

Воробьев А.Е.¹, Алферов И.Н.², Мурзаева А.К.³

¹Атырауский университет нефти и газа, г. Атырау, Казахстан

²Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Россия

³Баткенский государственный университет, г. Баткен, Кыргызстан

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Vorobyev A.E.¹, Alferov I.N.², Murzaeva A.K.³

¹Atyrau University of Oil and Gas, Atyrau, Kazakhstan

²Orenburg State University, Orenburg, Russia,

³Batken State University, Batken, Kyrgyzstan

SCIENTIFIC-RESEARCH TECHNOLOGIES IN MODERN HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

Реферат: В настоящее время переход мировой экономики на новый экономический уклад предполагает определенные изменения применяемых подходов и методик и в высшем профессиональном образовании, где миссия высшей школы по отношению к обществу должна быть определенным образом «опережающей», а не просто соответствовать его текущим запросам и нуждам. Поэтому перед российской системой образования ставится задача подготовки высококлассных специалистов для наукоемких отраслей национальной экономики, соответствующих современному уровню рыночных отношений. Для этого требуется коренная реструктуризация и переориентация всей системы высшего профессионального образования. В результате проведенных исследований выяснилось, что наиболее эффективным способом получения качественного образования для студентов высших учебных заведений является их реальное участие в научных исследованиях, например, использование технологий, непосредственно включающих познавательную и образовательную активность самих обучающихся.

Данный метод включает в себя такие общенаучные аспекты, как систематизация научной информации, ее анализ, лабораторные исследования, обобщение полученных результатов. В учебно-исследовательской деятельности студентов необходимы такие этапы, как формулировка цели исследования и исследовательских задач, выдвижение основной гипотезы, поиск путей их проверки, теоретическая и экспериментальная проверка гипотез и обсуждение полученных результатов.

Предложенные решения позволят эффективно применять новейшие научные достижения в образовательном процессе и осуществлять профессиональную подготовку современного уровня.

Ключевые слова: студенты, обучение, технология, учебное исследование

Summary: At the present time transition of world economy to new economic way assumes defined change of the applied approaches and techniques and in higher education where the mission of the higher school in relation to society has to be definitely «advancing», but not just match his current inquiries and the needs. Therefore the task of training of high quality experts for the knowledge-intensive branches of national economy corresponding to the modern level of the market relations is set for the Russian education system. For this purpose radical restructuring and reorientation of all system of higher education is required. Researches findings revealed that the most effective way of receiving quality education for students of higher educational institutions is their real participation in scientific research, for example, use of the technologies which are directly including informative and educational activity of students.

This method includes such general scientific aspects as systematization of scientific information, its analysis, laboratory researches, generalization of the received results. In educational and research activity of students such stages as a formulation of a research objective and research tasks, promotion of the main hypothesis, search of ways of their check, theoretical and experimental check of hypotheses and discussion of the received results are necessary.

The proposed solutions will allow to apply effectively the latest scientific developments in educational process and to carry out vocational training of modern level.

Keywords: students, training, technology, educational research

Индустриальный прорыв общественного развития к концу 20 века оказался во многом «исчерпан». Имеющийся переход мировой экономики на 6-й экономический уклад (характеризуемый нанотехнологиями, биоинженерией и т. д.) предполагает кардинальное изменение

применяемых подходов и методик и в высшем профессиональном образовании [2], [3].

Новые реалии все более превращают современное образование и науку в глобальный фактор дальнейшего общественного развития. Так, в настоящее время исследовательское обра-

зование является весьма активно развивающейся познавательной системой, обеспечивающей функционирование инновационного социума. В частности, по данным Всемирного банка инвестиции в человеческий капитал дают отдачу в 5–6 раз большую, чем в материальное производство [16]: только 15–16% экономического роста обусловлено физическим капиталом, около 20% – природным и 65% – связано с человеческим и социальным капиталом.

