС как системы. Традиционные и инновационные формы организации НИРС на кафедре, на факультете, в университете. Индивидуальные и организационно-массовые формы организации НИРС на институциональном, региональном, федеральном и международном уровнях.

2. Характеристика научных школ и основных направлений научных исследований, осуществляемых в Южно-Уральском государственном университете. Приоритетные направления развития: цели, задачи и достигнутые результаты (ПНР-1 – Энергосбережение в социальной сфере; ПНР-2 – Рациональное использование ресурсов и энергии в металлургии; ПНР-3 – Энерго-и ресурсоэффективные технологии в дизелестроении для бронетанковой техники и инженерных машин; ПНР-4 – Ресурсоэффективные технологии создания и эксплуатации комплексов морских баллистических ракет; ПНР-5 – Суперкомпьютерные и грид-технологии для решения проблем энерго- и ресурсосбережения).

3. Характеристика материально-технического обеспечения исследований, осуществляемых в Южно-Уральском государственном университете, в том числе по приоритетным направлениям развития. Лаборатория компьютерного моделирования (разработка теоретических и практических основ построения качественно новых высоко-масштабируемых методов и алгоритмов для интеллектуального анализа данных на суперЭВМ транспетафлопного уровня производительности; решение задач суперкомпьютерного моделирования для повышения энерго- и ресурсоэффективности высокотехнологичных отраслей экономики и социальной сферы; разработка технологий сквозного проектирования с использованием суперкомпьютерных и распределенных вычислительных систем для создания инновационных энерго-и ресурсосберегающих промышленных технологий с использованием суперкомпьютера «СКИФ-Аврора ЮУрГУ»). Научно-образовательный центр «Машиностроение», оснащенный обрабатывающими центрами фирмы MORI SEIKI (Япония), координатно-измерительной машиной КИМ-1000 (фирма «Лапик»), электроэрозионным станком фирмы Sodick (Япония) и большим парком универсального оборудования. Научно-образовательный центр «Нанотехнологии». Проекты центра: [создание композитных наноматериалов](#); [выращивание монокристаллического нитрида галлия](#); [разработка золь-гель технологии легирования высокочистого кварцевого стекла](#); [разработка технологии производства стеклоуглеродных наноматериалов для топливных ячеек](#), разработка новых адсорбционных наноматериалов и др.

4. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) как методология и технология инновационной деятельности.

5. Пути коммерциализации результатов научных исследований. Виды проектов: инновационные идеи – проекты, находящиеся на ранних стадиях разработки, не имеющие опытного образца; инновационные проекты – проекты, имеющие опытный образец продукции и бизнес-план; инновационные технологии – реализованные проекты, результатом которых стала новая продукция. Примеры проектов, результатом которых стал выход на рынок нового товара (технологии, услуги), имеющего спрос у потребите-

лей. Критерии оценки проектов. Этапы продвижения научно-технической разработки на рынок: комплексная экспертиза (аудит); правовую охрана созданной интеллектуальной собственности; технико-экономическое обоснование разработки; оценка стоимости интеллектуальной собственности; маркетинговые исследования; вывод научно-технической разработки на инновационные ярмарки, выставки, салоны, поиск инвесторов для организации производства новой продукции; стандартизацию и сертификацию новой продукции; организацию производства наукоемкой продукции и ее продвижение на рынок Охраны интеллектуальной собственности как основа коммерциализации результатов научно-технической деятельности. Грантовая поддержка результатов научных исследований.

6. Стипендиальное обеспечение как элемент стимулирования студентов, участвующих в системе НИРС. Виды стипендий, критерии отбора претендентов на получение повышенной стипендии.

Процессуальный компонент мероприятия включал в себя следующие формы организации работы участников «Дней»:

– экскурсии в научно-образовательные центры «Нанотехнологий», «Машиностроение», лабораторию компьютерного моделирования и др.;

– мастер-классы: по теории решения изобретательских задач; основам охраны интеллектуальной собственности; участию в программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»);

– интеллектуальный марафон на тему «Научные открытия и изобретения», в ходе которого в игровой форме команды демонстрировали умения оперативно находить и обрабатывать информацию, а также использовать полученные (в том числе при освоении основ ТРИЗ) знания для создания конструкции из предложенного материала по заданным параметрам;

– мини-лекции теоретического блока: «Система НИРС (общая характеристика)»; «Научные школы и основные направления научных исследований»; Школа молодого инноватора (общая характеристика);

– деловую командную игру на тему «Совершенствование организационно-массовых мероприятий системы НИРС».

Корректировочный компонент системы предполагал постоянную обратную связь с отдельными участниками и командами в целом. Организационной особенностью проведения «Дней» являлось наличие у групп студентов-кураторов, взаимодействующих и с командами, и с представителями оргкомитета мероприятия. Прошедший соответствующий инструктаж и тренинг, студенты-кураторы в игровой форме организовали знакомство членов команд – представителей различных факультетов и институтов Южно-Уральского государственного университета; предоставили возможность каждому из членов команды рассказать о своем опыте участия в НИРС, своих достижениях и планах при осуществлении научно-исследовательской деятельности; организовывали консультационную помощь

командам, обращаясь к соответствующим экспертам, оказывали эмоциональную поддержку членам команды, работающим в жестком режиме: три дня по 7 часов. Неформальное взаимодействие участников команд, кураторов и представителей оргкомитета осуществлялось как очно, так и дистанционно – через созданные кураторами каждой группы диалоги в социальной сети «ВКонтакте».

Представляется, что использование в системе НИРС организации высшего образования такой инновационной формы, как «Дни студенческой науки» стимулируют приобщение студентов к участию в научно-исследовательской работе и научно-техническому творчеству.

#### Библиографический список

1. Власов, В.А. Организация и развитие молодежной науки в политехническом университете / В.А. Власов, Л.М. Зольникова, Б.Б. Мойзес, А.А. Степанов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 277 с.
2. Дербенева, О.Ю. Концепция «инновационного конвейера» в системе инновационного развития / О.Ю. Дербенева // Непрерывное образование: XXI век. – 2013. – № 4. – С. 98–110.
3. Ковтун, О.П. Организация научно-образовательной деятельности в Уральской государственной медицинской академии / О.П., Ковтун Е.И. Глебова // Системная интеграция в здравоохранении. – 2010. – № 3. – С. 54–60.
4. Нужнова, С.В. Научно-исследовательская работа студентов как необходимое условие подготовки к профессиональной мобильности / С.В. Нужнова // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 8. – С. 33–37.
5. «Об образовании в Российской Федерации» Федеральный закон. – URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>.
6. Петрушина, А.В. Молодежные инновационные форумы студентов как форма НИРС для подготовки специалистов / А.В. Петрушина // Вестник КемГУ. – 2009. – № 4. – С. 102–106.
7. Цыганкова, А.С. К вопросу о теории и практике научно-исследовательской работы студентов в отечественной дидактике высшей школы (70–80-е годы XX века) / А.С. Цыганкова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2007. – № 7. – С. 128–132.
8. Шиняева, О.В. Роль научной деятельности студентов в повышении функциональности российского высшего образования / О.В. Шиняева., Д.Х. Акманаева // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2011. – № 4. – С. 60–71.

[К содержанию](#)