

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА СТУДЕНТОВ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ

ФЕДОТОВА Вера Сергеевна – канд. пед. наук, доцент, кафедра информатики и вычислительной математики, e-mail: v.fedotova@lengu.ru

Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина

Адрес: Петербургское шоссе, д. 10, Пушкин, г. Санкт-Петербург, 196605, Россия

Аннотация. Цель исследования состоит в выявлении стратегических форм организации научного творчества студентов в виртуальной среде. Методами исследования стали анализ информации о достоинствах и недостатках интернет-сервисов и обобщение практики использования ИКТ в организации научно-исследовательской работы студентов. Основные результаты работы представлены в позиционировании научного творчества студентов как социально значимой нормы и важного компонента профессиональной подготовки в вузе, которая способствует личностному и профессиональному развитию обучающихся. Обоснованно доказана актуальность организации научного творчества студентов с использованием мощного потенциала современных ИКТ и интернет-технологий в условиях всеобщей информатизации образования. Сделан вывод о возможности диверсификации научно-исследовательской деятельности студентов в онлайн-пространстве интернет-технологий за счет использования функционала научных социальных сетей, блогов, тематических форумов, интернет-конференций, онлайн-семинаров, вебинаров, чата, электронной почты, мультимедийных технологий, прямых контактных технологий, электронных и гибридных журналов, институциональных репозитариев, электронных препринтов, персональных страниц в сети, наукометрических баз данных, электронных каталогов библиотек, научных электронных библиотек. Все перечисленные инструменты могут эффективно использоваться в работе со студентами.

Ключевые слова: научное творчество, научно-исследовательская деятельность, онлайн-пространство, профессиональное образование, система научных коммуникаций, интернет-технологии, научные социальные сети

Для цитирования: Федотова В.С. Диверсификация научного творчества студентов в виртуальной среде // Высшее образование в России. 2017. № 2 (209). С. 110–117.

Введение

Занятие наукой требует специальной исследовательской подготовки молодёжи в период профессионального обучения в вузе. Как отмечают учёные, «сегодня образованность — это не только знания, но и разнообразные способности системного характера, среди которых на первое место выходит способность к исследовательской деятельности. Достижение необходимого уровня образованности выдвигает задачу привлечения студентов к научной работе. Подготовка современного высококвалифицированного специалиста невозможна без

действенной системы организации научного творчества» [1, с. 46]. Приобщение студентов к научному творчеству способствует фундаментализации образования, формированию креативности мышления, умения работать в команде, развитию проектного мышления и аналитических способностей, готовности к самообучению, раскрывает коммуникативные навыки и обеспечивает непрерывный личностный, профессиональный рост и развитие молодёжи. «Сегодня профессиональное университетское образование, образование высшего уровня неотделимо от научных иссле-

дований, которые наполняют образовательный процесс качественными, экспериментально проверенными научными знаниями. Образование и наука в университете — это не просто элементы, находящиеся в некоторой связи между собой. Занимаясь наукой, открывая новые знания, разрабатывая новые технологии, и студент, и преподаватель, и научный сотрудник совершенствуются и развиваются, а значит, и образуются» [2, с. 165]. Сформированные профессиональные компетенции выпускника вуза в области научно-исследовательской деятельности являются непременным условием успешной самореализации личности в профессиональной среде, показателем интеллектуальной и нравственной зрелости.

В условиях глобальной информатизации традиционные формы приобщения обучающихся к научно-исследовательской работе через учебно- и научно-исследовательскую деятельность как в рамках учебного, так и внеучебного времени могут быть диверсифицированы за счёт использования современных информационно-коммуникационных технологий. Интернет из обычного средства мировой коммуникации трансформируется в инновационную научно-профессиональную и социальную среду. Развитие сетевых компьютерных технологий позволяет качественно изменять традиционные средства научных коммуникаций, реализовывать новые технологии научного взаимодействия в электронной информационно-образовательной и научной среде. В этих условиях целесообразно приобщать современную обучающуюся молодёжь к продуктивному использованию мощного арсенала интернет-технологий в сфере научного творчества, собственного саморазвития в целях позиционирования себя в научном и профессиональном сообществах. Интернет-технологии позволяют осуществлять информационную, интерактивно-коммуникационную, поисково-когнитивную, кон-

трольно-рефлексивную функции сетевого научного взаимодействия.

