

## СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

**М.Л. РОМАНОВА**

*Кубанский государственный технологический университет,  
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2*

Статья посвящена учебно-исследовательской работе студентов как компоненту образовательного процесса. Известно, что становление квалифицированного инженера немислимо без овладения навыками исследовательской и аналитической работы. Исследовательскую работу, проводимую в соответствии с учебным планом, называют учебно-исследовательской работой студентов и, в отличие от проводимой во внеурочное время научно-исследовательской работы, является обязательной для каждого студента. Учебно-исследовательская работа обладает значительным потенциалом для формирования компетенций и личностно-профессиональных качеств студента – социально-профессиональной компетентности, толерантности, информационной компетентности, коммуникативной компетентности, готовности к исследовательской деятельности, дисциплинированности и т.д. Он не в полной мере используется из-за слабой разработанности моделей учебно-исследовательской работы как компонента образовательного процесса. Цель исследования – разработка моделей учебно-исследовательской работы студентов как компонента образовательного процесса.

**Ключевые слова:** учебно-исследовательская работа студентов, образовательный процесс, личностно-профессиональное развитие.

Постановка проблемы и анализ предшествующих публикаций. В условиях инновационного развития экономики одним из важнейших личностно-профессиональных качеств является готовность к исследовательской деятельности [1], которая формируется у студента вуза благодаря учебно-исследовательской, научно-практической и научно-исследовательской работе (УИРС, НПРС, НИРС). Согласно современным воззрениям, все виды исследовательской работы студента (УИРС, НПРС и НИРС) – форма интеграции образовательной и научно-исследовательской деятельности [2 – 4]. Об актуальности такой социально-педагогической проблемы, как повышение эффективности УИРС, НПРС и НИРС, свидетельствует значительно число посвящённых ей исследований. Обосновано, что исследовательская деятельность – значимый фактор формирования у обучающихся важнейших личностно-профессиональных качеств [3, 4]; несомненна для современных

исследователей неразрывная связь УИРС (также НПРС и НИРС) с другими компонентами образовательного процесса – поддержкой обучающегося в личностно-профессиональном самоопределении, производственной практикой, дипломным проектированием и т.д. Автор имеет опыт построения (на основе вероятностно-статистического подхода) информационно-вероятностных моделей УИРС [4]. В условиях перехода российского высшего образования на двухуровневую систему актуальность вышеуказанной проблемы возрастает в связи с тем, что пополнение магистратуры немислимо без наличия выпускников-бакалавров, готовых к исследовательской работе. Готовность к исследовательской деятельности характеризуется соответствующими знаниями, умениями, мотивами и опытом деятельности [1].

Однако по-прежнему не в полной мере используется потенциал трансдисциплинарного образовательного процесса для формирования готовности студентов к исследовательской и аналитической деятельности (согласно современным воззрениям, накопленный опыт конкретного обучающегося в исследовательской деятельности – поведенческий компонент готовности к ней [1]). Одна из причин – недостаточная разработанность моделей исследовательской деятельности студентов (ИДС) и методов её диагностики, затрудняющая объективный психолого-педагогический мониторинг. Проблема исследования – вопрос: какими должны модели и методы диагностики исследовательской деятельности студентов, чтобы они были научной основой мониторинга личностно-профессионального развития студентов? Цель исследования – разработка моделей и методов диагностики ИДС.

Результаты исследования. С точки зрения автора, именно исследовательская работа студентов (ИРС) интегрирует в себе творчество, аналитику, саморегуляцию, самостоятельность, самоорганизацию собственной познавательной деятельности, умение ставить цели и задачи, а также вырабатывать приёмы их решения. Именно достижения в ИДС являются

отражением деятельных способностей личности профессионала. Их количественная оценка – важная научная и прикладная задача.

Нами разработан способ оценки студента как творческой самостоятельной саморегулирующейся личности. Исходными данными являются показатели достижений студента в ИДС. Достижения студента в УИРС, НПРС или НИРС – практический выход от его знаний, от уровня обученности как результата усвоения знаний, накопленных обществом. Под достижениями студента в ИДС будем понимать как его участие в мероприятиях исследовательского характера, так и его результативность.

