

А.В. КОЗЛОВ¹, И.П. УРОМОВА¹

¹*Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация*

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация. В работе рассматривается научно-исследовательская деятельность обучающихся в призме одного из актуальных вопросов реализации профессиональных компетенций современных ФГОС ВО. На основе их анализа были сделаны выводы о том, что исследовательская деятельность студентов может быть примером основы практического освоения профессиональных компетенций и в целом является необходимой составной частью системы подготовки высококвалифицированного и ориентированного на современный рынок труда специалиста, который должен обладать инициативностью, способностью критически мыслить, а также заниматься профессиональной, образовательной и научно-исследовательской деятельностью. Вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую работу экологических и биологических направлений исследований позволяет не только более полноценно ознакомиться с аналитическим оборудованием, современными методиками проведения анализа и актуальными темами, но и в целом прививать навыки работы в подобного рода аналитических лабораториях. В связи с этим познавательная активность студенческой молодежи как составная часть профессионального становления может быть восполнена научно-исследовательской работой в контексте конкретного направления их подготовки.

Ключевые слова: научно-исследовательская деятельность, эколого-аналитическая лаборатория, биологическая лаборатория, освоение профессиональных компетенций.

A.V. KOZLOV¹, I.P. UROMOVA¹

¹*Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation*

RESEARCH ACTIVITY OF STUDENTS AS BASIS OF PROFESSIONAL COMPETENCES REALIZATION

Abstract. In work research activities of students in a prism of one of topical issues of implementation of professional competences of modern FSES of HE. On the basis of their analysis conclusions were drawn that research activities of students can be an example of a basis of practical mastering of professional competences and in general is a necessary component of system of training of the highly skilled and oriented to the modern labor market specialist which shall have initiative, a capability critically to think, and also to be engaged in professional, educational and research activity. Involvement of students in research work of the ecological and biological directions of researches allows not only to get acquainted more fully with the analytical equipment, modern techniques of carrying out the analysis and hot topics, but also in general to impart skill of work in analytical laboratories of this sort. With respect there to informative activity of student's youth as a component of professional formation, can be filled with research work in the context of the specific direction of their preparation.

Keywords: research activities, ecology-analytical laboratory, biological laboratory, mastering of professional competences.

В настоящее время для каждого образовательного учреждения высшего образования становится актуальным решение задачи корректировки образовательных программ в соответствии с требованиями рынка труда и индивидуальными потребностями личности обучающегося. Появляется понимание того, что логика организации образовательного процесса должна обладать развитием таких навыков, как способность человека самостоятельно анализировать свой профессиональный уровень, постоянно осваивать новые и зачастую узконаправленные знания и компетенции в соответствии с меняющимися требованиями работодателя, умение «видеть» и проектировать свою карьеру, а также активно работать с обновлением информации и организовывать профессиональное взаимодействие со всеми субъектами образовательного и профессионального сообщества.

Ряд авторов [1, 3, 4, 5, 15] указывают, что научно-исследовательская деятельность студентов может выступать в качестве основы практического освоения профессиональных компетенций, поскольку она непосредственно способствует личностной самореализации обучающегося, развивает индивидуальную траекторию его творческого мышления и в целом помогает организовать свой труд.

Одним из основных показателей уровня творческой подготовки бакалавров и магистров естественнонаучного и педагогического направлений подготовки рассматривается, прежде всего, достаточно высокий уровень сформированности у будущих специалистов навыков научно-исследовательской деятельности посредством работы в различных областях аналитических исследований. В частности, к таковым может быть отнесена работа в лабораторном комплексе «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды» и научно-образовательной лаборатории «Биотехнология», выполняемая при Мининском университете. Реализация данного проекта считается условием совершенствования профессиональной состоятельности эколога и преподавателя биологии и химии как специалистов. Навыки, получаемые студентами от приборно-инструментальной работы в области экологических, биологических и биотехнологических исследований, предполагают развитие их подготовленности к выполнению реальных действий при решении разнообразных исследовательских задач на уровне планирования эколого-биологического и химико-биологического исследования от постановки эксперимента или наблюдения за биологическими объектами, проведения измерений, сбора аналитической информации, ее обработки и адекватной трактовки, фиксирования промежуточных и итоговых результатов исследовательской работы до последующего уверенного использования полученных результатов в научно-исследовательской и педагогической работе.

