УДК 371.261:378

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Гладышева М.М.[1], Ильина Е.А.[1], Савинова В.В.[1], Картавцев Е.П.[1], Дунаев М.Д.[1], Горлова Е.А.[1]

[1]ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, e-mail:mar.ser.ksuh@gmail.com

В статье дан анализ результатов экспериментальной работы, которая проводилась в процессе непрерывного образования в ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова». Данная экспериментальная работа была направлена на выявление уровня сформированности исследовательских компетенций у обучающихся начального профессионального образования, высшего профессионального образования и послевузовской подготовки. Проверка состояния исследовательской деятельности и прогнозирование деятельности обучающихся способствовали развитию способностей и навыков будущих специалистов. Для полного анализа результатов экспериментальной работы в статье представлены компоненты разработанной модели и комплекс педагогических условий, которые влияют на эффективность данной работы. Методика была разработана поэтапно с использованием мультимедийных технологий, которые делают информацию более доступной и содержательной, легко воспринимаемой обучающимися. При организации и проведении экспериментальной работы учитывались принципы, отражающие элементы научной деятельности, которые также представлены в статье. Состояние исследовательских компетенций было проанализировано на примере двух групп – экспериментальной и контрольной. При этом поэтапно учитывались критерии и показатели, которые с разных сторон характеризуют научно-исследовательскую и профессиональную деятельность обучающихся. Полученные результаты наглядно представлены и демонстрируют необходимость внедрения разработанной методики в практику.

Ключевые слова: исследовательские компетенции, непрерывное образование, профессиональное образование, исследование, экспериментальная работа, формирующий эксперимент, поисковый эксперимент, структурно-содержательная модель, педагогические условия

ANALYSIS OF THE RESULTS OF EXPERIMENTAL WORK FOR THE FORMATION OF RESEARCH COMPETENCES OF STUDENTS IN THE PROCESS OF CONTINUOUS PROFESSIONAL EDUCATION

Gladysheva M.M.[1], Ilina E.A.[1], Savinova V.V.[1], Kartavtsev E.P.[1], Dunayev M.D.[1], Gorlova E.A.[1]

[1]Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, e-mail:mar.ser.ksuh@gmail.com

The article provides an analysis of the results of experimental work t in the process of continuous education at Nosov Magnitogorsk State Technical University. This experimental work was aimed at identifying the level of development of research competencies in students of primary vocational education, higher vocational education and postgraduate training. Checking the status of research activities and forecasting students' activities contributed to the development of abilities and skills of future specialists. For a complete analysis of the results of experimental work, the article presents the components of the developed model and the complex of pedagogical conditions that affect the effectiveness of this work. The technique was developed in stages using multimedia technologies that make information more accessible and informative, easily perceived for students. In organizing and conducting experimental work, principles reflecting elements of scientific activity were taken into account, which are also presented in the article. The state of research competencies was analyzed by the example of two groups - experimental and control. At the same time, criteria and indicators that characterize research and professional students in various aspects were taken into account in stages. The results obtained are clearly presented and demonstrate the need to put the developed methodology into practice.

Keywords: research competence, continuous education, professional education, research, experimental work, forming an experiment, search experiment, structural-content model, pedagogical conditions

В настоящее время в учебных планах вузов редко встречаются отдельные дисциплины, предназначенные для развития личности, а именно для формирования

исследовательских компетенций в процессе образования, что необходимо для современного общества во всех сферах жизнедеятельности. Потребность в активных и инициативных специалистах, обладающих исследовательскими компетенциями, знающих специфику исследовательской и инновационной деятельности, постоянно возрастает. Хотя существует большое количество работ, посвященных отдельным аспектам исследовательской деятельности, была проведена экспериментальная работа по формированию исследовательских компетенций, начальная база которой изложена в трудах [1, 2].

Цель исследования: проведение констатирующего и формирующего экспериментов на разных этапах вузовской подготовки для оценки эффективности непрерывного профессионального образования.

Проведенный эксперимент на трех этапах непрерывного образования показал, что произошедшие изменения в степени сформированности исследовательских компетенций будущих специалистов достигнуты благодаря разработке структурно-содержательной модели и методики с использованием инновационных методов и форм обучения, а также при постепенном увеличении элементов исследовательской деятельности в процессе непрерывного образования.

Экспериментальная работа проводилась в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный университет им. Г.И. Носова». Для проведения эксперимента в университете был разработан образовательный портал [3].

Проведение экспериментальной работы было направлено в первую очередь на проверку состояния исследовательской деятельности в вузе и прогнозирование деятельности обучающихся, на дальнейшее обучение и продвижение их в научно-исследовательской деятельности. Также совместная инновационная деятельность преподавателей и обучающихся не только способствует развитию творческих способностей студентов, но и делает их востребованными специалистами на рынке труда.