Современная миссия высшей школы по отношению к обществу должна быть определенным образом «опережающей», а не просто соответствовать его текущим запросам и нуждам. Так, в период до 2020 г. в мире произойдет смена образовательной парадигмы [1]: от технологии «передачи знаний» к «освоению деятельности». При этом особую важность приобретут образовательные программы, нацеленные на интеллектуализацию общества и формирование «коллективного интеллекта нации».

В результате, основной чертой, характеризующей мировые университеты, является довольно тесная связь между преподавательской деятельностью и научной работой ППС. Можно сказать, что образование через науку представляет собой основополагающий принцип соединения в единое целое университетского учебного процесса и научных исследований. Данный подход определяется необходимостью осуществления опережающей подготовки кадров и позволяет ее апологетам – американской и европейской образовательным системам, чутко и оперативно реагировать на довольно часто изменяющуюся конъюнктуру рынка знаний.

Методы исследования включали в себя: теоретический анализ и обобщение различных литературных источников и программных документов (в том числе – анализ зарубежных практик: ЕС, США, стран ЮВА), педагогические наблюдения, Делфи-опрос, изучение и обобщение практического опыта работы преподавателей по организации учебного процесса, анкетирование, педагогический эксперимент (экспертные сессии), методы математической статистики.

Результаты исследований. Радикальные политические, экономические и социальные изменения, произошедшие за последние десятилетия в Российской Федерации, одновременно

привели к серьезным изменениям и в системе национального высшего профессионального образования. Так, для обеспечения соответствия национального высокотехнологичного комплекса современному уровню рыночных отношений требуется коренная реструктуризация и переориентация всей системы высшего профессионального образования.

Кроме этого, включение российской системы в мировое образовательное пространство ставит перед национальной высшей школой важную задачу подготовки для наукоемких отраслей национальной экономики высококлассных специалистов, способных самостоятельно и творчески (креативно) мыслить, уметь предвидеть возникающие производственные проблемы, а также находить пути оптимального их решения, адаптироваться к быстро изменяющимся условиям современного общества, постоянно повышать уровень своих знаний в профессиональной деятельности [19].

О необходимости смены традиционных педагогических технологий на инновационные стали обсуждать в России еще во второй половине XX века. Однако, российская вузовская система, как правило, все еще продолжает использовать традиционные формы занятий со студентами [14]: лекции, лабораторные работы, семинары и коллоквиумы, методологические подходы к которым за последние 40–50 лет практически никак не изменились.

Поэтому на современном этапе развития образования в российских ВУЗах наблюдается интенсивный поиск принципиально новых методов и форм обучения, связанных с новейшими тенденциями развития национальной и мировой экономик.

Так, в настоящее время в образовательном процессе в целом выделяются 3 типа возможных нововведений [8]:

– **радикальные**: например, переход процесса обучения полностью на компьютерные технологии;

– **комбинаторные**: использующие в качестве нового метода обучения какое-либо сочетание известных приемов и способов;

– **модифицирующие** (совершенствующие): улучшение или дополнение имеющейся методики (технологии) обучения, без существенного ее изменения.

В частности, были предложены и апробированы в качестве методов обучения студентов ВУЗов лекции проблемного характера различных уровней, самостоятельная работа, имитационно-деятельностные игры, анализ кейсов, дискуссии, решение ситуационных задач на основе возникающих противоречий, обучение с помощью различных симуляторов, тренажеров, разработка специализированных проектов и др. [18].

Использование на практике тех или иных методов обучения студентов обусловлено разнообразными факторами. Так, некоторые исследователи проблем высшей школы считают, что успешность обучения в ВУЗах в первую очередь зависит от уровня интеллектуального развития студента, т. е. от его личностных свойств (модель обучаемого – его профиль) [20].

В частности, существует подразделение студенчества на 3 типа. Один тип – это те, кто серьезно мотивированы и способны сами ставить цели, целенаправленно формировать свою жизнь. Однако их довольно мало, не больше 7% среди всего студенчества. Другие ориентированы, прежде всего, на ролевые модели: они знают, как поступать, опираясь на опыт предшественников и знакомых. Их примерно 35–45%. Но самая большая (от 20 до 55%) когорта студенчества находится в группе нуждающихся в навигаторе и тьюторе, т. к. либо вообще не имеют познавательных интересов, либо эти интересы расплывчаты, довольно аморфны и случайны [7].