Методика исследования и основные результаты

С учётом пространственно-временных характеристик интернет-сервисов в научной литературе определены четыре модели организации научного сетевого взаимодействия: «одно и то же время и виртуальное местонахождение (чат, белые доски видеоконференцсвязи); одно время — разное местонахождение (ICQ, видеоконференцсвязь, интернет-телефония); разное время — одно (виртуальное) местонахождение (форум, гостевая книга, блоги, журналы); разное время — разное местонахождение (электронная почта, список рассылки, группы новостей)» [3, с. 398].

В соответствии с типами решаемых задач и видами научно-исследовательской деятельности, выполняемыми обучающимися с помощью интернет-технологий, мы выявили стратегические формы организации научного творчества студентов в виртуальной среде. Среди них можно выделить следующие.

1. *Освоение нового материала и изучение дополнительных тем* в ходе посещения веб-конференций, вебинаров, а также просмотра в офлайн-режиме записей трансляций мероприятий исследовательского характера. Применение формата вебинаров является объективной необходимостью для успешного продвижения образовательных организаций в области установления международных связей, расширения сферы научных изысканий.

2. *Создание молодежных виртуальных научных сообществ — блогов*, которые способствуют организации научных коммуникаций между людьми, реализации их исследовательских потребностей. Пользователей виртуальных научных сообществ привлекают такие возможности, как установление научных контактов и профессиональных связей, выражение собственного

мнения, позиционирование себя как члена данного сообщества. Научные социальные сети (НСС) используются для продвижения научного знания, публикации научных статей, участия в социальных сетях научных сообществ, для практически безграничного обмена информационными ресурсами и новыми технологиями проведения исследований, публикации научных результатов непосредственно в сети Интернет и отслеживания в реальном времени аналитики посещения определённых страниц и ресурсов, цитируемости авторов, прогресса в исследованиях различных предметных областей и разработок по именам их авторов и ключевым словам. НСС позволяют исследователям выйти в виртуальное пространство, предоставляя широкие возможности для развития взаимодействия с другими учёными вне зависимости от географических и временных барьеров не только в рамках своей страны, но и в масштабах всего мира. Наблюдается феномен возникновения взаимодействий нового типа – так называемых виртуальных или сетевых научных сообществ, объединяющих учёных на основе профессиональных интересов и знакомств.

Примером НСС является сайт <http://www.science-community.org/ru> (научная социальная сеть ScientificSocialCommunity), в рамках которого пользователям предлагаются разнообразные формы современных онлайн-коммуникаций: форумы, блоги, профессиональные сообщества, публикации и пр. Социальная сеть предоставляет возможность быстрого доступа к фонду статей о развитии науки, получения самой свежей информации о проводимых вебинарах, открытых грантах мирового уровня, предстоящих конференциях, научных вакансиях по всей России и т.п. Достаточно ввести ключевое слово или фамилию автора, чтобы система сделала подборку научных журналов, где может быть опубликована интересующая пользователя информация.

Не менее известными НСС для исследователей являются сеть SciPeople (<http://scipeople.ru>) и корпоративная социальная сеть Российской академии наук (<http://sn.ras.ru>), где представлен широкий перечень разделов для установления контактов учёных, таких как «поиск участников сети», «проекты», «мероприятия», «блоги», «чат», «форум», «объявления», «опросы», «видео», «аудио», «фото». Поиск на сайте осуществляется просто и удобно.

Российских ученых объединяет НСС «Ученые России» (<http://russian-scientists.ru>). Она имеет следующие разделы: «профиль», «форумы», «социальная сеть», «блоги», «публикации», «энциклопедии», «научные контакты». В поле «научные контакты» представлен список учёных и их профили. На страницах социальной сети можно получить свежую информацию о научных конференциях, изданиях, грантах, аспирантурах, докторантурах и много другой полезной информации, разместить результаты своего научного исследования, принять участие в обсуждении других исследований.

