

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ – РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

И.Б. Костылева,¹ В.Н. Михелькевич, ЕА. Стародубцева

Самарский государственный технический университет,
4430100, Самара, ул. Молодогвардейская, 244

E-mail: aspirant@samgtu.ru

Рассматривается миссия, задачи и ценности научно-исследовательской работы студентов как вида интеллектуальной деятельности. Представлена модель системы формирования профессиональных научно-исследовательских компетенций, в которой научно-исследовательская работа студентов выступает в качестве ее неотъемлемого структурного элемента. Предложены критерии и диагностический инструментарий оценки уровня сформированности у студентов научно-исследовательских компетенций.

Ключевые слова: научно - исследовательская работа студентов, наукоемкие и высокотехнологичные производства, система подготовки элитных кадров.

Гуманистическая и социально-педагогическая миссия научно-исследовательской работы студентов (НИРС) многоаспектна:

НИРС предоставляет студентам возможность приобщиться к творческой, исследовательской, поисковой деятельности;

в процессе этого вида интеллектуальной деятельности студенты получают возможность удовлетворить свои познавательные интересы, выявить и развить профессиональные наклонности и личностные свойства;

НИРС способствует профессиональной самоидентификации студентов и их профессиональному самоопределению.

Научно-исследовательская работа студентов на всех этапах развития высшей профессиональной школы была и остается предметом внимания и заботы со стороны как вузовских ученых-педагогов, так и вузовских общественных и административных структур. Между тем цели и задачи НИРС, устанавливаемые и реализуемые в различных учреждениях высшего профессионального образования, различными вузовскими кафедрами, отдельными вузовскими учеными и преподавателями, весьма разнообразны. В этом широком спектре выбора целей и постановки задач НИРС выделим две крайности: в одних случаях она рассматривается как деятельность, призванная всего лишь удовлетворить познавательные интересы студентов, повысить мотивацию их учения, их академическую активность [1], в других – как образовательный инкубатор, как этап селективного выращивания элитных научных кадров из числа одаренной молодежи в этой сфере, в этом виде интеллектуальной деятельности [2].

Особый интерес и востребованность НИРС приобрела в последние годы, и не столько за счет ее высоких социально-дидактических ценностей, сколько из-за смены предметно-знаниевой парадигмы высшего профессионального образования на компетентностно-деятельностную парадигму.

¹ *Ирина Борисовна Костылева* (к.х.н., доцент), начальник управления послевузовского профессионального образования и студенческой науки. *Валентин Николаевич Михелькевич* (д.п.н., профессор), профессор, каф. психологии и педагогики. *Екатерина Александровна Стародубцева*, начальник сектора студенческой науки.

В последние годы в связи с переходом отечественной высшей школы на компетентностно-ориентированное обучение роль и значимость НИРС в системе подготовки инженерных и научных кадров многократно возросли. Мы полностью разделяем мнение тех ученых, которые считают, что в нынешних условиях НИРС должна рассматриваться как неотъемлемое звено системы формирования профессиональных компетенций будущих специалистов. Эта новая социально-дидактическая функция НИРС порождена требованиями федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения, определивших в качестве цели и результата подготовки специалиста в вузе сформированные у него универсальные и профессиональные компетенции. В структуре универсальных компетенций содержатся социокультурные, инструментальные и предметные компетенции. Принципиально важно, что профессиональные компетенции специалиста по конкретному направлению (специальности) подготовки в своем составе содержат как общеобразовательные, так и функционально-ориентированные компетенции для выполнения характерных видов деятельности (проектно-конструкторской, научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, монтажно-наладочной, сервисно-эксплуатационной).

Профессиональные научно-исследовательские компетенции (ПНИК) – это способность (готовность) выпускника вуза анализировать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности; решать задачи анализа и синтеза технических объектов и технологических процессов; планировать и проводить экспериментальные исследования с использованием новейших средств и автоматизированных комплексов; проводить статистическую обработку экспериментальных данных; составлять научно-технические отчеты; создавать новые продукты интеллектуальной собственности; составлять заявки на получение патентов на изобретения и свидетельства на компьютерные программы.

ПНИК специалиста – это сложная интегративная субстанция, которая может быть диагностирована лишь косвенным путем, путем измерения ее когнитивного, операционально-ценностного и деятельностного компонентов.

Очевидно, что использовать НИРС как звено целостной педагогической системы формирования профессиональных научно-исследовательских компетенций возможно лишь при соблюдении комплекса необходимых и достаточных условий, к числу которых следует отнести наличие в вузе достаточного числа кадров высшей квалификации, современной материально-технической и экспериментальной базы, гибкой системы управления этим видом деятельности студентов, ее инновационного содержания и высокого уровня результативности. Годы сформированная и эффективно функционирующая в Самарском государственном техническом университете система НИРС полностью отвечает всему комплексу вышеперечисленных условий и требований.