Но кроме этого на качество образования влияют и различные компоненты внешней среды. К ним относятся: преподаватель (его квалификация и заинтересованность в передаче знаний), уровень материально-технической базы направления обучения, качество учебных материалов (репозиторий), система и методы передачи знаний студенту, система оценивания результатов учебы и др.

Оказалось, что наиболее эффективным способом получения качественного образования для студентов ВУЗов является их реальное участие в научных исследованиях [4], т. е. использование технологий, непосредственно включающих познавательную и образовательную активность самих обучающихся. Так, специальные исследования показывают, что ме-

тоды обучения предоставляют возможность и обеспечивают проявление большей познавательной активности студентов, чем традиционные методы. Экспериментами зарубежных и отечественных ученых установлено, что в памяти человека остается до 10% того, что он слышит, до 50% того, что он видит, и до 90% того, что он делает [7].

Идея развития качества образования с помощью науки не является совершенно новой [4]. Так, еще греческий ученый Платон различал 2 типа познания, которые он обозначал терминами «*gignōskein*» и «*epistasthai*»: первое ведет к приобретению пассивного знания (*gnōsis*), а второе – к приобретению искусства (*technē*), т. е. к знанию как что-либо делать.

В дальнейшем, в начале XIX века, А. Гумбольдом была сформулирована базовая концепция фундаментального образования, в основу которой были положены научно обоснованные знания, формируемые в процессе проведения различных исследований.

В 1913 г. Б.Е. Райков ввел в методологию обучения термин «исследовательский метод». В середине XX в. К. Ясперс, в качестве высшего и неотъемлемого принципа функционирования университетов, рассматривал связь обучения и исследования [10]. Университет постиндустриальной эпохи уже не просто рекомендует, а даже вменяет студенту участие в научных исследованиях, которые становятся непосредственным элементом учебного процесса. Так, в Великой хартии университетов (1988) было отмечено, что учебный процесс в университетах должен быть неотделим от их исследовательской деятельности.

Сущность исследовательского метода обучения студентов обусловлена его довольно специфическими функциями. В частности, исследовательский метод обучения представляет собой организацию в ВУЗе поисковой, учебной деятельности студентов, осуществляемой путём постановки преподавателем познавательных и практических задач, требующих самостоятельного и творческого решения [9].

Этот метод позволяет организовать творческий поиск и эффективное применение полученных в ВУЗе знаний, обеспечивает овладение необходимыми методами научного познания в процессе деятельности по их поиску, а также

является важным условием формирования интереса и потребности в творческой деятельности, т. е. в самообразовании студентов [9].

Данный метод включает в себя следующие аспекты (рис. 1):

1. Систематизацию научной информации.
2. Анализ научной информации, базиреуемый на:

- а) выявлении научной проблемы;
- б) построении теоретической модели этой проблемы;
- в) использования обоснованной методики решения проблемы;
- г) непосредственного решения проблемы, осуществляемого на основе её модели с использованием одного или нескольких методов: системного анализа, вепольного анализа, анализа противоречий и др.

3. Лабораторные исследования.
4. Обобщение полученных результатов.

В учебно-исследовательской деятельности студентов, помимо этапа осознания и формулирования исследовательской проблемы, необходимы такие этапы, как [4]:

- формулировка цели исследования;

- формулировка исследовательских задач;
- выдвижение основной гипотезы;
- поиск путей проверки;
- проверка гипотезы;
- обсуждение полученных результатов.

Логическая схема исследования, опирающаяся на предшествующие результаты [18], представлена на рис. 2.

Студентов ВУЗов целесообразно вовлекать в научно-исследовательскую работу еще начиная с младших курсов. В процессе такой работы у студентов неизбежно формируются необходимые первичные навыки научного исследования [21]: умения анализировать научно-популярную и научную литературу, написания доклада или реферата, а также изложения его перед аудиторией (рис. 3).

