

УДК 378.14.015.62

Забелина С.Б.

Московский государственный областной университет

**КРИТЕРИИ, ПОКАЗАТЕЛИ И УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ МАГИСТРАНТОВ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

S. Zabelina

Moscow State Regional University

**THE CRITERIA, INDICES AND LEVELS OF POSTGRADUATES'
RESEARCH COMPETENCE FORMATION DURING THE COURSE
OF «MATHEMATICAL EDUCATION» AT PEDAGOGICAL UNIVERSITIES**

Аннотация. В статье ставится проблема оценки сформированности исследовательской компетентности у магистрантов педагогического образования по направлению «Математическое образование». Автор описывает признаки и содержание исследовательских компетенций магистров, раскрывает последовательность и содержание этапов становления исследовательской компетентности, предлагает набор критериев и показателей, позволяющих определить уровень сформированности исследовательской компетентности магистров, дает характеристики этим уровням и указывает методы и методики диагностики.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, магистр, критерий, показатель, уровень.

Abstract. The article discusses the problem of estimating postgraduates' research competence formation during their study at the faculty of Mathematical Education at a pedagogical university. The author describes the signs and the content of postgraduates' research competences; reveals the succession and content of stages of forming the research competences. The author offers a set of criteria and indices, which enable to determine the level of postgraduates' research competences formation. Besides, the characteristics of these levels, as well as the diagnostic methods and procedures are given.

Key words: research competence, postgraduate, criterion, index, level.

В современном обществе человек ценен как личность и как профессионал. При этом возрастают требования к профессиональной и социальной его мобильности. В связи с этим перед системой высшего профессионального образования стоит сложная задача: соответствовать уровню развития общества и обеспечивать его дальнейшее развитие. Компетентностный подход принят в качестве практической составляющей стратегии модернизации высшего профессионального образования, нацеленной на повышение его качества с ориентацией на требования рынка труда. В рамках компетентностной модели применяется двухуровневая система обучения, предполагающая концептуально новые подходы к формированию содержания образования, к технологиям обучения и контроля его качества. Вторая ступень обучения – магистратура – призвана сформировать ориентировочную основу и опыт профессиональной деятельности исследовательского уровня. Магистр должен обладать высоким уровнем научных знаний и умений в специализированной области конкретного направления подготовки, что означает системность, полноту знаний новейших теорий и технологий. Он должен быть компетентным в методах теоретических и прикладных исследований и уметь интерпретировать результаты проведенных исследований [4]. Указанные требования актуальны и для профессионального становления магистра педагогического образования, получающего

© Забелина С.Б., 2013.

углубленное и специализированное обучение с ориентацией на научно-исследовательскую и преподавательскую деятельность. В качестве принципиального явления в подготовке магистров педагогического образования к профессиональной деятельности в условиях перехода к компетентностной модели образования оценивается исследовательская компетентность, так как в сфере знания и опыта приобретает особое значение способность к инновации. Исследовательская компетентность представляет одну из системообразующих компетентностей, являясь не только целью, но и средством эффективного развития личности в процессе подготовки. Под исследовательской компетентностью магистранта мы понимаем интегративное, целостное, потенциально развивающееся личностное образование, отражающее осознанную, личностно мотивированную готовность и способность магистранта к результативному применению имеющихся знаний и опыта в исследовании и преобразовании объектов профессиональной деятельности, то есть отражающее проявление исследовательских компетенций. Концепция формирования исследовательской компетентности магистранта педагогического образования опирается на достаточно широкое поле психологии и педагогики (теория деятельности, педагогика творчества, теория непрерывного образования, инновационные педагогические технологии и др.). В центре ее – основополагающие идеи связи личностного и профессионального развития студента, когда стержнем подготовки конкурентоспособного профессионала становится актуализация субъектом ресурсов для исследовательской деятельности. Исследовательскую компетентность магистра следует рассматривать как «способ успешного воплощения содержания образования в деятельности» [5].