В университете успешно функционируют видные и общепризнанные научным сообществом научные школы, в которых работает более 600 ученых, из них более 100 докторов и более 500 кандидатов наук. Здесь трудится большой контингент молодых исследователей-аспирантов (более 500 человек) и магистрантов (более 200 человек), заинтересованных в творческом партнерстве со студентами.

На более чем 60 кафедрах университета имеется современная учебно-лабораторная база, которая рационально используется и в проведении НИРС. К тому же в университете функционируют крупнейший в городе медиациентр, факультетские и кафедральные информационно-вычислительные центры, обеспечивающие студентам практически свободный доступ к новейшим компьютерным технологиям и ресурсам Интернет.

СамГТУ – один из немногих университетов в Российской Федерации, в котором созданы с участием крупнейших отечественных промышленных фирм и зарубежных транснациональных корпораций более 20 центров по обучению студентов, повышению квалификации и переподготовке персонала промышленных предприятий. На оборудовании и новейших программных продуктах компании Schneider Electric (Франция), фирмы DELCAM (Англия), компании Sandvik (Швеция), ROHM (Германия) и других фирм студенты получают опыт ведения исследований и испытаний новейшей аппаратуры и высоких технологий.

Большую ценность в приобретении навыков презентации выполненных студентами научно-исследовательских работ и приобретении опыта правовой защиты созданных объектов интеллектуальной собственности имеет участие студентов в олимпиадах, научно-технических конференциях разных уровней, в том числе и международных, в выставках опытно-конструкторских разработок, публикации статей и научных докладов. О результативности системы НИРС университета свидетельствуют следующие статистические данные за последние три года:

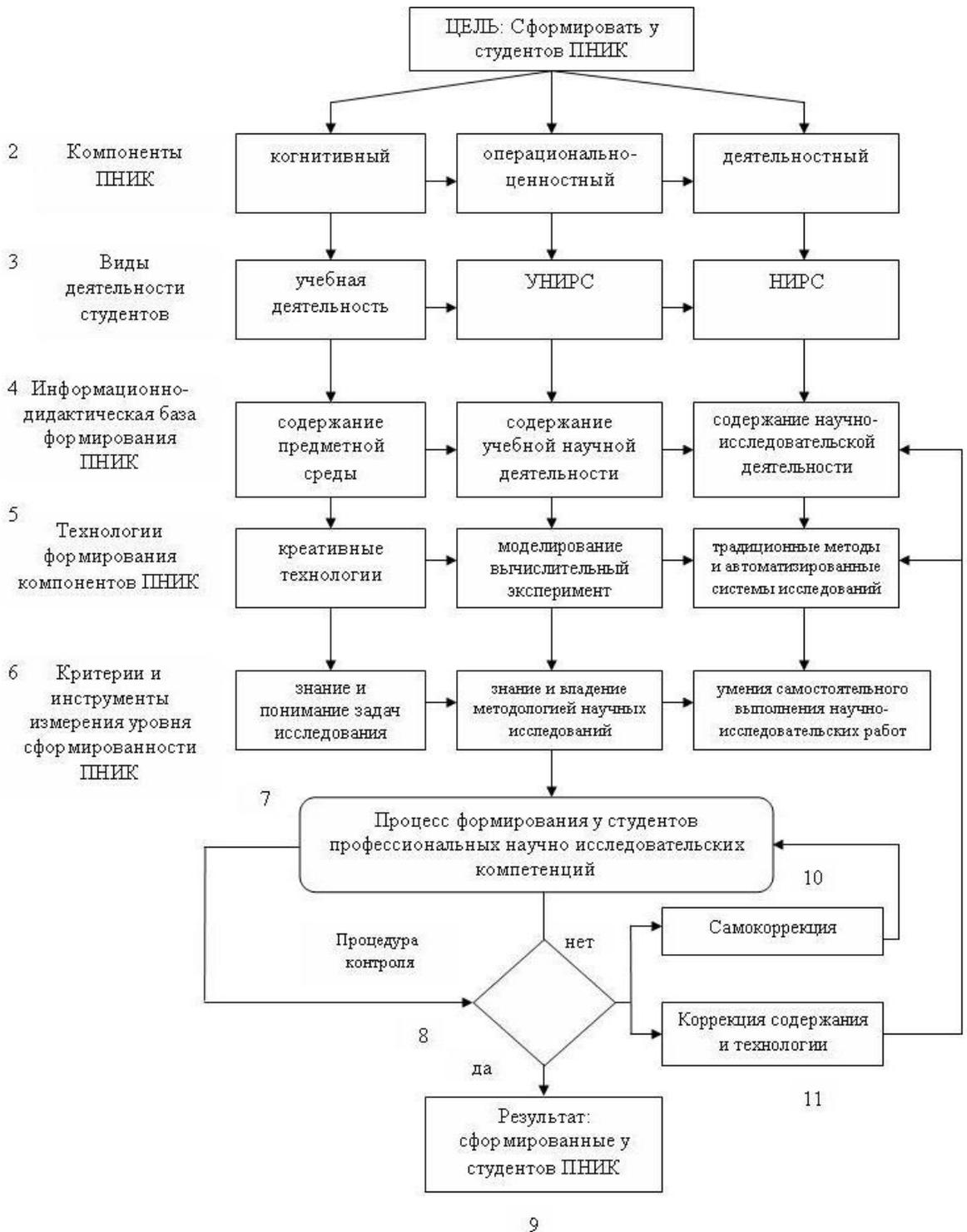
- на научных конференциях (региональных, внутривузовских, всероссийских и международных) был сделан 5161 доклад, который был отмечен 574 наградами разных номинаций (медали, дипломы, грамоты);
- опубликовано 2114 статей и докладов студентов;
- получено студентами 17 охранных документов на объекты интеллектуальной собственности;
- присуждено более 280 президентских, губернаторских и именных стипендий;
- присуждена 21 премия для поддержки талантливой молодежи.