В основе рассматриваемого обстоятельства лежит явление теоретической или прикладной ситуации, в которой, как указывают некоторые авторы [2, 6, 7, 8], нет соответствующего логического решения по алгоритму. Здесь, чтобы устранить данную проблему, требуются практические действия и сугубо творческий научно-системный подход. При этом нужно указать, что продукт творческого исследования во многом непредсказуем, поэтому не может быть выведен непосредственно из начальных условий согласно фиксированной схеме рассуждений. Обычно в исследовании осознание этой цели происходит параллельно с ее достижением по мере решения проблемы.

Для того чтобы исследовательская работа студентов стала эффективной, необходимо использовать научно-системный подход в ее организации и проведении, а также формировать изыскательскую культуру студентов. Научно-системный подход определяет условия выработки у студентов активной потребности в знаниях и научном поиске, а со стороны преподавателей – профессиональную готовность к инновациям в научной деятельности и последовательному осуществлению исследовательской работы.

Исследовательские проекты прикладного характера предполагают максимальную степень свободы обучающихся. Как правило, они поначалу не имеют определенной и проработанной структуры, а преподаватель производственного обучения определяет лишь общие параметры проекта и указывает оптимальные пути решения поставленных задач [8, 9].

Проблема активизации познавательной и научно-исследовательской деятельности, а также развития самостоятельности и научного творчества обучающихся остается одной из актуальных задач в связи с введением ФГОС нового поколения. Так, в пунктах 4.3 и 4.4 ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 и 05.04.06 «Экология и природопользование», а также ФГОС ВО 44.03.05 и 44.04.01 «Педагогическое образование» квалификаций «бакалавр» и «магистр» соответственно указывается, что студент, обучающийся как по экологическому, так и по педагогическому направлению подготовки, готовится в том числе к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности. При этом вышеуказанные стандарты образования на уровне подготовки магистра освоение научно-исследовательского вида профессиональной деятельности рассматривают в первую очередь.

В частности, ФГОС ВО «Экология и природопользование» в качестве научно-исследовательской деятельности определяют «участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность; проведение лабораторных исследований; осуществление сбора и первичной обработки материала; участие в полевых натурных исследованиях; получение новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их решению; оценка состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов» [11, 12].

ФГОС ВО «Педагогическое образование» в качестве научно-исследовательской деятельности определяют «постановку и решение исследовательских задач в области науки и образования; использование в профессиональной деятельности методов научного исследования; анализ, систематизацию и обобщение результатов научных исследований в сфере науки и образования путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно-исследовательских задач; проведение и анализ результатов научного исследования в сфере науки и области образования с использованием современных научных методов и технологий» [13, 14].

Эффективность организации научно-исследовательской деятельности студентов напрямую зависит от соблюдения следующих педагогических и дидактических условий [10]:

1. Создание в образовательном учреждении среды, которая способствует развитию исследовательской деятельности, обеспечивающей синергетическое изучение учебных дисциплин и научно-исследовательской работы студентов.
2. Грамотная организованность субъект-субъектного взаимодействия между студентом и преподавателем в процессе реализации научных исследований.

3. Развитие творческой активности каждого студента на основе предоставления свободы выбора тематики исследования в рамках ее актуальности, использования интегративного характера содержания исследовательской работы, учета индивидуального познавательного опыта и наличия материально-технической базы выполнения исследования.
4. Сформированность ценностного отношения студентов к планированию, выполнению научно-исследовательской деятельности и получению результатов.

В Мининском университете данные условия начали выполняться с 2015 года путем создания Лабораторного комплекса «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды» при кафедре экологического образования и рационального природопользования, а также научно-образовательной лаборатории «Биотехнология» при кафедре биологии, химии и биолого-химического образования.

