

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Егорова Т.П.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, Россия

В статье рассматриваются вопросы внедрения современных информационно-коммуникационных технологий в практику организации исследовательской деятельности студентов в вузе. Предложено использовать специально созданную виртуальную исследовательскую среду «Молодой исследователь» для привлечения студентов к учебно-исследовательской деятельности. Целью использования разработанной среды является формирование готовности к учебно-исследовательской деятельности студентов младших курсов вузов. Для создания индивидуальных исследовательских заданий применяется специальный генератор, написанный на языке C#. Проведенный педагогический эксперимент подтвердил положительную динамику готовности студентов к учебно-исследовательской деятельности при условии организации этой деятельности в виртуальной исследовательской среде. В ходе эксперимента выявлены достоинства предложенной методики.

Ключевые слова: исследовательская и учебно-исследовательская деятельность, готовность студентов к исследовательской деятельности, виртуальная исследовательская среда, индивидуальные исследовательские задания, генератор исследовательских заданий.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF THE RESEARCH ACTIVITY OF STUDENTS

Egorova T.P.

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia

The article considers the questions of introduction of modern information and communication technologies in practice of the organization of research activity of students at the University. It is offered to use a specially created virtual research environment "Young Researcher" for involvement of the students to educational and research activity. The purpose of the use of the developed environment is the formation of readiness to teaching and research activity of universities' undergraduate students. The special generator written in the C# language is applied to creation of individual research tasks. The conducted pedagogical experiment confirmed the positive dynamics of the students' readiness to teaching and research activity on condition that this activity is organized in the virtual research environment. During experiment the advantages of the offered technique are revealed.

Keywords: educational and research activity, readiness to teaching and research activity, virtual research environment, individual research tasks, generator of research tasks.

Отличительными особенностями учебного процесса в высшей школе, построенного в соответствии с требованиями ФГОС ВПО (Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения), являются: целевая установка на подготовку компетентного специалиста через формирование компетенций; переосмысление роли студента в учебном процессе в сторону увеличения его самостоятельности в добывании знаний, умении планировать собственную деятельность, освоении информационных технологий, рефлексии; пересмотр применяемых в преподавании форм, методов, средств обучения, педагогических технологий в сторону увеличения интерактивных, игровых, проектных, исследовательских, информационных. Анализ ФГОС ВПО (по направлению подготовки 080100 экономика, квалификация «бакалавр») показал, что в сферу профессиональных задач экономиста включены аналитическая и научно-исследовательская деятельность [6]. Это достаточно сложные виды деятельности, в

результате которых должны быть сформированы у студента ряд общекультурных и профессиональных компетенций. Под «деятельностью» обучающегося будем понимать «необходимое условие его развития, в процессе которого приобретает жизненный опыт, познается окружающая действительность, усваиваются знания, вырабатываются умения и навыки, благодаря чему развивается и сама деятельность» [5, с. 34].

На первом этапе, на начальных курсах вузовского образования, необходимо сформировать у студентов готовность к учебно-исследовательской деятельности, которая подготовила бы их к написанию курсовых и выпускной квалификационной работы. Д.К.Афанасовой отмечена важная роль учебно-исследовательской деятельности студента-экономиста в формировании профессиональной компетентности [1]. Под готовностью студентов к учебно-исследовательской деятельности мы понимаем сформированность в результате специально организованного исследовательского процесса у студентов многокомпонентного качества личности, включающего мотивационный, знаниевый, деятельностный и рефлексивный компоненты и необходимого для осуществления исследовательской и проектной деятельности.

Для полноценного включения студента в исследовательскую деятельность, необходимы первоначальные знания и навыки по основам исследовательской деятельности и первоначальный учебно-исследовательский опыт. В.В. Краевский и Е.В. Бережнова выделяют следующие формы исследовательской деятельности: выполнение лабораторных работ; написание рефератов; участие в предметных олимпиадах; подготовка докладов; выполнение заданий, содержащих элементы научных исследований; выполнение конкретных нетиповых заданий научно-исследовательского характера в период учебных и производственных практик; изучение теоретических основ методики, постановки, организации выполнения научных исследований по курсам специальных дисциплин и дисциплин специализации; курсовые, дипломные работы и проекты [2, с. 45]. В настоящее время многие авторы уделяют внимание проблеме организации исследовательской деятельности студентов, при этом цель исследовательской деятельности заключается в приобретении студентами функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности. Этому способствует повышение мотивации к учебной деятельности и активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе, основой которых является приобретение субъективно новых знаний, т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми для конкретного учащегося. Под исследовательской деятельностью студента будем понимать его выполнение творческой исследовательской задачи, предполагающее наличие основных этапов исследования в научной сфере (постановка проблемы; изучение теории; статистические

наблюдения, проведение эксперимента, или сбор фактического материала; его анализ и обобщение; подбор методик исследования; практическое овладение ими; подведение итогов; оформление и презентация полученных результатов). Организация всех перечисленных этапов исследовательской деятельности является делом кропотливым и не всегда благодарным.