Пусть  $L$  – множество показателей (видов достижений) в ИДС, тогда  $N = \rho(L)$  – число возможных достижений (мощность множества). Очевидно, что  $L = L_1 \cup L_2 \cup L_3$ , где  $U$  – объединение множеств,  $L_1$ ,  $L_2$  и  $L_3$  – соответственно множество возможных достижений в УИРС, НПРС и НИРС. Возможные достижения в ИДС: рефераты, эссе, учебно-исследовательские проекты, научные работы 1, 2 и 3 категорий, всевозможные публикации, награды и т.д. Интегральный показатель (кумулятивный индекс, рейтинг) творческой активности студента как креативной, саморегулирующейся личности:

$$P = \sum_{i=1}^N (K_i \cdot M_i).$$
 Здесь:  $K_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го достижения (балл рейтинга за одно  $i$ -е достижение),  $M_i$  – количество достижений  $i$ -го вида. Для более “взвешенной” оценки процесса становления креативной личности студента введем скоростной параметр  $P(C) = \frac{P}{T}$ . Здесь:  $T$  – время обучения студента (для подготовки бакалавра – 4 года, магистра – 2 года, специалиста по очной форме обучения – 5 лет, заочной – 6 лет). Время обучения можно также измерять в семестрах.

Вместе с тем очевидно, что успешность ИДС зависит от накопленных им знаний и умений, предусмотренных учебным планом, от операционного компонента готовности к исследовательской деятельности (знаний методов исследования и умения их применять), накопленного им опыта

исследовательской деятельности (поведенческого компонента). В рамках представленной проблемы повышение креативности и совершенствование механизмов ИДС находится в зависимости от объёма и уровня исследовательской деятельности в прошлом.

Таким образом, посредством отношения доли результативности ИДС в более поздние периоды обучения  $P(C)_2$  к доли результативности в более ранние периоды  $P(C)_1$  получаем значение коэффициента накопления опыта самостоятельной творческой деятельности:  $KHO = \frac{P(C)_2}{P(C)_1}$ . Вследствие того, что подготовка бакалавра происходит в течение 4 лет, можно представить варианты накопления опыта самостоятельной творческой деятельности (таблица 1). Опыт, накопленный в более ранние периоды, назовём “обучающим”, в более поздние – “зачётным”.

Таблица 1. Варианты накопленного и накапливаемого опыта

Вариант	Накопленный опыт		Накапливаемый опыт		Степень сложности варианта
	Блок	Количество лет	Блок	Количество лет	
1	A	1	BCD	3	Высокая
2	AB	2	CD	2	Средняя
3	ABC	3	D	1	Низкая

Из таблицы 1 вытекает, что первый вариант – наиболее сложный, так как время накопления опыта творческой деятельности составляет всего один год, а его применение – последующие три года, наименее сложный – третий вариант с тремя годами накопления опыта и одним годом использования. Таким образом, коэффициенты накопления опыта в порядке уменьшения сложности будут выглядеть следующим образом:  $KHO_1 = \frac{P(C)_{BCD}}{P(C)_A}$ ,  $KHO_2 = \frac{P(C)_{CD}}{P(C)_{AB}}$ ,  $KHO_3 = \frac{P(C)_D}{P(C)_{ABC}}$ .

Известно, что чем меньше опыта творческой (исследовательской) деятельности получено, тем сложнее его развивать и накапливать. Математически коэффициент развития опыта творческой деятельности может быть представлен посредством отношения наиболее сложного накопления к

наименее сложному: 
$$KP = \frac{KHO_1}{KHO_3} = \frac{P(C)_{BCD} \cdot P(C)_{ABC}}{P(C)_D \cdot P(C)_A}.$$

Что касается социальной значимости готовности к исследовательской деятельности, то следует отметить: бакалавры или специалисты – потенциальные кандидаты для пополнения магистратуры или аспирантуры. Индивидуальный кумулятивный индекс (рейтинг) и коэффициент развития поведенческого компонента, безусловно, являются важными количественными показателями, отражающими активность студента в развитии и саморазвитии. Но для перспективного кандидата для пополнения магистратуры или аспирантуры УИРС должна перерасти в НПРС, а НПРС – в НИРС.