Научные социальные сети – это пространство, где студенты, преподаватели, исследователи и ученые могут сотрудничать виртуально. В таких социальных сетях преобладает не социальная, а научная информация. НСС выступают в качестве пространства для преподавания различных курсов, прохождения обучающих программ, обеспечивая быстрый обмен знаниями за счёт публикации научных работ в сети Интернет. На начальном этапе исследования научные социальные сети позволяют исследователю отследить актуальные публикации по выбранной теме, установить личные контакты с ведущими специалистами в той или иной области знаний. Научные блоги позволяют быстро узнавать новости о развитии науки.

3. Развитие коммуникативных навыков, культуры научного взаимодействия при посещении открытых онлайн-семина-

ров, интернет-дискуссий и вебинаров. В их рамках задаётся тематика возможных для обсуждения проблемных вопросов, обучающиеся имеют возможность принять участие в виртуальной дискуссии, оставить свои отзывы, высказать мнения по рассматриваемым вопросам, ознакомиться с инновационными идеями собеседников. Данная форма научного взаимодействия является диверсификацией традиционной формы семинара или аудиторной дискуссии при проведении практических занятий в вузе.

4. *Выполнение исследовательских экспериментальных онлайн-опросов в сети интернет.* Благодаря масштабу интернет-технологий, сервисов для проведения онлайн-опросов (наиболее известными являются бесплатные сервисы Testograf.ru, Survio.com, Surveymonkey.com, GoogleForms, Anketolog.ru, Simpoll.ru) существенно расширяется диапазон возможностей в общении между исследователем и респондентами. Кроме того, как поддержка исследователю появляется широкий арсенал средств эффективной автоматизации обработки результатов опросов, анкетирования. Подробно особенности и технология проведения онлайн-опросов описаны в работе Е.Ю. Гулько, М.В. Вишняковой [4, с. 486].

5. *Коллективное и индивидуальное участие студентов в тематических онлайн-исследованиях, в том числе в международных проектах на основе использования облачных сервисов, информационных порталов.* Современные ИКТ обеспечивают организацию совместных проектов, а также получение оперативной консультационной помощи.

6. *Участие в онлайн-конкурсах научных статей, научных докладов, творческих работ молодежи, олимпиадах, интеллектуальных конкурсах.* В последнее время широкое распространение получили сайты «Наука онлайн» (<http://creation.miroznai.ru>), конкурс НС «Интеграция» (<http://integraciya.org>), научный центр

«Олимп» (<http://olimpiks.ru>), сайт «Все конкурсы, гранты, стипендии и конференции» (<http://vsekonkursy.ru>), международная олимпиада IT-Планета (<http://world-it-planet.org>) и т.п.

7. *Публикация студенческих научных работ в электронных периодических сетевых изданиях.* Профессиональное общение с помощью средств электронной научной коммуникации предоставляет новые возможности для распространения результатов исследований, среди которых особую значимость имеют электронные научные публикации. В настоящее время существует не менее пяти видов таких коммуникаций: электронные журналы, гибридные журналы, институциональные репозитории, электронные препринты, персональные страницы в сети.

8. *Организация библиографического поиска научной информации.* Широко используемыми онлайн-источниками научной информации являются наукометрические базы данных, которые представляют собой библиографические и реферативные базы данных, занимающиеся сбором и обработкой научной информации. Они являются инструментом для осуществления оценки результативности и эффективности деятельности научно-исследовательских организаций, учёных, отслеживания цитируемости научных статей, определения импакт-фактора журнала и других наукометрических параметров. К числу таких баз относятся Российский индекс научного цитирования, Scopus, Web of Science.

Многие университеты, научно-исследовательские институты, крупные книжные издательства создают и предоставляют в пользование архивы научной продукции. Для удобства организации тематического поиска используются институциональные репозитории — электронные архивы для длительного хранения, накопления и обеспечения долговременного и надёжного открытого доступа к результатам научных исследований, проводимых в учреждении.