На начальном этапе, т.е. этапе учебно-исследовательской деятельности самым проблематичным моментом является сбор фактического материала, статистические наблюдения или проведение эксперимента. Со студентами младших курсов не всегда имеется возможность получения эмпирических данных для исследования, но эти данные могут быть искусственно смоделированы. Задания для исследовательской деятельности должны быть индивидуальными и имитировать реально существующие процессы в профессиональной области, другими словами, быть квазипрофессиональными. Идея создавать программы для генерации индивидуальных заданий для студентов не нова, особенно успешно генерируются задачи естественнонаучного цикла [4]. Нами же предпринята попытка генерации исследовательских заданий для студентов-экономистов и студентов-социологов с целью решения проблемы организации учебно-исследовательской деятельности студентов. Для создания индивидуальных заданий написана программа на языке C# в среде VisualStudio 2010. Данная программа генерирует массивы случайных чисел, имеющие нормальный закон распределения и случайно выбранные числовые характеристики. Выдаются на экран сами массивы, их числовые характеристики и гистограммы. Из массивов делаются выборки, предназначенные для проверки статистических гипотез, графического представления статистических данных. Формулируются гипотезы о равенстве дисперсий и математических ожиданий генеральных совокупностей; гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности, представленной выборками. Формулируется задача построения доверительного интервала для дисперсии и математического ожидания генеральной совокупности, представленной выборкой. Программа выполнена в виде отдельного исполняемого файла и не требует установки дополнительного программного обеспечения. Программа удобна в качестве генератора большого количества индивидуальных заданий. На рисунке 1 представлен пример выполнения программы.

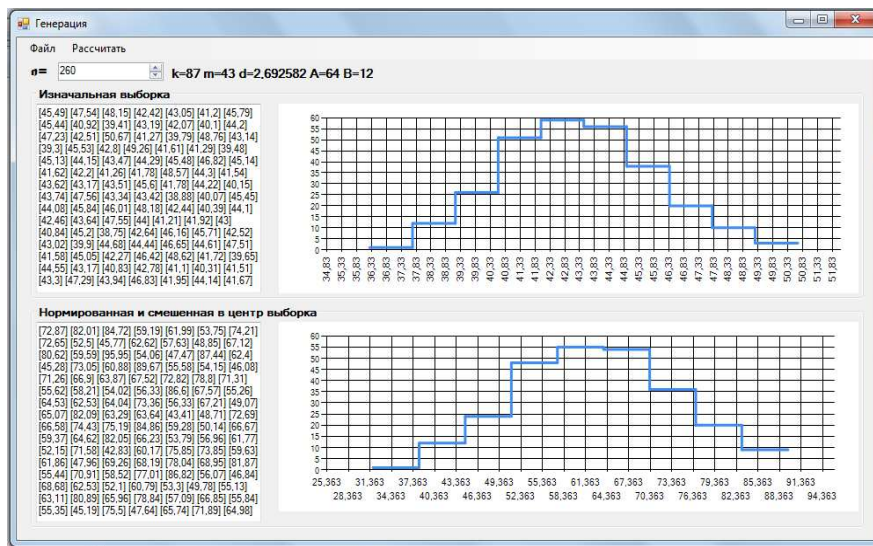


Рис. 1. Результат генерации массива

Если преподавателя устраивает массив и его числовые характеристики, нажав на иконку «Файл», из данного массива формируются случайные выборки различного объема и к ним формулируются задания, которые сохраняются в файл Word. В каждом таком задании сформулированы четыре задачи на проверку статистических гипотез, помимо самого задания, выведены числовые характеристики массива, из которого сделаны выборки. Это задание может быть распечатано, сохранено на электронном носителе, отправлено студенту на электронный адрес, размещено на сайте кафедры. Студент, получивший такое задание, сам выбирает, обрабатывает он массив вручную, с помощью MS Excel, SPSS, STATISTICA или с помощью других программных продуктов. Приведем пример одного из таких заданий:

Задача 1: Проверить гипотезу о равенстве средней зарплаты и дисперсии зарплаты сотрудников на двух предприятиях, представленных выборками X и Y (уровень значимости $\alpha = 0.05$):