Причем для того чтобы подготовка доклада или реферата не сводилась к простому переписыванию найденного материала из какого-либо учебника или журнала, а тем более – элементарному «скачиванию» с Интернета (что явно не способствует формированию каких-либо необходимых исследовательских навыков и компетенций), целесообразно чтобы эти рабо-



Рисунок 1 – Схема обучения студентов, через научные исследования [13]

ты содержали практическую или экспериментальную часть и явно отражали межпредметный характер [21].

В результате у студентов формируются следующие исследовательские и профессиональные навыки [21]:

а) работы с литературой;

б) осуществления сравнительного анализа необходимого материала;

в) умения делать объективные выводы и обобщения межпредметного характера;

г) умения применять математические знания для решения задач из других дисциплин.



Рисунок 2 – Схема проведения экспериментальной работы

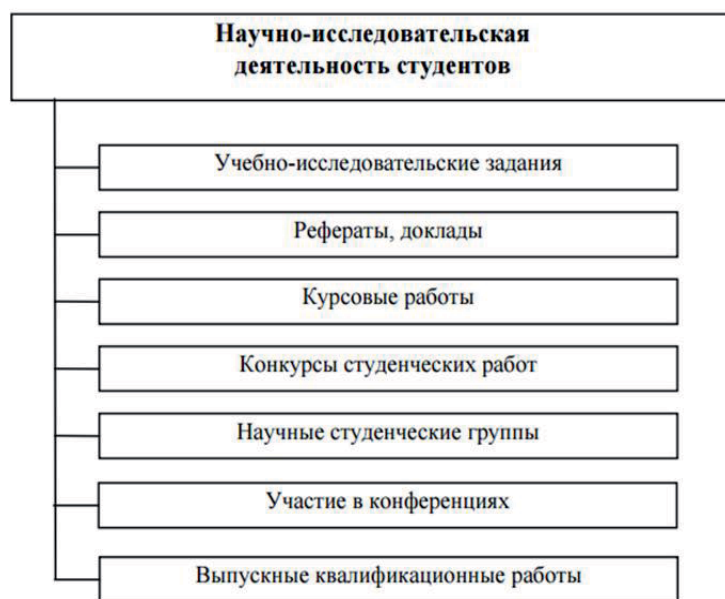


Рисунок 3 – Структура научно-исследовательской деятельности студентов

В частности, в бакалавриате, важнейшими задачами осуществления обучения на основе исследований являются [12]:

- ознакомление бакалавриантов с общими сведениями о науке и научных исследованиях;
- обучение методам и методологии научных исследований;
- ознакомление с формами и методами работы с литературой;
- усвоение ими методики оформления результатов научно-исследовательской работы;
- приобретение ими необходимых знаний в области презентации.

Поэтому для решения данных задач необходимо осуществлять преподавание в бакалавриате курса «Введение в методологию научной деятельности» («Основы научных исследований» и др.), который предусматривает передачу теоретических аспектов в форме лекционных занятий, приобретение навыков в форме практических занятий по методам научных исследований, а также выполнение заданий по самостоятельной работе бакалаврианта при изучении отдельных тем, подготовке докладов, научных статей и тезисов, написании курсовых работ и рефератов [12]. Условием успешного усвоения данного курса является выполнение индивидуальных

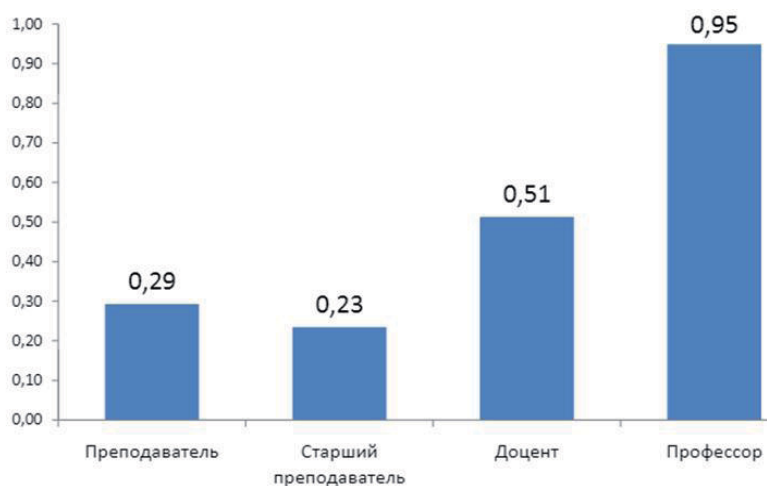


Рисунок 4 – Доля ППС, занимающихся в ВУЗах наукой [5]