Целью создания данных лабораторий явилось укрепление реализации профессиональных компетенций в образовательном процессе при подготовке бакалавров и магистров экологов, учителей биологии и химии, научно-практическая поддержка образовательного процесса студентов, научно-прикладное базирование выполнения бакалаврских работ и магистерских диссертаций, а также постепенное внедрение дополнительного образования в систему подготовки высококвалифицированных кадров в области экологии и природопользования, биологии и педагогики.

Поскольку современное природопользование, разнообразные отрасли промышленности и в целом охрана окружающей среды уже не обходятся без наличия собственных экологических лабораторий и наличия штата экологов-аналитиков, внедрение в образовательный процесс как отдельных занятий, так и комплексов дисциплин по обучению лабораторному делу и собственно эколого-аналитическим навыкам позволяет повышать профессиональную компетентность в области нормативно-методического обеспечения экологической безопасности производственных процессов различных видов промышленности, прививать студенту реальные лабораторно-аналитические практики и в целом формировать у него адекватное представление об экологической ситуации и ее возможных последствиях.

В то же время объективность оценки получаемых в лаборатории данных невозможна без знания физико-химических особенностей методической базы проведения исследований, а также геохимических и биологических свойств объектов исследования. В связи с этим знание методик проведения лабораторных анализов и умение применять их на практике в экологической и биологической профессиональной деятельности предопределяется наличием лаборатории, оснащенной современным лабораторно-аналитическим и вспомогательным оборудованием, необходимым для полноценного получения профессиональных навыков.

Еще одним аспектом актуальности лабораторных комплексов при кафедрах является возможность выполнения студентами под научным руководством преподавателя научно-исследовательской части выпускных квалификационных (дипломных) работ.

Как показывают исследования Ф.Ш. Галиуллиной (2011) написание выпускной квалификационной работы через лабораторно-аналитическую деятельность считают привлекательным видом научно-исследовательской работы около 13% студентов. Также автор указывает, что, к сожалению, в реальной практике серьезными видами научной работы (например, участие в студенческом научном обществе, в деятельности научно-исследовательской лаборатории вуза или кафедры) увлечена лишь небольшая часть контингента студентов [3].

Однако другим подкрепляющим доводом в пользу тенденции возрастания значимости вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность выступает социально-экономическая реальность все более тесного слияния науки и образования, а также науки и производства, что повышает требования к умениям специалиста оперативно и самостоятельно решать возникающие в профессиональной деятельности теоретические и практические проблемы. Это и вызывает необходимость представления учебного процесса в вузе как синтеза обучения, воспитания, учебной и производственной практики, а также научно-исследовательской деятельности [10].

Полноценное освоение студентом базы лабораторно-аналитических знаний и умений в процессе его обучения невозможно только лишь за счет компьютерных (в том числе презентационных) или иных видов теоретических и наглядных демонстраций без получения сугубо практических способностей – без прививания чисто практического навыка «работы руками». Поскольку прикладная экология и биология зачастую носят сугубо научно-исследовательский характер, а отсутствие обучения работе в лаборатории логично делает сам процесс односторонним, «глухим» и соответственно неполноценным, наличие лабораторий при кафедрах позволяет студентам не только осваивать основные стационарные лабораторные методы экологической оценки состояния компонентов окружающей среды и работы с биологическими объектами, но и закреплять понимание обучающимся первоочередного приоритета анализа объекта над его оценкой в рамках Модели оценки объекта «объект исследования → определяемый показатель → методика исследования → анализ → результат → оценка».

Освоение базы расчетно-аналитических навыков в сфере экологического нормирования, проектирования и аудита в полной мере невозможно без знаний методик по определению, учету и контролю состояния окружающей среды, а также без понимания «реальности» этого состояния, основанного на критическом подходе к выбору методики определения параметров окружающей среды, а также на объективности получаемых результатов лабораторных исследований. Основываясь на современных актуальных проблемах рационального природопользования, экологического состояния компонентов окружающей среды и мониторинга показателей определенного изучаемого явления, работа в лаборатории позволит лично и независимо от сторонних экологических организаций (в том числе и мест прохождения производственной практики) ставить цель и задачи исследования, проводить приборно-инструментальные анализы и грамотно интерпретировать полученные данные. В итоге данное обстоятельство решает проблему получения не только навыков лабораторно-исследовательской работы студента-эколога в лаборатории, но и задачу наличия реальных данных, полученных лично, а также понимания будущим специалистом многогранности, сложности и рутинности прикладных экологических исследований.