X: [72,87][82,01][84,72][59,19][61,99][53,75][74,21][72,65][52,5][45,77][62,62][57,63][48,85][67,12][80,62][59,59][95,95][54,06][47,47][87,44][62,4][45,28][73,05][60,88][89,67][55,58][54,15][46,08]

Y: [70,26][65,9][62,87][66,52][71,82][77,8][70,31][54,62][57,21][53,02][55,33][85,6][66,57][54,26][63,53][61,53][63,04][72,36][55,33][66,21][48,07][64,07][81,09][62,29][62,64]

Для организации исследовательской деятельности студентов организована специальная исследовательская Интернет-среда «Молодой исследователь». Состав и содержание основных разделов среды разработаны с учетом рекомендаций преподавателей кафедры и размещены на сайте кафедры прикладной математики КубГТУ (Кубанского государственного технологического университета) kubgturp.ucoz.ru. Структурная схема разработанной среды изображена на рисунке 2.

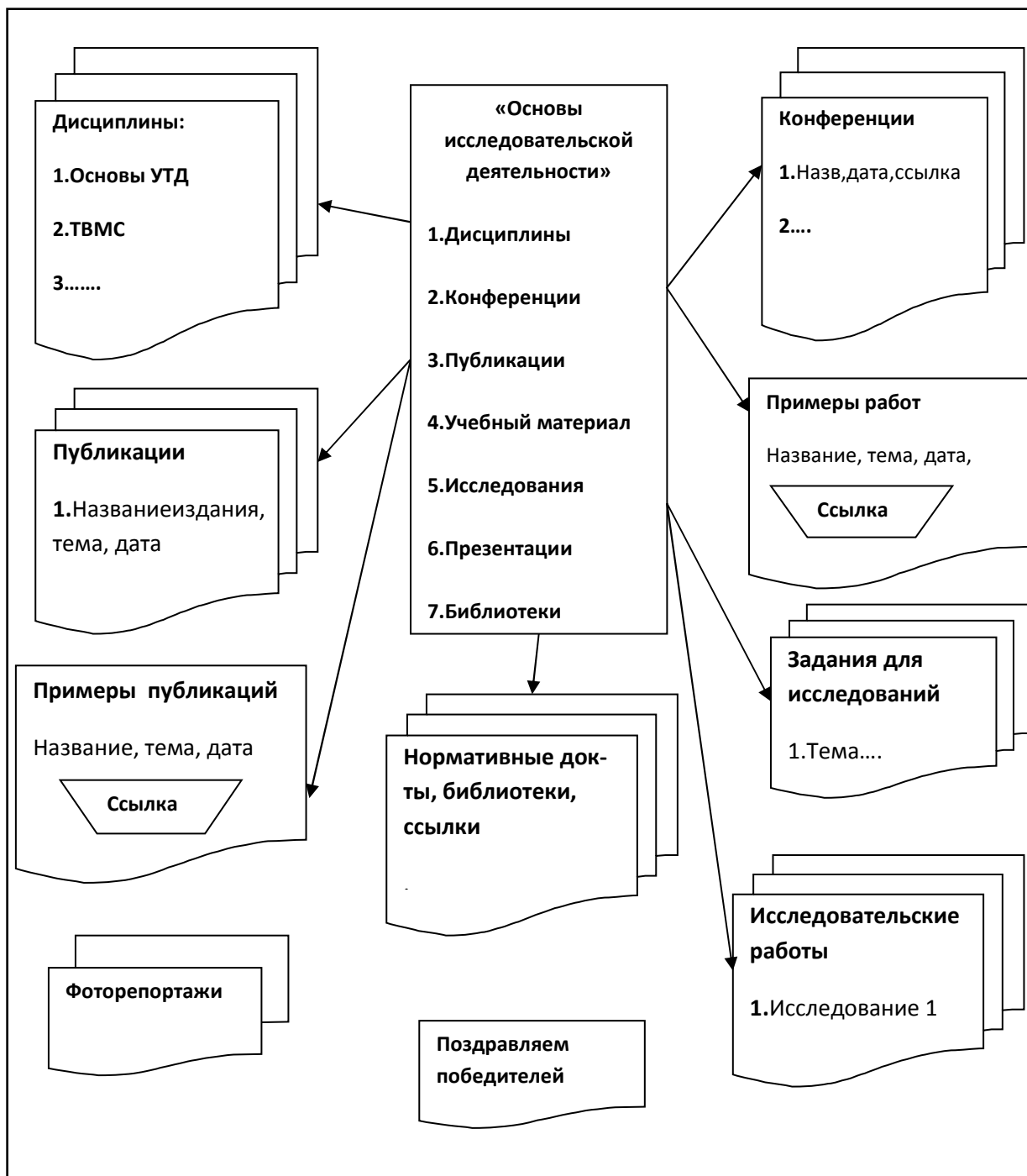


Рис. 2. Схема виртуальной учебно-исследовательской среды «Молодой исследователь»