Выделим качества магистра, выступающие структурными элементами его исследовательской компетентности: 1) мотивационно-ценностный компонент: высокий уровень сформированности исследовательского интереса, желания и стремления добиваться

успеха в этом виде деятельности, творческая активность; 2) методологический компонент: осознание системы принципов, способов организации как теоретического, так и практического исследования, готовность использовать современные научные методы для решения исследовательских проблем; 3) когнитивный компонент: знания об актуальных направлениях исследований и закономерностях развития современной системы образования, стремление к трансформации новых научных достижений в технологии, методике обучения, направленность на выявление противоречий в теории и практике, нацеленность на открытие нового, отказ от абсолютизации истины, догматизма и стереотипизации, осознание невозможности «завершенного» знания, способность целенаправленно управлять своей умственной деятельностью, способность критически оценивать адекватность методов решения исследуемой проблемы; 4) деятельностный компонент: готовность использования современных компьютерных технологий для сбора, хранения и переработки информации и обработки результатов научных экспериментов, владение умственными приемами и операциями, приемами самоорганизации, применяемыми в исследовательской деятельности, способность разработать и представить обоснованный перспективный план исследовательской деятельности [3]; 5) коммуникативный компонент: знание языков, способность к сотрудничеству в процессе деятельности, обладание навыками межличностных отношений и публичных выступлений, умение защищать, научно обосновывать свои методы, результаты и выводы исследования; 6) рефлексивный компонент: развитые рефлексивные способности и стремление к самообразованию; 7) эмоционально-волевой компонент: умение преодолевать организационные сбои в эксперименте, отрицательные результаты, затруднения в получении и преобразовании информации.

Становление исследовательской компетентности связано с приобретением исследовательского опыта, закрепленного в иссле-

довательских умениях, и осознанием мыслей и идей, выведенных из этого опыта. Приобретение магистрантом исследовательского опыта есть результат последовательного прохождения трех этапов интеллектуальной деятельности. На первом этапе (стимульно-продуктивный) под воздействием таких факторов, как познавательный опыт (синтез знаний, умений, ценностей, убеждений), ориентация на новое в информации, восприимчивость к новой информации, нацеленность на сущностное понимание реальных явлений, складывается аналитический подход к информации. Заметим, что указанные факторы постоянно совершенствуются: ориентация на новое перерастает в любознательность, а последняя – в научную пытливость [2]; ориентация на новое и восприимчивость к нему становятся источниками креативности интеллекта. На втором этапе (эвристический) выполняется вторичная обработка информации в виде аргументов, доказательств, объяснения всего анализируемого. На третьем этапе (креативный) происходит оценка степени осмысления изучаемых процессов и явлений, определяется научная и практическая значимость знания, знания представляются в виде концепции, формируется мировоззрение. Мышление становится глобальным (теоретическим) и гибким (технологическим), в результате чего и приобретает опыт исследовательской деятельности [6].

Приобретение исследовательского опыта в условиях магистратуры происходит в результате включения студентов в систематическую, специально организованную исследовательскую деятельность. В условиях личностно-деятельностной, исследовательской образовательной среды магистранты педагогического образования по направлению «Математическое образование» погружались в специально созданные образовательные ситуации, мотивировавшие их на поиск научной информации и создание субъективно

нового знания, на принятие обучающимися различных исследовательских ролей, моделей поведения, на освоение части учебных программ в режиме самообразования, вовлекались в разработку комплекса методикоматематических проектов имитационного, преобразующего и инновационного характера [1]. При выполнении комплекса исследовательских проектов каждый магистрант демонстрировал качества, фиксируемые в осуществляемых операциях, в формулируемых математических суждениях, в формах поведения, в проявляемом отношении, которые свидетельствовали об уровне сформированности исследовательской компетентности.

В соответствии со структурой исследовательской компетентности магистрантов нами были разработаны критерии, позволяющие определить уровень ее сформированности: мотивационно-ценностный, когнитивный, операциональный, коммуникативный, личностно-смысловой. Под критериями понимают признаки, качества, свойства изучаемого объекта, которые позволяют судить о его состоянии, уровне функционирования. Учитывая сложную интегративную структуру исследовательской компетентности, мы разработали по каждому критерию оценивания совокупность показателей, отражающих специфику сформированности исследовательской компетентности магистрантов педагогического образования по направлению «Математическое образование» и позволяющих качественно и количественно измерить исследуемую компетентность (табл. 1).