Доступ к рассредоточенной в интернет-пространстве научной информации обеспечивают электронные библиотеки. Библиографический поиск научной литературы можно осуществить, используя электронные каталоги крупных библиотек, таких как Российская национальная библиотека, Российская государственная библиотека. Электронные каталоги библиотек предоставляют возможность поиска и заказа литературы с любой точки доступа посредством электронного каталога. Предусмотрен обычный и расширенный поиск. Поиск можно организовать по ключевым словам, автору, издательству и т.п. Допускается отбор конкретного вида изданий, например авторефератов диссертаций. Удобным сервисом поиска библиотеки является возможность отображения источников, имеющих поисковую комбинацию не только в названии, но в содержании текста. По итогам выполненного запроса зарегистрированному пользователю библиотеки предлагается список ссылок на доступные источники. Читатель может просмотреть библиографическое описание книги. Из электронного личного кабинета библиотеки можно сделать заказ интересующих изданий, а при посещении библиотеки взять их для чтения.

Интерес представляют научные электронные библиотеки. Наиболее известными и крупными в России электронными научными библиотеками на сегодняшний день являются *eLibrary.ru* и *КиберЛенинка*.

Библиотека *eLibrary* обладает богатыми возможностями поиска и получения информации. В её фонде в полноценном доступе имеется около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций почти 20 тысяч журналов, а также описание полутора миллионов зарубежных и российских диссертаций. Для использования ресурсов библиотеки достаточно зарегистрироваться и создать свой личный кабинет. По каждому читателю ведётся статический учёт его активности. Переход по гиперссылкам позво-

ляет быстро переходить к интересующему научному журналу. Возможен обычный и расширенный поиск. Расширенный поиск осуществляется по ключевым словам, тематике, автору, названию журнала. Можно указать тип публикации: статья в журнале, книга, материалы конференций, депонированные рукописи, диссертации, отчёты, патенты.

КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>) – научная электронная библиотека, основной целью которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. КиберЛенинка – это широкая доступность и открытость, свободный, бесплатный, оперативный, постоянный, полнотекстовый доступ к научным материалам, интегрированная в том числе в мобильные приложения. На сайте библиотеки представлено большое количество научных статей различных научных журналов, классифицированных на основе Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ), находящихся в свободном доступе и бесплатно. Поиск осуществляется по ключевым словам, которые необходимо ввести в поисковое поле. В отличие от чтения привычного учебного текста, заданного в определённых границах, работа с сетевой информацией строится совершенно на других принципах. В её основе используется технология построения индивидуального маршрута освоения содержания, «предлагаемого» компьютером. При обращении к выбранному журналу из предлагаемого библиотекой списка научных журналов можно прочитать информацию о журнале, перейти к любому номеру журнала за любой год. Есть возможность организации поиска журналов, входящих в ВАК и в Scopus. Представляет интерес предоставленная библиотекой возможность просмотра научных статей на

похожие темы. В процессе сетевой коммуникации исследователь может самостоятельно разрабатывать свой маршрут поиска необходимой информации.

9. *Организация научной коммуникации и апробации результатов научного исследования в онлайн-пространстве.* Научная коммуникация представляет собой информационное пространство, в котором формируются и распространяются научные знания. «Научные коммуникации как совокупность процессов представления, передачи и получения научной информации являются основным механизмом функционирования и развития науки, одним из важнейших средств её связи с обществом, а также необходимым условием формирования и развития личности учёного. Они стимулируют возникновение теоретического знания, обеспечивают его распространение, активизируют процессы информационного обмена в научной среде... В настоящее время под влиянием интенсивного внедрения новых информационно-коммуникационных технологий и стремительного развития интернет-технологий, переноса деятельности ученых и научных организаций в онлайн-среду система научных коммуникаций радикально меняет свою структуру, появляются новые – электронные – формы и методы научного взаимодействия, формируется онлайн-пространство научных коммуникаций» [5, с. 141].