В разделе «Задания для исследований» размещен ряд исследовательских задач, среди которых и задачи, сгенерированные с помощью приведенной программы. Нами был проведен педагогический эксперимент проверки эффективности использования виртуальной исследовательской Интернет-среды для формирования готовности студентов к учебно-исследовательской деятельности. Диагностика уровня сформированности готовности студентов к исследовательской деятельности производится с помощью специальных тестов, которые оценивают показатели готовности студентов: k_1 – самооценка сформированности мотивационного компонента, k_2 – самооценка сформированности знаниевого компонента,

k_2 – самооценка сформированности деятельностного компонента, k_4 – самооценка сформированности рефлексивного компонента, k_5 – показатель исследовательского мастерства студента, k_6 – оценка руководителем исследовательских качеств личности и навыков студента.

Для экспериментальной проверки эффективности методики формирования готовности к учебно-исследовательской деятельности студентов-экономистов было выделено две группы студентов второго курса: экспериментальная группа (N=20 человек) и контрольная группа (M=23 человека). На этапе констатирующего эксперимента было проведено определение уровня сформированности готовности к учебно-исследовательской деятельности в обеих группах студентов с использованием разработанных тестов. Проверку гипотезы о незначимости различий между показателями готовности к учебно-исследовательской деятельности у студентов двух групп произвели на уровне значимости $\alpha = 0,05$, используя критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Среднее значение всех показателей в обеих группах отличалось незначимо. Студенты обеих групп показали высокий уровень мотивационной составляющей готовности к исследовательской деятельности и очень низкий уровень исследовательского мастерства, о чем говорят низкие значения k_2, k_3, k_5, k_6 . Результаты констатирующего эксперимента приведены на рисунке 3.

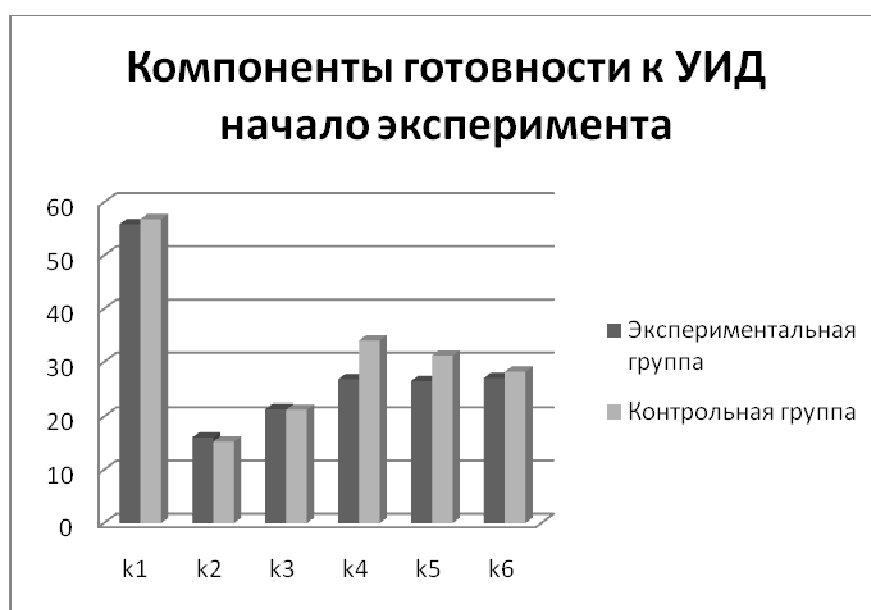


Рис. 3. Сравнение средних значений компонентов готовности к учебно-исследовательской деятельности студентов контрольной и экспериментальной групп (констатирующий эксперимент)

Формирование готовности к исследовательской деятельности у студентов экспериментальной группы происходило в условиях Интернет-среды, тогда как для организации исследовательской деятельности студентов контрольной группы использовалась

традиционная методика. С помощью критериев Манна-Уитни и Вилкоксона не зафиксировано значимой разницы компонентов k_1 и k_4 , а по остальным компонентам готовности к исследовательской деятельности зафиксировано значимое отличие. Сравнение компонентов готовности по результатам формирующего эксперимента представлено на рисунке 4.