Содержание критериев, раскрытое совокупностью показателей, может служить программой для самостоятельного развития исследовательской компетентности магистрантом педагогического образования по направлению «Математическое образование» и стратегией управления со стороны преподавателей вуза.

Таблица 1

**Критерии, показатели, методы диагностики сформированности
исследовательской компетентности магистрантов**

<i>Критерий</i>	<i>Показатели</i>	<i>Методы и методики диагностики</i>
Мотивационно-ценностный	<i>Осознанное понимание</i> ценности современного математического образования; <i>ценностное отношение</i> к процессу, содержанию, результатам исследовательской деятельности; <i>устойчивая потребность</i> в математической исследовательской деятельности	Анкетирование, тестирование, наблюдение, прогностическая беседа, методики экспертной оценки, самооценки, активно-игровые
Когнитивный	<i>Прочность, глубина, системность, обобщенность</i> методологических и математических знаний, методов качественных и количественных исследований, их характеристик и особенностей; знание логики проводимого исследования; ориентированность в системе процесса решения проблемы; логико-смысловое моделирование	Наблюдение, беседа, качественный анализ ответов на занятиях, исследовательских проектов, статей, докладов, выступлений, портфолио, методики экспертной оценки, субъективного шкалирования, самооценки, активно-игровые
Операциональный	<i>Осознанность, полнота, последовательность, самостоятельность</i> в определении актуальности проблемы и конкретизации ее в задачах исследования, разбиение сложной математической или методической проблемы на части и нахождение оптимального решения проблемы, в формулировании гипотезы и проведении логичных суждений. <i>Последовательность, самостоятельность</i> в использовании приемов поиска, сбора, анализа научной информации. Осознанность, полнота, последовательность, самостоятельность в использовании методов научного познания. <i>Самостоятельность</i> в планировании и осуществлении опытно-экспериментальной работы, <i>адекватное</i> оценивание рисков и преимуществ каждого решения, <i>умелое</i> использование различных техник анализа качественных и количественных данных. <i>Самостоятельность</i> в формулировании логически обоснованных выводов, представлении результатов, оценивании перспектив исследования. <i>Публикация</i> результатов в виде тезисов, эссе, доклада	Тестирование, тестовые ситуации, качественная оценка исследовательских проектов, статей, докладов, портфолио, методики экспертной оценки, субъективного шкалирования, самооценки, активно-игровые

Критерий	Показатели	Методы и методики диагностики
Коммуникативный	<i>Готовность</i> вести дискуссию, выступать с докладом, использовать в речи схемы логических рассуждений. <i>Восприятие на слух</i> математической информации, выделение ее логической структуры. <i>Самостоятельный</i> выбор соответствующей цели, способа и средства передачи и иллюстрирования математической информации в процессе общения. <i>Умение и готовность</i> организовывать совместное с партнерами познание, обмен, сопоставление идей. <i>Владение</i> правилами взаимного перевода формально-логического математического языка и естественного	Наблюдение, беседа, самооценка, интервью, тест, опросник, анализ продуктов деятельности, методики экспертной оценки, субъективного шкалирования, самооценки, активно-игровые
Личностно-смысловой	<i>Развернутость</i> рефлексивных актов: самоорганизация, самоуправление, самоконтроль, саморегуляция продуктивности исследовательской деятельности, способность самостоятельно создавать условия для собственной творческой активности, систематическая интроспекция. Предприимчивость, инициативность, мобильность, ответственность, целеустремленность и настойчивость в достижении целей саморазвития, умение преодолевать организационные сбои в ходе исследования, отрицательные результаты, затруднения в получении и преобразовании информации, способность выполнять действия на оптимальном уровне активности, умение управлять своими чувствами, настроением, толерантность, открытость, эмпатия	Наблюдение, беседа, тестирование, самооценка, анализ исследовательских проектов, статей, выступлений, методики экспертной оценки, субъективного шкалирования, самооценки, активно-игровые

На основе разработанных критериев и их показателей мы определили набор качественных уровней исследовательской компетентности магистранта: элементарный, функциональный, преобразующий. Под набором уровней нами понимается освоение на каждом из них опыта реализации знаний и совокупности действий, составляющих завершённый цикл исследовательской деятельности. Применение знаний и выполнение каждого действия и всего цикла деятельности на разных уровнях различно по эффективности или по качеству созданного продукта деятельности. В характеристике уровней существенным является то обстоятельство, что каждый следующий достигаемый уровень строится на предшествующем ему уровне, словно вбирая его в себя. Более высокого уровня можно достичь лишь в том случае, если был достигнут предыдущий уровень компетентности.