Традиционная модель научной коммуникации структурно представлена тремя компонентами: а) непосредственные связи коммуникантов в ходе личной беседы, очной научной дискуссии, устного доклада; б) связи, опосредствованные техническими средствами тиражирования информации, – научные публикации (книги, научные и реферативные журналы, сборники научных трудов, материалов конференций и др.), препринты, непубликуемые материалы (научные отчёты, экспериментальные данные и др.); в) смешанные связи, включающие очное и заочное участие в научных

семинарах, конференциях, симпозиумах, научно-технических выставках и др. Важным средством научных коммуникаций в онлайн-пространстве, обеспечивающим условия для апробации результатов исследований являются тематические форумы, интернет-конференции, семинары, вебинары, онлайн-заседания научных сообществ и т.д. Виртуальная научная коммуникация основана на добровольности и общности научных интересов, предполагает диалогичность взаимодействия. Онлайн-взаимодействие в научном творчестве позволяет студентам оценить и прокомментировать работы друг друга, является ценным форматом реализации результатов научной-исследовательской деятельности. Предоставление и получение экспертной обратной связи побуждает студентов взаимодействовать с критериями оценки, что находит отражение в их работе, способствуя более глубокому пониманию материала. Студенты загружают результаты собственных изысканий и могут комментировать работу друг друга.

Современные возможности интернет-технологий позволяют создавать и распространять информацию не только в виде традиционных текстовых публикаций. Сегодня получает распространение обмен научным видеоконтентом. Исследователи могут самостоятельно размещать видеоролики с записями реальных экспериментов и интервью с учёными. Просматривать клипы и знакомиться с описанием проводимого эксперимента может любой посетитель сайта. Виртуальные миры предоставляют расширенные визуальные возможности, в том числе выбор и сохранение интересующей информации, возможность детального знакомства с недоступными экспонатами. Подобные веб-сайты особенно актуальны среди молодых учёных, так как они позволяют обмениваться опытом на принципиально новом уровне. Наблюдение за экспериментами в видеорежиме создаёт эффект «реального присутствия» в классе, на про-

изводстве, в научной лаборатории и т.п., что значительно повышает качество усвоения материала в сравнении с обычными текстовыми публикациями.

10. *Создание сетевого электронного портфолио обучающегося* в форме веб-приложения для накопления и систематизации результатов научно-исследовательской деятельности студентов.

11. *Создание виртуальных выставочных экспозиций результатов научного творчества студентов* различного уровня (университетских, региональных, все-российских и международных) для формирования общественного признания и апробации результатов.

Заключение

Формы реализации научного творчества студентов в виртуальной среде настолько многоплановы, что охватывают почти все сферы интернет-технологий. Они представляют качественно новый уровень научного взаимодействия, позволяющий взаимодействовать максимально быстро, эффективно и квалифицированно. Они удовлетворяют информационные потребности молодёжи, расширяют потенциал традици-

онных форм организации НИРС, способствуют установлению профессиональных контактов, влияют на инновационное развитие научной деятельности в образовательных организациях в целом.

Литература

1. Лаптев В.В., Потемкин М.Н. Развитие научного творчества студентов как путь к повышению качества университетского образования // *Universum: Вестник Герценовского университета*. 2007. №8. С. 45–49.
2. Пономарев Р.Е. Интеграция образования и науки в образовательном пространстве классического университета // *Вестник ТГПУ*. 2015. №3 (156). С. 165–169.
3. Розина И.Н. Виртуальные исследовательские сообщества: от зарубежных моделей к отечественным примерам // *Образовательные технологии и общество*. 2009. №2. С. 389–408.
4. Гулько Е.Ю., Вишнякова М.В. Особенности организации и проведения онлайн исследований // *Молодой ученый*. 2014. №18. С. 485–487.
5. Богданова И.Ф. Онлайн-пространство научных коммуникаций // *Социология науки и технологий*. 2010. Т. 1. № 1. С. 140–161.

Статья поступила в редакцию 22.12.16.