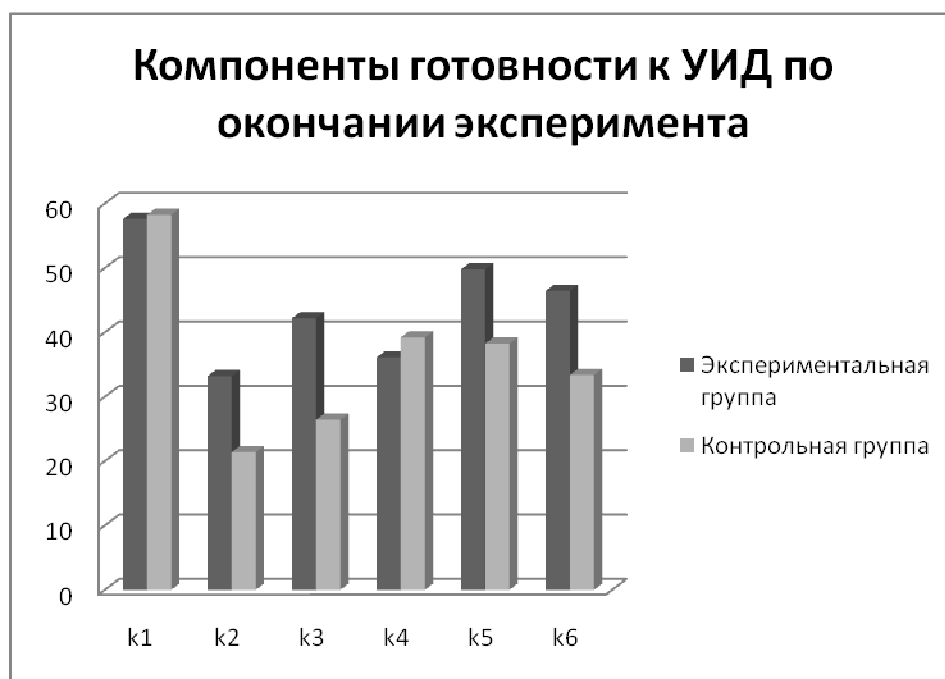


Рис. 4. Сравнение средних значений компонентов готовности к учебно-исследовательской деятельности студентов контрольной и экспериментальной групп (формирующий эксперимент)

Интернет-среда позволяет студентам приобрести навыки работы с такими информационными продуктами, как: поисковые системы, инструментальные средства универсального характера, инструментальные средства для обеспечения коммуникаций, инструментальные средства познавательного характера, специальные программные средства, в том числе программные средства для статистической обработки информации. Таким образом, появляется возможность использовать следующие информационные технологии:

компьютерные обучающие программы, включающие в себя: электронные учебники, тренажеры, лабораторные практикумы, тестовые системы;

программные средства: средства офисного назначения Word, Access, Excel; специальные программные средства;

средства телекоммуникации, включающие в себя: электронную почту, телеконференции, Skype, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными;

сетевые ресурсы: интеллектуальные и обучающие сайты, поисковые системы, электронные библиотеки, издательские системы [3].

Проведенный эксперимент позволяет сделать вывод о том, что использование представленной методики, опирающейся на современные информационные технологии в плане создания исследовательских заданий и организации исследовательской деятельности студентов младших курсов вузов в условиях виртуальной Интернет-среды, позволяет достигнуть значимого изменения знаниевой и деятельностной составляющей готовности студентов к учебно-исследовательской деятельности и повысить уровень исследовательского мастерства студентов.

Список литературы

1. Афанасова Д.К. Формирование профессиональной компетентности экономиста в учебно-исследовательской деятельности: Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Оренбург, 2009. – 25 с.
2. Бережнова Е.В., Краевский В.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов / Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 128 с.
3. Егорова Т.П. Формирование готовности к учебно-исследовательской деятельности студентов в условиях виртуальной исследовательской среды // Фундаментальные исследования. – 2013. - № 10 (часть 13). – С. 2967-2972.
4. Кручинин В.В. Использование деревьев и/или для генерации вопросов и задач // Вестн. Том. гос. ун-та. – 2004. - №284. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-dereviev-i-ili-dlya-generatsii-voprosov-i-zadach> (дата обращения: 18.12.2013).
5. Пидкасистый П.И. Словарь-справочник по педагогике /Авт.-сост. В.А. Мижериков / Под общ. ред. П.И. Пидкасистого. – М.: ТЦ Сфера, 2004. – 448 с.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 Экономика (квалификация бакалавр). – URL: <http://www.referent.ru/> (дата обращения 15.09.2010.).

Рецензенты:

Целковников Б.М., д.п.н., профессор КГУКИ, г. Краснодар.

Красина И.Б., д.т.н., профессор ФБГОУ ВПО КубГТУ, г. Краснодар.