Реализация прикладных эколого-аналитических компетенций в образовании студентов также возможна путем их привлечения к инициативным, хоздоговорным научно-исследовательским работам, а также к работам, выполняемым в рамках грантов и госзаданий. Это позволяет заниматься собственными независимыми эколого-аналитическими исследованиями компонентов окружающей среды в призме актуальных экологических проблем современности.

Таблица 1 – Профессиональные компетенции ФГОС ВО 05.03.06 и 05.04.06 «Экология и природопользование», обеспечивающие реализацию лаборатории [11, 12]

| Профессиональная компетенция | |
|--|--|
| шифр | содержание |
| <i>Уровень бакалавриата (ФГОС ВО 05.03.06)</i> | |
| ОПК-2 | Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах; методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации |
| ПК-2 | Владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации; методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды; методами оценки воздействия на окружающую среду; выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия |
| ПК-9 | Владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами |
| ПК-13 | Владение навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления |
| ПК-20 | Владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования; обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации |
| <i>Уровень магистратуры (ФГОС ВО 05.04.06)</i> | |
| ОПК-8 | Готовность к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способность порождать идеи (креативность) |
| ПК-1 | Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований |

| | |
|------|--|
| ПК-3 | Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов |
| ПК-6 | Способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития |

В связи с этим проведение научно-исследовательских работ при кафедре допускает ее деятельность к пополнению теоретической научной базы с дальнейшим написанием публикаций в высокорейтинговые журналы, разрешает объективно формировать межвузовские научные отношения, выдвигать соискателей на защиту диссертационных исследований и формировать собственную научную школу при ВУЗе. Данные аспекты традиционно считаются высоким уровнем развития научной стороны образовательного учреждения в сфере деятельности высших школ.

Все рассмотренные выше, а также иные аспекты определяются реализацией в образовательном процессе общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-2, ПК-2, ПК-9 и ПК-13 и ПК-20 ФГОС ВО 05.03.06 «Экология и природопользования» уровня бакалавриата и ОПК-8, ПК-1, ПК-3 и ПК-6 ФГОС ВО 05.04.06 «Экология и природопользования» уровня магистратуры, которые представлены в таблице 1.

Компетенции, показанные в таблице 2, раскрывают значение обучения студентов навыкам ведения научно-исследовательской деятельности студентов при освоении ими требований стандартов ФГОС ВО 44.03.05 и 44.04.01 «Педагогическое образование» квалификаций «бакалавр» и «магистр».

При этом немаловажным является тот факт, что каждая из указанных компетенций как экологических, так и педагогических стандартов раскрывается набором взаимосвязанных знаний, умений и навыков, в которых в том числе отражена деятельность обучающегося в лабораторно-аналитической сфере. Это обстоятельство только подчеркивает обязательность наличия звена прикладных и научно-исследовательских навыков работы в лабораторных комплексах в общем смысле осваиваемой компетенции.

Таблица 2 – Профессиональные компетенции ФГОС ВО 44.03.05 и 44.04.01 «Педагогическое образование», обеспечивающие реализацию лаборатории [13, 14]

| Профессиональная компетенция | |
|--|--|
| шифр | содержание |
| <i>Уровень бакалавриата (ФГОС ВО 44.03.05)</i> | |
| ПК-11 | Готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования |
| ПК-12 | Способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся |

| <i>Уровень магистратуры (ФГОС ВО 44.04.01)</i> | |
|--|---|
| ПК-3 | Способность руководить исследовательской работой обучающихся |
| ПК-5 | Способность анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование |
| ПК-6 | Готовность использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач |

Отношение студентов к приобретению исследовательских умений и навыков проявляется в их познавательной активности. Это сложное и многогранное явление, выступающее составной частью профессионального становления. Занятие научно-исследовательской работой со студентами является необходимым звеном их образования, поскольку оно закладывает у студентов не только профессионально-предметную подготовленность по специальности, но и основу всех направлений профессиональной компетентности в будущем [10, 16].