Высокий научно-образовательный потенциал вуза и его использование в интересах повышения качества подготовки специалистов позволил использовать НИРС в качестве доминирующего звена и этапа педагогической системы формирования у студентов ПНИК. Феноменологическая модель такой системы представлена на рисунке. Следует отметить, что в отличие от ранее разработанной авторами модели [3] она является многомерной, что существенно повышает ее адекватность.

Нетрудно заметить, что цепочка блоков 3 рассматриваемой модели отражает принцип контекстного (по А.А. Вербицкому) обучения, т.е. реализуется поэтапное преемственное формирование компонентов ПНИК: когнитивная компонента формируется в учебной деятельности; операционально-ценностная – в учебно-научно-исследовательской (УНИРС) деятельности; деятельностьная – в реальной научно-исследовательской.

Содержание информационно-дидактической базы формирования компонентов ПНИК (блоки 4) и технологии ее реализации (блоки 5) имеют свою специфику и преемственные взаимосвязи.

В связи с введением в модель звена НИРС следует использовать селективный подход к разработке критериев и измерительных инструментов для оценки уровня сформированности ПНИК [3]. Устанавливаются три уровня сформированности: базовый (Б), обязательный для специалистов всех видов деятельности; уровень П (i) – селективно повышенный для специалистов i-того, конкретного вида деятельности; творческий уровень Т. Уровень П характеризует способность студента решать нестандартные задачи, умение переносить и интегрировать знания из других областей науки, готовность составлять модели объектов и производств, выполнять их конструктивный синтез. Уровень Т – это умение оценивать значимость результатов исследования того или иного объекта или процесса, готовность производить оценочные процедуры, способность создавать новые объекты интеллектуальной собственности.



Модель формирования профессиональных научно-исследовательских компетенций

В случае отклонения фактических результатов сформированности ПНИК от ожидаемых производится самокоррекция деятельности студента (блок *10* модели), а в ряде случаев и коррекция содержания или технологии обучения (блок *11* модели).

Разработанные критерии и инструменты оценивания уровней сформированности компонентов ПНИК, методики проведения процедур самоконтроля и контроля позволяют лонгитудно выявлять промежуточные и итоговые результаты обучения студентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шестак В.П.* Научно-исследовательская работа студентов: проблемы и решения / В.П. Шестак, И.А. Мосичева, Н.В. Скибицкий. – М.: Изд-во МЭИ, 2006. – 200 с.
2. *Матушкин Н.Н., Столбова И.Д., Ульрих Т.А.* НИРС как составляющая системы формирования компетенций специалиста // *Alma mater* (Вестник высшей школы). – 2007. – №5. – С. 3-7.
3. *Костылева И.Б., Михелькевич В.Н.* Педагогическая система формирования у студентов профессиональных научно-исследовательских компетенций / *Известия Самарского научного центра РАН: Спецвыпуск «Психолого-педагогические аспекты совершенствования качества медицинского и фармацевтического образования».* – 2009.

Поступила в редакцию 12/II/2010;
в окончательном варианте - 15/III/2010.

UDC: 378:532.517

STUDENTS' SCIENTIFIC RESEARCH AS A RECOURCE OF QUALITY INCREASE OF SPECIALISTS' TRAINING IN HIGHLY TECHNOLOGICAL INDUSTRIAL ENTERPRISES

I.B. Kostyleva, V.N. Mikhelkevich, E.A. Starodubceva

Samara State Technical University
244 Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100
E-mail: aspirant@samgtu.ru

The mission, objectives and values of students' scientific research is considered as a kind of intellectual activity. The model of professional scientific and research competence formation including the students' scientific research as an integral structural element is presented. The criteria and diagnostic methods of evaluation of level of students' scientific and research competence are offered.

Key words: scientific - research work of students, high-tech production, system for training of elite personnel.

Original article submitted 12/II/2010;
revision submitted - 15/III/2010.

Irina B. Kostyleva (Ph.D., Associate Professor), Head of Postgraduate Professional Education and Student's Science. Valentin N. Mikhelkevich (Doctor of Education, Professor), Professor, Dept. Psychology and Pedagogy. Ekaterina A. Starodubceva Head of the Student's Science.