В процессе экспериментальной работы перед будущими специалистами ставится задача не только освоить программу университета, но и внести вклад в научную деятельность, усовершенствовать свои навыки, развить их и внедрить в профессиональную деятельность.

Материалы и методы исследования

Для проведения анализа экспериментальных данных и выявления уровня сформированности на заключительном этапе экспериментальной работы была создана модель формирования исследовательских компетенций обучающихся, которая включала в себя элементы разных уровней непрерывного профессионального образования. Основные компоненты модели представлены на рисунке 1.

Рис. 1. Основные компоненты модели формирования исследовательских компетенций

В процессе разработки модели большое внимание уделялось реализации педагогических условий (ПУ) именно в процессе непрерывного профессионального образования. Выделенные ПУ были разработаны с целью повышения эффективности профессионального образования. Причем ПУ оказывают влияние на конечный результат не каждый по отдельности, а все вместе, комплексно. Таким образом, был разработан комплекс ПУ, взаимосвязанных и дополняющих друг друга, представленный на рисунке 2.

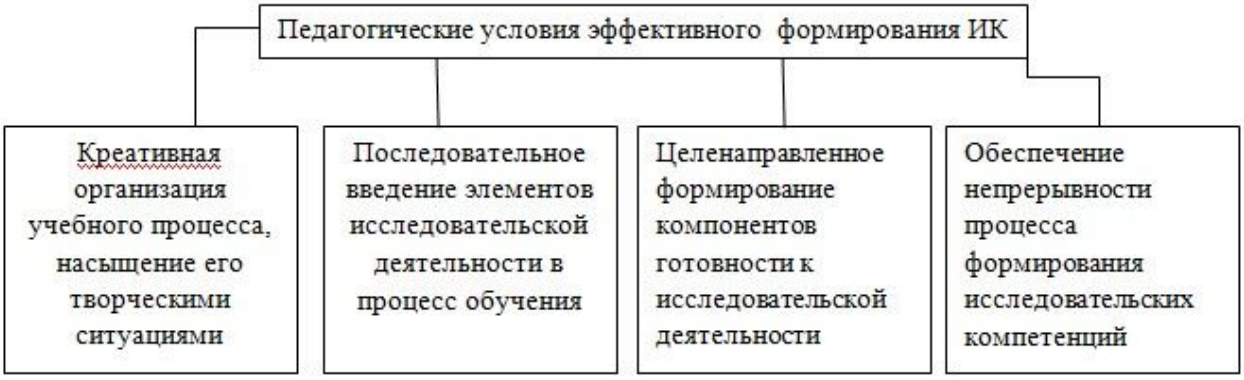

Рис. 2. Педагогические условия эффективного формирования исследовательских компетенций

Следует отметить, что система задач и заданий на разных этапах обучения строится с учетом определенных принципов и требований обучения, представленных на рисунке 3.

Рис. 3. Принципы и требования обучения

В процессе разработки методики на каждом этапе непрерывного образования были выделены задачи и задания, направленные на определенный результат, а именно на повышение уровня сформированности исследовательских компетенций у будущих специалистов. Для каждого этапа были разработаны задания разного типа для обучающихся в основном с применением мультимедийных технологий в образовательном процессе высшего учебного заведения [4]. Главными достоинствами мультимедийных технологий при проведении эксперимента являются доступность и содержательность предоставляемого материала, удобная подача и восприятие информации. Максимальное удобство и комфорт при работе с мультимедийными технологиями испытывают не только обучающиеся, но и преподаватели. В связи с этим улучшилась информационная образовательная среда в процессе непрерывного профессионального образования [5].

Соответствие задач и заданий каждому этапу непрерывного обучения приведено в таблице.

Соответствие задач и заданий каждому этапу непрерывного обучения

Этап	**Уровень подготовки**	**Типология задач и заданий**	**Средства и методы обучения**
Адаптационный	Довузовская профессиональная подготовка и 1-й, 2-й курсы вузовской подготовки	– умение анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать; – восприятие информации	– задачи динамического характера; – автоматизированные обучающие системы; – эвристические вопросы; – учебная дискуссия
Поисково-творческий	3-й, 4-й, 5-й курсы вузовской подготовки	– умение ориентироваться при поиске новой информации, отбирать и классифицировать	– задачи, основанные на алгоритмическом предписании; – творческие задачи; – деловые игры;