Таким образом, привлечение студентов к научно-исследовательской работе в различного рода экологических и биологических исследованиях помимо учебного процесса позволяет не только более полноценно знакомить их с аналитическим оборудованием, современными методиками проведения анализа и актуальными темами, но и в целом прививать навык работы в подобного рода аналитических лабораториях. Данный аспект, в свою очередь, формирует полноценность реализации и укрепления профессиональных компетенций в образовательном процессе при подготовке бакалавров и магистров естественнонаучных направлений подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова Н.М., Маркова С.М. Методика прогностических исследований профессионально-педагогического образования // Вестник Мининского университета. 2015. №3(11). С. 13.
2. Ваганова О.И., Ермакова О.Е. Оценка образовательных результатов бакалавров профессионального обучения // Вестник Мининского университета. 2015. №3(11). С. 14.
3. Галиуллина Ф.Ш. Научно-исследовательская деятельность студентов как фактор формирования профессиональной компетентности // Филология и культура. 2011. №25. С. 235-239.
4. Козлов А.В. Значение эколого-аналитической лаборатории мониторинга и защиты окружающей среды в образовательной и научной деятельности студентов // Экологическое образование для устойчивого развития: традиции и инновации: коллективная монография / под ред. Н.Н. Демидовой, Г.С. Камериловой, А.И. Макшеевой. Н.Новгород: НГПУ им. К. Минина. 2015. С. 266-273.
5. Копосова Н.Н. Компетентностный подход в экологической подготовке бакалавров // Экологическое образование для устойчивого развития: традиции и инновации: коллективная монография / под ред. Н.Н. Демидовой, Г.С. Камериловой, А.И. Макшеевой. Н.Новгород: НГПУ им. К. Минина. 2015. С. 249-253.
6. Копосова Н.Н., Парамонова М.А. Оценка образовательных результатов освоения дисциплин естественнонаучного цикла // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции по проблемам разработки и апробации новых модулей про-

грамм бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направление подготовки – Специальное (дефектологическое) образование), предполагающих академическую мобильность студентов вузов педагогического профиля (непедагогических направлений подготовки) в условиях сетевого взаимодействия. Н.Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2015. С. 94-97.

7. Куличенко А.И., Сердцева О.А., Шпакова А.Е., Мамченко Т.В. Научно-исследовательская работа как фактор формирования профессиональной компетентности студентов средних профессиональных учебных учреждений // Молодой ученый. 2014. №19. С. 567-569.

8. Перевощикова Е.Н. Концептуальные основы конструирования средств для оценивания образовательных результатов // Вестник Мининского университета. 2016. №2(15). С. 13.

9. Уромова И.П. Использование электронного учебно-методического комплекса для повышения образовательных результатов обучения // Модернизация педагогического образования в контексте глобальной образовательной повестки: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции по проблемам разработки и апробации новых модулей программ бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направление подготовки – Специальное (дефектологическое) образование), предполагающих академическую мобильность студентов вузов педагогического профиля (непедагогических направлений подготовки) в условиях сетевого взаимодействия. Н.Новгород: Мининский университет, 2015. С. 120-121.

10. Шацкая М.В. Исследовательская деятельность студентов как фактор повышения качества подготовки специалистов // Молодой ученый. 2010. №12. Т. 2. С. 140-142.

11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (уровень бакалавриата). Утвержден 11.08.2016 г. приказом Министерства образования и науки РФ №998. 23 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/050306.pdf> (дата обращения: 14.02.2017).

12. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (уровень магистратуры). Утвержден 23.09.2015 г. приказом Министерства образования и науки РФ №1041. 20 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/050406.pdf> (дата обращения: 14.02.2017).

13. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень бакалавриата). Утвержден 09.02.2016 г. приказом Министерства образования и науки РФ №91. 19 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf> (дата обращения: 14.02.2017).

14. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратуры). Утвержден 21.11.2014 г. приказом Министерства образования и науки РФ №1505. 11 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/440401.pdf> (дата обращения: 14.02.2017).