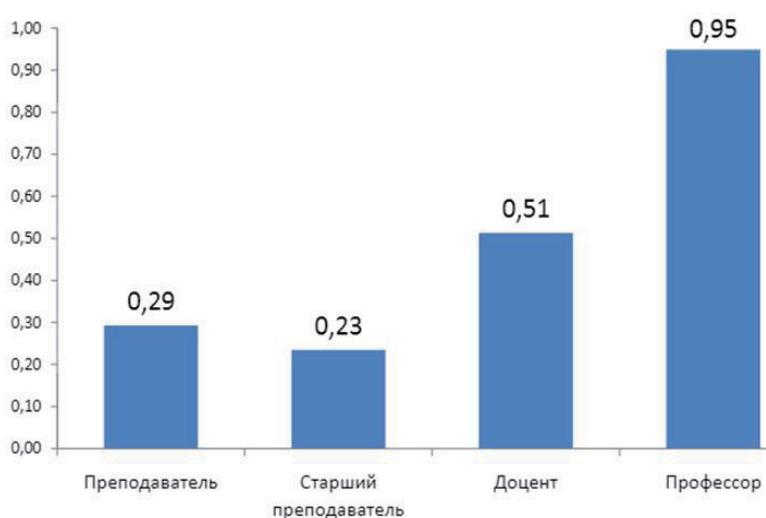


Рисунок 5 – Научная активность ППС по преподавательским должностям ГУ-ВШЭ [15]

заданий по тематике будущей выпускной квалификационной работы.

Научно-исследовательская деятельность магистрантов должна быть направлена на выявление объективно существующих закономерностей, явлений и процессов, происходящих в окружающем мире. Здесь можно выделить следующие этапы [12]:

- 1) мотивация научно-исследовательской работы;
- 2) выбор направления исследования;
- 3) выдвижение гипотезы и постановки задачи;
- 4) проведение эксперимента, сбор и предварительная обработка получаемых данных;
- 5) обсуждение результатов исследования, выдвижение и проверка гипотез;
- 6) оформление результатов работы;
- 7) публичное представление исследовательской работы.

Такая технология образования через научные исследования может быть реализована, прежде всего, в федеральных или крупных исследовательских университетах, где на весьма высоком уровне проводятся научные исследования и практические научные занятия со студентами [4].

Так, в настоящее время всего лишь 16–20% (рис. 4) преподавателей в российской высшей школе реально занимаются научно-исследовательской деятельностью, осуществляя исследования, выходящие за рамки написания УМК, т. е. за пределы методической работы.

Данный аспект целесообразно проанализировать и в кадровом разрезе (рис. 5).

Кроме этого, для реализации технологии обучения студентов как учебного исследования, необходимо осуществлять программное целевое финансирование развития научно-практической базы в составе образовательного комплекса, поддерживая конкретные направления исследований, напрямую связанные с развитием профильных образовательных программ [4].

Например, уже более 25 лет преподаватели кафедры Геологии и геохимии горючих ископаемых МГУ им. М.В. Ломоносова проводят обучение студентов в рамках «Плавающего университета» [22]. Такое обучение проводится в

реальных условиях экспедиционных работ и на конкретных геологических примерах.

В 2012 г. в Казахстане в КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова была принята Программа «Обучение через исследование», целевыми индикаторами которой является 100% охват обучающихся исследовательской работой, включенной в образовательный процесс, и 100% вовлечение профессорско-преподавательского состава (ППС) в исследовательскую деятельность, также включенную в образовательный процесс [17].