		информацию по заданной теме; – применение эффективных методов при сборе и обработке информации; – разработка собственного алгоритма для решения задач; – доказательство и отстаивание собственной точки зрения при защите выполненной учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы; – оценка эффективности проделанной работы; – планирование эксперимента и проведение обработки экспериментальных данных	– индивидуальные задания в процессе производственной практики по получению научных исследовательских умений и навыков; – индивидуальные задания в процессе производственной преддипломной практики; – учебно-исследовательская работа студентов; – научно-исследовательская работа студентов
Этап самореализации	Магистратура и аспирантура	При выполнении диссертационного исследования перед обучающимися ставятся следующие задачи: – систематизация, обработка и применение ранее полученных знаний; – закрепление теоретических знаний на практике и расширение практических знаний по специальности при выполнении работы; – развитие умений и навыков ведения самостоятельной работы; – овладение методиками научного исследования и экспериментирования	– выполнение диссертационного исследования; – публикация собственных работ обучающегося в научных изданиях по теме научной работы; – публикация научных статей в Scopus и Web of Science

Результаты исследования

При организации и проведении экспериментальной работы учитывались принципы, отражающие основные элементы исследовательской деятельности (рис. 4) [6, 7].

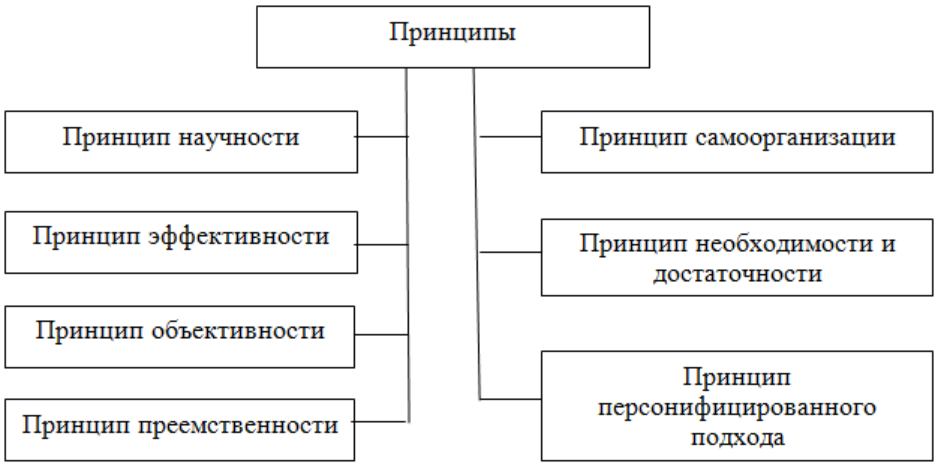

Рис. 4. Принципы организации и проведения экспериментальной работы

Для проведения экспериментальной работы на каждом этапе непрерывного образования были разработаны критерии, опираясь на которые, студенты шли к поставленной цели. Более подробно критерии рассмотрены ранее [8].

На протяжении всей экспериментальной работы исследовательские компетенции оценивались по четырем уровням: нижний, ниже среднего, средний и высокий. Следует заметить, что для достижения конечных результатов в процессе исследования было уделено внимание отдельным аспектам, которые входят в состав исследовательских элементов. Так, на адаптационном этапе были оценены по отдельности исследовательские умения и личностно-мотивационная направленность обучающихся, которые в большей степени влияют на формирование исследовательских компетенций в период довузовской профессиональной подготовки и вузовской подготовки младших курсов, где обучающиеся изучают в основном общеобразовательные дисциплины и частично дисциплины по выбранной специальности.

Отдельное внимание на поисково-творческом этапе непрерывного образования было уделено профессиональным исследовательским знаниям, полученным при решении исследовательских задач и заданий. Именно на это ориентирована методика формирования исследовательских компетенций обучающихся на втором этапе обучения, поскольку важными показателями сформированности на данном этапе являются не только активные действия обучающихся, но и правильность и быстрота выполнения представленных в экспериментальной работе задач и заданий.

На этапе самореализации большое внимание уделяется таким элементам исследовательской работы, как отношение обучающегося к исследовательской деятельности, его заинтересованность и интерес к будущей профессии и ее развитию. При этом не меньшее

внимание уделяется и качеству выполнения исследовательских заданий при создании магистерской диссертации или написании аспирантом диссертационной работы.

Помимо этого, при организации и проведении экспериментальной работы по формированию исследовательских компетенций обучающихся на базе ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» был проведен тщательный отбор участников эксперимента на каждом этапе обучения, где выделялись контрольные и экспериментальные группы и применялись стандартные методы и средства обучения и разработанная методика с использованием инновационных средств и методов обучения [9, 10].

Состояние сформированности исследовательских компетенций в ходе формирующего эксперимента у обучающихся экспериментальной и контрольной групп представлено на рисунке 5.