Исследовательская компетентность магистранта педагогического образования по направлению «Математическое образование» соответствует элементарному уровню, если выявляются признаки общего характера. Студент проявляет следующие исследовательские компетенции: понимание ценности современного образования, положительная, ситуативная мотивация к исследовательской деятельности, несистемное знание логики проводимого исследования, готовность к проведению анализа обеспечения процесса исследования, способность осуществлять сбор информации и применять знания в отношении предмета исследования, готовность и проведение элементов исследования в тесном сотрудничестве с руководителем, способность оценить результаты исследования, осуществление рефлексии. Практическим проявлением исследовательской компетент-

ности элементарного уровня выступает имитирующая учебно-исследовательская деятельность. Исследовательская компетентность магистранта соответствует функциональному уровню, если выявляются дополнительные компетенции прикладного характера. Студент проявляет ценностное отношение к содержанию, результатам исследовательской деятельности, последовательно выстраивает гипотезы, проводит логичные суждения, разбивает сложную проблему на части и решает ее по частям, использует методы научного познания, преодолевает творческие затруднения, планирует и осуществляет опытно-экспериментальную работу, использует техники анализа количественных, качественных данных, представляет результаты исследования, может использовать полученные результаты в новых условиях. Знания магистранта системные, но к ним не выработано ценностное отношение с позиции студента. Студент инициативен, ответствен за результаты деятельности, его деятельность носит продуктивный характер. Практическим проявлением компетентности функционального уровня выступает интерпретирующая научно-исследовательская деятельность.

Исследовательская компетентность студента соответствует преобразующему уровню, если выявляются дополнительные признаки профессионального характера. Студент проявляет следующие дополнительные исследовательские компетенции: устойчивая потребность в исследовательской деятельности, самоактуализация исследовательской позиции, самостоятельный выбор методологической базы, ориентированность в системе процесса решения научной проблемы, знания системные, осознанные, ценностно-соотнесенные с позиции магистранта, логико-смысловое моделирование, осознанное

и точное следование цели и логике исследования, нахождение разных решений проблемы, оценивание рисков и преимуществ каждого решения, высокая самоорганизация и самоконтроль, самоуправление и саморегуляция продуктивности исследовательской деятельности, ярко выраженная рефлексивная позиция, предприимчивость, мобильность, стремление к творческой самореализации. Практическим проявлением компетентности преобразующего уровня выступает творческая научно-исследовательская деятельность.

Таким образом, исследовательскую компетентность как целевую и содержательную характеристику современного высшего образования можно сформировать, если вовлечь обучающегося в такую деятельность, которая предполагает прохождение через последовательность ситуаций близких к реальности и требует от обучающегося все более компетентных действий, критических оценок, рефлексии приобретаемого исследовательского опыта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Забелина С.Б. Модель формирования исследовательской компетентности будущего учителя математики [Текст] // Вестник МГОУ. Серия «Физика – математика». – 2011. – №1. – С. 79-83.
2. Кочетов А.И. Теория формирования личности: в 2 ч. – Ч. 1: Факторы, структура, сущность формирования личности. – М., 1998. – 229 с.
3. Краевский В.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учеб. для студентов сред. пед. учеб. заведений [Текст]. – Изд. 6-е. – М., 2010. – 108 с.
4. Кузьминов Я. Что такое магистратура, и зачем она нужна? / Я. Кузьминов, Г. Кантрович, С. Рощин // Ученый совет. – 2009. – № 7. – С. 12-16.
5. Митяева А.М. Компетентностная модель многоуровневого высшего образования [Текст]: дис. ... док. пед. наук. – Волгоград, 2007. – 403 с.
6. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека. – М., 1996. – 320 с.