15. Bamett R. Improving higher Education: Total Quality Care. London: SHRE, Open University Press, 1992. 164 p.

16. Ross K.N., Mahlick L. Planning the quality of education. The collection and use of data for informed decision-making. UNESCO: Pergamon Press, 1990. 284 p.

REFERENCES

1. Aleksandrova N.M., Markova S.M. Methodology of prognostic research of professional pedagogical education. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2015, no. 3(11), p. 13 (in Russian).
2. Vaganova O.I., Ermakova O.E. Evaluation of educational results of bachelors of professional training. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2015, no. 3(11), p. 14 (in Russian).
3. Galiullina F.Sh. Scientific research activity of students as a factor in the formation of professional competence. *Filologija i kul'tura*, 2011, no. 25, pp. 235-239 (in Russian).
4. Kozlov A.V. Value of ecology-analytical laboratory of monitoring and environment protection in educational and scientific activity of students // *Jekologicheskoe obrazovanie dlja ustojchivogo razvitija: tradicii i innovacii: kollektivnaja monografija*. Pod red. N.N. Demidovoj, G.S. Kamerilovoj, A.I. Maksheevoj. N.Novgorod: NGPU im. K. Minina, 2015, pp. 266-273. (in Russian)
5. Koposova N.N. Competence-based approach in ecological training of bachelors // *Jekologicheskoe obrazovanie dlja ustojchivogo razvitija: tradicii i innovacii: kollektivnaja monografija*. Pod red. N.N. Demidovoj, G.S. Kamerilovoj, A.I. Maksheevoj. N.Novgorod: NGPU im. K. Minina, 2015, pp. 249-253. (in Russian)
6. Koposova N.N., Paramonova M.A. Evaluation of the educational results of mastering the disciplines of the natural-science cycle. *Modernizacija pedagogicheskogo obrazovanija v kontekste global'noj obrazovatel'noj povestki: sbornik statej po materialam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii po problemam razrabotki i aprobacii novyh modulej programm bakalavriata po ukрупnennoj gruppe special'nostej «Obrazovanie i pedagogika» (napravlenie podgotovki – Special'noe (defektologicheskoe) obrazovanie), predpolagajushhij akademicheskiju mobil'nost' studentov vuzov pedagogicheskogo profilja (nepedagogicheskij napravlenij podgotovki) v uslovijah setevogo vzaimodejstvija* [Modernization of pedagogical education in the context of the global educational agenda: a collection of articles on the materials of the All-Russian scientific and practical conference on the development and approbation of new modules of bachelor's programs on the enlarged group of specialties "Education and pedagogy »(Direction of training - Special (defectological) education), presupposing academic mobility of university students pedagogical Profile (non-teaching areas of training) in terms of networking]. N.Novgorod, NGPU im. K. Minina, 2015, pp. 94-97 (in Russian).
7. Kulichenko A.I., Serdceva O.A., Shpakova A.E., Mamchenko T.V. Research work as a factor in the formation of professional competence of students of secondary professional educational institutions. *Molodoj uchenyj*, 2014, no. 19, pp. 567-569 (in Russian).
8. Perevoshhikova E.N. Conceptual foundations of constructing means for evaluating educational results. *Vestnik Mininskogo universiteta*, 2016, no. 2(15), p. 13. (In Russian)
9. Uromova I.P. Use of the electronic educational and methodological complex for raising the educational outcomes of learning. *Modernizacija pedagogicheskogo obrazovanija v kontekste global'noj obrazovatel'noj povestki: sbornik statej po materialam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii po problemam razrabotki i aprobacii novyh modulej programm bakalavriata po ukрупnennoj gruppe special'nostej «Obrazovanie i pedagogika» (napravlenie podgotovki – Special'noe (defektologicheskoe) obrazovanie), predpolagajushhij akademicheskiju mobil'nost' studentov vuzov pedagogicheskogo profilja (nepedagogicheskij napravlenij podgotovki) v uslovijah*

setevogo vzaimodejstvija [Modernization of the pedagogical education in the context of the global educational agenda: a collection of articles on the materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference on the problems of development and testing of new modules of bachelor's programs in the enlarged group of specialties "Education and pedagogy" (the direction of training is a special (defectological) education), presupposing academic mobility of students of higher educational institutions of pedagogical profile (non-pedagogical directions of preparation) in conditions of network interaction]. N. Novgorod, Mininskij universitet, 2015, pp. 120-121 (in Russian).