Индикаторами успешности реализации этой программы «Обучение через исследование» является существенное увеличение доли [17]:

- студентов в научной работе;
- обучающихся в магистратуре и докторантуре (аспирантуре – для РФ);
- победителей и участников конференций, олимпиад и различных профильных конкурсов;
- публикаций студентов и молодых ученых;
- молодых ученых в осуществляемых в ВУЗе научно-технических проектах.

Например, в 2010 г. студентами БГТУ было получено 12 патентов на изобретения, 10 положительных решений по заявкам на объекты промышленной собственности республики Беларусь, а также подано 22 заявки на изобретения и полезные модели [6].

В 1998–1999 гг. молодежными профессиональными коллективами, сотрудничающими с программой «Шаг в будущее» (РФ), было выполнено более 1,5 тыс. научных проектов и исследований, зарегистрировано или подано заявок на регистрацию 455 патентов и 258 свидетельств на полезные модели [11].

Под патронажем этой программы работает более 60-ти молодежных конструкторских бюро и лабораторий, почти 400 научно-исследовательских групп, около 2-х тысяч кружков, факультативов и лекториев.

Молодыми исследователями, участвующими в программе «Шаг в будущее», в целом было опубликовано 2293 научные работы [11].

Общая оценка количества молодых людей, включенных в сферу деятельности данной программы, составляет почти 138 тыс.

чел. Из них учащиеся среднеобразовательных школ, ПТУ, колледжей и техникумов составляют около 83 тыс. чел., студенты различных ВУЗов – 39 тыс. чел., а сотрудники научно-исследовательских институтов – свыше 16 тысяч человек [11].

Обучение через исследование предполагает осуществление всех видов самостоятельной работы студентов (СРС), самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя (СРСП), научные студенческие кружки (НСК), а также научно-технические проекты (НТП). Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является продолжением и углублением учебного процесса и включена в процесс подготовки специалиста [17]. Формы НИРС услов-

но разделены на 2-е категории: включенной в учебный процесс (УИРС) и выполняемой во внеучебное время.

Выводы. Участие студентов в научной практике позволит эффективно применять новейшие научные достижения в образовательном процессе и осуществлять профессиональную подготовку современного уровня. А кроме этого, благодаря такой методике обучения, студент уже с первых дней обучения в ВУЗе сталкивается с реальными исследовательскими проблемами и задачами, преодоление и решение которых позволит ему в дальнейшем решать аналогичные задачи в рамках своей практической деятельности по окончании ВУЗа.

10.12.2017

Список литературы:

1. Будущее высшей школы в России: экспертный взгляд. Форсайт-исследование [Электронный ресурс]. – 2030. Красноярск. – 2012. – Режим доступа: http://www.intelros.ru/pdf/prezentaziya_visshaya_shkola_2030_ekspertniy_vzglyad_2012.pdf.
2. Воробьев, А.Е. Научная составляющая индустриально-инновационного развития государства / А.Е. Воробьев, О.Ш. Тулегенова, А.С. Каукунова. – Атырау (Казахстан). АИНГ. – 2013. – 210 с.
3. Пути научно-инновационного развития в XXI веке / А.Е. Воробьев [и др.]. – Бишкек (Кыргызстан), ИЦ «Текник», 2014. – 329 с.
4. Горбачев, С.В. Влияние науки на развитие образовательного комплекса в условиях постмодерна / С.В. Горбачев // Ученые записки Казанского университета. Серия: Гуманитарные науки. – N 4. – 2006. – С. 46–52.
5. Доля преподавателей вузов, занимающихся наукой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mydocx.ru/7-40900.html>.
6. Дормешкин, О.Б. Научно-исследовательская работа студентов в аспекте требований современности при подготовке будущих специалистов / О.Б. Дормешкин // Труды БГТУ. – №8. – 2011. – С. 134–136.
7. Зюськин, А.А. Использование активных методов обучения в практике подготовки управленческих кадров / А.А. Зюськин // Роль образования в формировании экономической, социальной и правовой культуры: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2014. – С. 49–55.
8. Инновационные технологии обучения в системе высшего образования. – (// <http://lektsii.org/9-35059.html>).
9. Исследовательский метод обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pedagogicheskaya.academic.ru/2404/%D0%98%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%99_%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%9E%D0%94_%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F).
10. Карпов, А.О. Культурно-историческая эпистема образования: от античности до общества знаний / А.О. Карпов // Вопросы философии. – N 1. – 2016.
11. Карпов, А.О. Обучение через науку – штрихи к проблеме. / А.О. Карпов // Сер. «Профессионал». – М.: НТА «АПФН», 2000. – 20 с.
12. Кудаков, О.Р. Формирование исследовательской компетенции у магистрантов первого года обучения / О.Р. Кудаков, С.А. Хомочкина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – N 2. – 2009. – С. 113–123.
13. Макарова, Е.А. Схема взаимосвязи образовательного процесса и теоретических исследований через информационно-коммуникационные технологии / Е.А. Макарова, Е.Л. Макарова // Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. – №3 (27). – 2016. – С. 45–50.
14. Мельник, А.Ф. Внедрение научных исследований в образование как инновация / А.Ф. Мельник // Russian agricultural science review. – N 5. – 2015. – С. 231–233.
15. Научная работа преподавателей Факторы научной активности преподавателей ГУ-ВШЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/51970261-Ii-nauchnaya-rabota-prepodavateley-factory-nauchnoy-aktivnosti-prepodavateley-gu-vshe.html>.
16. Омирбаев, С.М. Инновации в высшем образовании республики Казахстан / С.М. Омирбаев // Образование: традиции и инновации; Материалы XIV международной научно-практической конференции (27 апреля 2017 года). – Прага, Чешская Республика: Изд-во WORLD PRESS s.r.o.. – 2017. – С. 172–177.
17. Рослякова, Е.М. Реализация программы «Обучение через исследование» на модуле нормальной физиологии / Е.М. Рослякова // Международный журнал Экспериментального образования. – N 2. – 2016. – С. 301–303.
18. Симакова, Э.А. Факторы, влияющие на качество теоретической подготовки студентов физкультурных вузов: автореф. дис... канд. пед. наук / Э.А. Симакова. – Омск, 2001. – 23 с.
19. Солостина, Т.А. Обеспечение качества образования студентов средствами самостоятельной работы: автореф. дис... канд. пед. наук. – М., 2015. – 25 с.
20. Факторы, влияющие на успешность обучения студентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studopedia.ru/11_146011_tema-faktori-vliyayushchie-na-uspeshnost-obucheniya-studentov.html.

21. Фомина, Т.П. Научно-исследовательская деятельность студентов как средство повышения качества образования / Т.П. Фомина // Вестник ТГУ. – Вып. 7 (63). – 2008. – С. 242–246.
22. 25 лет под парусами науки: Плавающий университет (Обучение через исследования) // Георесурсы. – N 2. – 2015. – С. 106–110.

References:

1. The future of higher education in Russia: an expert view. Foresight research. 2030. Krasnoyarsk, 2012. Available at: http://www.intelros.ru/pdf/prezentaziya_vissaya_shkola_2030_ekspertniy_vzglyad_2012.pdf.
2. Vorobyev A.E., Tulegenova O.S., Kaukenova A.S. *Nauchnaya sostavlyayushchaya industrial'no-innovacionnogo razvitiya gosudarstva* [Scientific component of industrial and innovative development of the state]. Atyrau (Kazakhstan), AING, 2013, 210 p.
3. Vorobyev, A.E., Shamshiev O.Sh., Maralbaev A.O., Kaukenova A.S. *Puti nauchno-innovacionnogo razvitiya v XXI veke* [Ways of scientific and innovative development in the XXI century]. Bishkek (Kyrgyzstan), IC Teknik, 2014. 329 p.
4. Gorbachev, S.V. The influence of science on the development of the educational complex in postmodern conditions. *Uchenye zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki* [Scientific notes of Kazan University. Series: Humanities], N 4, 2006, pp. 46–52.
5. The share of teachers of universities that deal with science. Available at: <http://mydocx.ru/7-40900.html>.
6. Dormeshkin O.B. Research work of students in the aspect of modern requirements in the preparation of future specialists. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU]. №8, 2011, pp. 134–136.
7. Zyukin A.A. The role of education in the formation of economic, social and legal culture *Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [A collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference]. – St. Petersburg: Publishing house of the St. Petersburg University of Management and Economics, 2014. pp. 49–55.
8. Innovative technologies of education in higher education. Available at: <http://lektsii.org/9-35059.html>.
9. Research method of teaching. Available at: http://pedagogicheskaya.academic.ru/2404/%D0%98%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%A2%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%99%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%9E%D0%94_%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F.
10. Karpov A.O. Cultural and historical episteme of education: from antiquity to the knowledge society. *Voprosy filosofii* [Issues of Philosophy] N 1. 2016.
11. Karpov A.O. Learning through science is a touch to the problem. *Ser. "Professional"*. M.: NTA "APFN", 2000, 20 p.
12. Kudakov O.R., Homochkina S.A. Formation of research competence for undergraduates of the first year of training. *Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo ehnergeticheskogo universiteta* [Bulletin of Kazan State Power Engineering University]. 2009, no. 2, pp. 113–123.
13. Makarova E.A., Makarova E.L. Scheme of the relationship between the educational process and theoretical research through information and communication technologies *Informatika, vychislitel'naya tekhnika i inzhenernoe obrazovanie* [Informatics, Computer Science and Engineering Education]. 2016, no. 3 (27), pp. 45–50.
14. Melnik A.F. Introduction of scientific research into education as an innovation. *Russian agricultural science review*. 2015, no 5, pp. 231–233.
15. Scientific work of teachers Factors of scientific activity of teachers of the State University-Higher School of Economics. Available at: <http://docplayer.ru/51970261-I-nauchnaya-rabota-prepodavateley-factory-nauchnoy-aktivnosti-prepodavateley-gu-vshe.html>.
16. Omirbaev S.M. Innovations in Higher Education of the Republic of Kazakhstan *Obrazovanie: tradicii i innovacii; Materialy XIV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (27 aprelya 2017 goda)* [Education: Traditions and Innovations. Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference (April 27, 2017)]. Prague, Czech Republic: WORLD PRESS s.r.o., 2017, pp. 172–177.
17. Roslyakova E.M. Realization of the program "Learning through research" on the module of normal physiology. *Mezhdunarodny zhurnal EHksperimental'nogo obrazovaniya* [International Journal of Experimental Education]. 2016, no 2, pp. 301–303.
18. Simakova E.A. Factors influencing the quality of theoretical preparation of students of sports universities. *Extended abstract of candidate's thesis*. Omsk, 2001, 23 p.
19. Solostin T.A. Maintenance of quality of education of students by means of independent work. *Extended abstract of candidate's thesis*. M., 2015, 25 p.
20. Factors affecting the success of students' training. Available at: http://studopedia.ru/11_146011_tema-faktori-vliyaushchie-na-ushpeshnost-obucheniya-studentov.html.
21. Fomina T.P. Research activity of students as a means of improving the quality of education. *Vestnik TGU* [Bulletin of TSU]. 2008, issue 7 (63), pp. 242–246.
22. 25 years under the sails of science: Floating University (Learning through research) *Georesursy* [Georesources]. 2015, no 2, pp. 106–110.

Сведения об авторах:

Воробьев Александр Егорович, проректор по научной деятельности и инновациям
Атырауского университета нефти и газа, доктор технических наук, профессор

E-mail: fogel_al@mail.ru

Казахстан, г. Атырау, ул. Баймуханова, 45а

Алферов Иван Николаевич, доцент кафедры геологии Оренбургского государственного университета

E-mail: maneb-or@mail.ru

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13

Мурзаева Айнагуль Кадыровна, преподаватель Баткенского государственного университета

E-mail: eku-or@mail.ru

Кыргызстан, г. Баткен, ул. Жусупова, 21