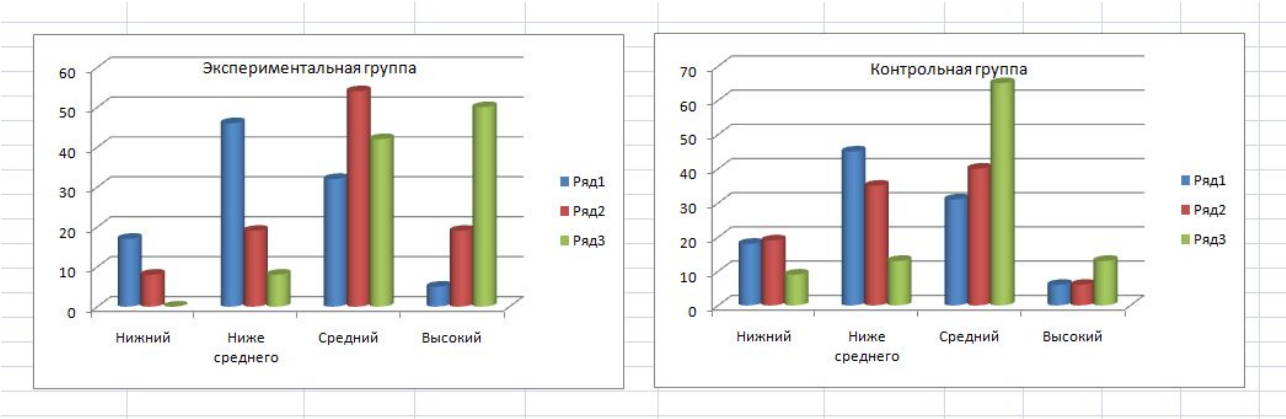

Рис. 5. Состояние сформированности исследовательских компетенций обучающихся экспериментальной и контрольной групп в ходе эксперимента

Выводы

Таким образом, по завершении экспериментальной работы видно, что результаты, полученные в экспериментальной и контрольной группах, заметно отличаются именно в степени сформированности исследовательских компетенций обучающихся. В первую очередь изменился высокий уровень сформированности исследовательских компетенций именно в экспериментальной группе. Уровень сформированности исследовательских компетенций у обучающихся экспериментальной группы возрос на 45%, тогда как в контрольной группе – на 10%. Также видны изменения и на низком уровне сформированности исследовательских компетенций. В экспериментальной группе с низким уровнем оказалось на 17% меньше обучающихся, а с уровнем ниже среднего – на 37%. В контрольной группе с низким уровнем обучения стало на 9% меньше обучающихся, а с уровнем ниже среднего – на 32%.

Таким образом, были наглядно представлены произошедшие изменения в степени

сформированности исследовательских компетенций будущих специалистов, тем самым – повышение эффективности непрерывного профессионального образования. При формировании исследовательских компетенций в процессе непрерывного профессионального образования главную роль сыграли креативная организация учебного процесса и постепенное внедрение элементов исследовательской деятельности в процесс обучения, что развило интерес к научной работе у обучающихся. Также этому способствовала разработанная методика с использованием инновационных средств и методов обучения, соответствующих каждому этапу формирования исследовательских компетенций, что повлияло на эффективность проведенной экспериментальной работы.

Список литературы

1. Гладышева М.М. Формирование исследовательских умений будущих инженеров-программистов в процессе их профессиональной деятельности: дис. … канд. пед. наук. Магнитогорск, 2008. 195 с.
2. Гладышева М.М., Ильина Е.А., Польщиков А.В., Колосок С.С., Пыхова Е.А. Формирование исследовательских компетенций обучающихся в процессе непрерывного профессионального образования. Отчет о НИР № П2565 от 25.11.2009 (Федеральное агентство по образованию).
3. Образовательный портал МГТУ им. Г.И. Носова. [Электронный ресурс]. URL: http://newlms.magtu.ru (дата обращения: 21.04.2019).
4. Бондаренко О.В. Применение мультимедийных технологий в образовательном процессе высшего учебного заведения // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 3. [Электронный ресурс]. URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26397 (дата обращения: 29.04.2019).
5. Ильина Е.А. Информационная образовательная среда в процессе непрерывной опережающей профессиональной подготовки: Высшее образование сегодня: традиции и инновации: материалы междунар. науч. конф. Караганда: Центр гуманитарных исследований, 2010. С. 73-77.
6. Сычкова Н.В. Исследовательская подготовка студентов университета: монография. Магнитогорск: МаГУ, 2002. 224 с.
7. Зимняя И.А. Учебная деятельность как специфический вид деятельности // Теория инновационной деятельности. 2014. № 1. С. 3-14.
8. Logunova O.S., Koroleva V.V. Modeling and forecasting the rating system indicators for staff. Problems of informatics and modeling (PIM-2017). Abstract sof the Seventeenth International

Scientific and Technical Conferences. 2017. P. 51.

9. Logunova O.S., Koroleva V.V. Methods and results of forecasting at the university. Education Reform and Modern Management 2017. P. 54-58.

10. Berestneva O., Marukhina O. Intellectual competencies assessment in scientific research and engineering business. (2019) 2018 9th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications, IISA 2018, article № 8633602. DOI: 10.1109/IISA.2018.8633602.