10. Shackaja M.V. Research activity of students as a factor of improving the quality of training specialists. *Molodoj uchenyj*, 2010, no. 12, t. 2, pp. 140-142 (in Russian).

11. *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovanija po napravleniju podgotovki 05.03.06 «Jekologija i prirodopol'zovanie» (uroven' bakalavriata)*. Utverzhden 11.08.2016 g. prikazom Ministerstva obrazovanija i nauki RF № 998. 23 s. [The federal state educational standard of the higher education in the direction of preparation 05.03.06 «Ecology and environmental management» (bachelor degree level). It is approved 11.08.2016 by the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, No. 998, 23 p.]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/050306.pdf> (accessed 14.02.2017) (in Russian).

12. *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovanija po napravleniju podgotovki 05.04.06 «Jekologija i prirodopol'zovanie» (uroven' magistratury)*. Utverzhden 23.09.2015 g. prikazom Ministerstva obrazovanija i nauki RF № 1041. 20 s. [The federal state educational standard of the higher education in the direction of preparation 05.04.06 «Ecology and environmental management» (magistracy level). It is approved 23.09.2015 by the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, No. 1041, 20 p.]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/050406.pdf> (accessed 14.02.2017) (in Russian).

13. *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovanija po napravleniju podgotovki 44.03.05 «Pedagogicheskoe obrazovanie (s dvumja profiljami podgotovki)» (uroven' bakalavriata)*. Utverzhden 09.02.2016 g. prikazom Ministerstva obrazovanija i nauki RF № 91. 19 s. [The federal state educational standard of the higher education in the direction of preparation 44.03.05 "Pedagogical education (with two profiles of preparation)" (bachelor degree level). It is approved 09.02.2016 by the order of the Ministry of science and education of the Russian Federation, No. 91, 19 p.]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf> (accessed 14.02.2017) (in Russian).

14. *Federal'nyj gosudarstvennyj obrazovatel'nyj standart vysshego obrazovanija po napravleniju podgotovki 44.04.01 «Pedagogicheskoe obrazovanie» (uroven' magistratury)*. Utverzhden 21.11.2014 g. prikazom Ministerstva obrazovanija i nauki RF № 1505. 11 s. [The federal state educational standard of the higher education in the direction of preparation 44.04.01 «Pedagogical education» (magistracy level). It is approved 21.11.2014 by the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, No. 1505, 11 p.]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/440401.pdf> (accessed 14.02.2017) (in Russian).

15. Bamett R. Improving higher Education: Total Quality Care. London: SHRE, Open University Press, 1992. 164 p.

16. Ross K.N., Mahlick L. Planning the quality of education. The collection and use of data for informed decision-making. UNESCO: Pergamon Press, 1990. 284 p.

© Козлов А.В., Уромова И.П., 2017

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Козлов Андрей Владимирович – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологического образования и рационального природопользования, руководитель лабораторного комплекса «Эколого-аналитическая лаборатория мониторинга и защиты окружающей среды», Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация, e-mail: a_v_kozlov@mail.ru

Уромова Ирина Павловна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биологии, химии и биолого-химического образования, руководитель научно-образовательной лаборатории «Биотехнология», Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (Мининский университет), Нижний Новгород, Российская Федерация, e-mail: uromova2012@yandex.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Kozlov Andrey Vladimirovich – PhD in Biology, Associate Professor of the Department of ecological education and rational environmental management, head of the laboratory complex «Ecology-analytical laboratory of monitoring and environment protection», Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation, e-mail: a_v_kozlov@mail.ru

Uromova Irina Pavlovna – Doctor in Agricultural, Professor of the Department of biology, chemistry and biology-chemical educational, head of scientific and educational laboratory «Biotechnology», Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation, e-mail: uromova2012@yandex.ru