DIVERSIFICATION OF STUDENTS' SCIENTIFIC CREATIVITY IN A VIRTUAL ENVIRONMENT

FEDOTOVA Vera S. – Cand. Sci. (Pedagogy), Assoc. Prof., Chair “Computer Science and Computational Mathematics”, e-mail: v.fedotova@lengu.ru

Pushkin Leningrad State University, Saint Petersburg, Russia

Address: 10, Peterburgskoe shosse, St. Petersburg (Pushkin), 196605, Russian Federation

Abstract. The purpose of the study is to identify strategic forms of organization of students' scientific work in a virtual environment. The study methods were the analysis of information about the advantages and disadvantages of Internet services and technologies and the generalized ICT practices in the organization of students' research work. The main results consist in positioning scientific creativity of students as a socially important component of professional training at University that promotes personal and professional development of students. The author proves the relevance of the organization of students' scientific work using the powerful potential of modern ICT and Internet technologies in conditions of general informatization of education. The paper shows the possibility of diversification of research activities of students in online space by means of Internet technologies using the potential of

scientific social networking, blogs, forums, online conferences, online seminars, webinars, chat, email, multimedia technologies, direct contact technology, electronic and hybrid journals, institutional repositories, electronic preprints, personal pages, scientometric databases, electronic library catalogs, scientific electronic library. All these instruments can be effectively used in working with students.

Keywords: scientific creativity, scientific research, online space, professional education, scientific social networking, Internet technologies, scientific communication

Cite as: Fedotova, V.S. (2017). [Diversification of Students' Scientific Creativity in a Virtual Environment]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 2 (209), pp. 110-117. (In Russ., abstract in Eng.)

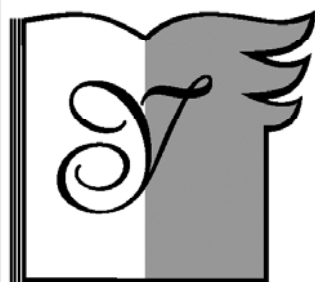
References

1. Laptev, V.V., Potemkin, M.N. (2007). [Formation of Students' Scientific Creativity as a Way to Raise the Quality of University Education]. *Universum: Vestnik Gercenovskogo universiteta* [Herzen's University Bulletin]. No. 8, pp. 45-49. (In Russ.).
2. Ponomarev, R.E. (2015). [Integration of Science and Education in Educational Space of Classical University]. *Vestnik TGPU* [Bulletin of Tomsk State Pedagogical University]. No. 3 (156), pp. 165-169. (In Russ.).
3. Rozina, I. N. (2009). [Virtual Research Communities: From Foreign Models to Domestic Examples]. *Obrazovatel' nye tehnologii i obshestvo* [Educational Technologies and Society]. No. 2, pp. 389-408. (In Russ., abstract in Eng.).
4. Gul'ko, E.Yu., Vishnyakova, M.V. (2014). [Specificity of Organization and Carrying Out Online Researches]. *Molodoj uchenyi* [Young Scientist]. No. 18, pp. 485-487. (In Russ.).
5. Bogdanova, I.F. (2010). [Online Space of Scientific Communication]. *Sociologiya nauki i tehnologii* [Sociology of Science and Technology]. Vol. 1, no. 1, pp. 140-161. (In Russ., abstract in Eng.).

The paper was submitted 22.12.16.



Журнал
"Университетское управление:
практика и анализ"



umj.ru

Миссия журнала – совершенствование управления университетами в современных условиях на основе публикации исследований и популяризации практического опыта успешных управленческих команд.

Журнал включен Thomson Reuters совместно с Научной электронной библиотекой (eLibrary) в коллекцию российских научных журналов в составе базы данных RSCI (*Russian Science Creation Index*) на платформе *Web of Science*.

Журнал входит в базу научных российских журналов на платформе eLibrary, в обыкновенный перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендуемых ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, а также в международные базы научных журналов *EBSCO Publishing*, *WorldCar*, *BASE – Bielefeld Academic Search Engine*.