Напомним, что НПРС характеризуется преемственностью результатов [2, 4], т.е. системностью. Системность может проявляться в следующих аспектах. Во-первых, ранее полученные результаты УИРС можно объединить в научно-практическую работу. Например, в процессе освоения различных учебных дисциплин студент может выполнить (например, в форме рефератов) учебно-исследовательские работы на темы “AST как разновидность математического моделирования”, “Экономический эффект применения метода AST” и “Реализация метода AST на ЭВМ”, что можно объединить в работу “Информационные технологии ускоренной оценки срока годности пищевых продуктов”. Во-вторых, ранее полученные результаты УИРС, а также накопленные знания и умения – плацдарм для дальнейших исследований. Например, учебно-исследовательская работа на тему “Технологии разработки функциональных вафель” может стать базой для научно-практической работы “Разработка вафель для больных сахарным диабетом”, а она может перерасти в научную работу на тему “Научные основы разработки функциональных продуктов питания для больных сахарным диабетом”. В-третьих, для решения

старых задач можно применять впоследствии новые методы. Например, в ходе освоения информатики (на первом курсе) обучающийся сделал презентацию на тему “Производство мясных изделий в современных производственных условиях”. При освоении мультимедиа технологий на третьем курсе он сделал анимационный фильм на ту же тему. Научно-исследовательские работы должны также сопровождаться публикациями и иными результатами, подтверждающими квалификационный уровень работы. Как всякая сложная система, НПРС или НИРС может быть только результатом объединения или усовершенствования УИРС. Построим модели НПРС и НИРС.

Пусть  $W$  – множество информационных результатов УИРС (рефератов, информационных материалов для образовательной среды, работ третьей категории и т.д.), полученных конкретным студентом на разных этапах,  $Q$  – множество связей между ними. Формируют ориентированный граф (направления связей имеют значения, т.к. предыдущие результаты – основа для последующих), вершины которого – информационные результаты (полученный граф не обязательно будет связным). Очевидно, что результатами НПРС можно считать связные подграфы, имеющие хотя бы три вершины и две связи. Связные подграфы можно считать результатами НИРС, если число вершин либо не менее 12, но без публикаций, либо не менее 8, но с публикациями (сопровождающие публикации также являются вершинами графа). Комплексную диагностику исследовательской деятельности конкретного студента осуществляют на основе решающих правил.

Заключение. ИДС – один из важнейших факторов формирования творческой личности студента (в целом) и его готовности к исследовательской деятельности (в частности). Диагностика результатов ИДС – важнейшая составляющая диагностики поведенческого компонента вышеуказанного качества и составляющая мониторинга личностно-профессионального развития студента.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда № 13-06-00350 от 13.06.2013 года, в рамках темы “Мониторинг качества непрерывного образования”.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарев, В.С. Критерии и уровни готовности будущего педагога к исследовательской деятельности / В.С. Лазарев, Н.Н. Ставринова // Педагогика. - № 2, 2006. – С.51-59.
2. Ломакина, Л.И. Научно-практическая деятельность студента как форма интеграции образовательной и научно-исследовательской работы / Л.И. Ломакина, В.А. Породенко, Е.Н. Травенко, С.А. Ануприенко // Международный журнал экспериментального образования. - № 4, 2013. – С. 184-186.
3. Селеменев, В.Ф. Научно-исследовательская работа студентов: доступность, качество, востребованность / В.Ф. Селеменев, Ю.П. Афиногенов // Вестник Воронежского государственного университета. - № 1, 2008. – С. 37-41.
4. Хорошун, К.В. Моделирование учебно-исследовательской работы студентов как компонента образовательного процесса / К.В. Хорошун, Н.А. Тарасенко, М.Л. Романова // Пищевая технология. - №№ 5-6, 2013. – С. 108-110.

#### REFERENCES

1. V.S. Lazarev and N.N. Stavrinova (2006) Pedagogica, No 2, pp. 52-59.
2. L.I. Lomakina, V.A. Porodenko, E.N. Travenko and S.A. Anuprienko (2013) Mezhdunarodny jurnal experimentalnogo obrazovaniya, No. 4, pp. 184-186.
3. V.F. Selemenev and Yu.P. Afinogenov (2008) Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta, No 1, pp. 37-41.
4. C.V. Horoshun, N.A. Tarasenko and M.L. Romanova (2013) Pischevaya technologiya, No 5-6, pp. 108-110.

*MODERN MODELS OF STUDENTS INVESTIGATE ACTIVITY***M.L. ROMANOVA***Kuban State Technological University,  
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072*

The article deals to learning and investigation students labor as educational process component. As well known, that the premium class engineer development is impossible without research and analytic labor skills formation. The investigation labor conducted in accordance with curriculum says learning and investigation labor, and its difference from scientific and investigation labor is necessity for each student. The learning and investigation labor contained the great potential to students competencies and personally-professional abilities formation. This potential is not effectively using because learning and investigation labor model are not elaborated. The purpose of investigation is students learning and investigation labor models elaboration as educational process component.

**Key words:** learning and investigation students labor, educational process, personal and professional development.