

## КОНЦЕПЦИЯ МНОГОУРОВНЕВОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Алексенко Н.В.<sup>1</sup>, Бурмистрова Н.А.<sup>1</sup>, Ильина Н.И.<sup>1</sup>, Носков М.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Омский филиал), Омск, Россия (644043, Россия, г. Омск, ул. Партизанская, д.6), e-mail: bur\_na\_a@mail.ru;

<sup>2</sup>Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия (660074, Красноярск, ул. Киренского, 26), e-mail: MVNoskov@yandex.ru

---

В статье обсуждается проблема организации многоуровневого экономического образования, направленного на устранение разрыва между требованиями современного рынка труда и предоставляемыми образовательными услугами. Выделены факторы, обуславливающие необходимость разработки научной концепции многоуровневой математической подготовки студентов экономического университета, обеспечивающей возможность содержательной реализации компетентного подхода средствами дисциплин предметной области «Математика». Сформулированы концептуальные положения многоуровневой математической подготовки, представляющие собой принципы обучения, уточненные в логике ведущей позиции компетентного подхода в условиях полипарадигмальности современных подходов к образованию (целостности, опережения, контекстности, профессионально ориентированных задач, диагностичности, непрерывности, государственно-частного партнерства), которые в совокупности с общедидактическими принципами регулируют организацию образовательного процесса в условиях уровневой структуры высшего образования. На основе предложенной системы принципов, представляющей собой инструментальное выражение научной концепции, выделены пути реализации математической подготовки студентов направления «Экономика» с позиций системного единства уровней бакалавриата и магистратуры.

---

Ключевые слова: экономическое образование, многоуровневая математическая подготовка, компетентный подход, принципы обучения, бакалавриат, магистратура.

## CONCEPTMULTILEVEL MATHEMATICAL PREPARATION IN SYSTEM OF HIGHER ECONOMIC EDUCATION

Aleksenko N.V.<sup>1</sup>, Burmistrova N.A.<sup>1</sup>, Ilina N.I.<sup>1</sup>, Noskov M.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation (Omsk Branch), Omsk, Russia (644043, Omsk, Partizanskaya street, 6), e-mail: bur\_na\_a@mail.ru;

<sup>2</sup>Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia (660074, Krasnoyarsk, Street Kirenskogo, 26), e-mail: MVNoskov@yandex.ru

---

In the article there is consideration of the problem of multilevel economic education organization, aimed at elimination of the gap between employers requirements and assignable educational services. Authors provide factors which condition the necessity of developing scientific conception of multilevel mathematical training of students of economic university. This conception provides an opportunity of substantial realization of competence approach by means of mathematic disciplines. In the article there are conceptual theses of multilevel mathematical education formulated, which are indeed principles of teaching, specified in the logic of leading position of competence approach in conditions of polyparadigmity of modern approaches to education (integrity, advance, contextuality, professional orientated tasks, continuity, state-private partnership), which regulate the organization of educational process according to didactic principles in conditions of multilevel structure of higher education. Authors provide ways of realization of mathematical training of economy students on the basis of system of principles introduced from the position of systematic unity of BA and MA levels of education.

---

Keywords: economic education, multilevel mathematical training, competence approach, principles of teaching, bachelor's degree, master's degree.

В настоящее время российская система высшего образования находится в состоянии модернизации, ориентированной, прежде всего, на обеспечение высококвалифицированными кадрами экономики страны в период ее инновационных преобразований. В контексте требований ФГОС ВО (3+) основная характеристика квалифицированного выпускника –

умение компетентно решать профессиональные задачи в соответствии с направлением и уровнем подготовки (бакалавриат, магистратура, подготовка кадров высшей квалификации).

Рассмотрим особенности создания научной концепции многоуровневой математической подготовки студентов в логике компетентностного подхода и системном единстве уровней бакалавриата и магистратуры на примере направления «Экономика».

Мы разделяем мнение о том, что математика в системе высшего экономического образования «переросла» статус общеобразовательной дисциплины и должна на основе интеграции с профессиональными дисциплинами стать неотъемлемой составляющей подготовки выпускника ВУЗа к профессиональной деятельности [1, С.108].

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации отмечается, что «без высокого уровня математического образования невозможно выполнение поставленной задачи по созданию инновационной экономики, реализация долгосрочных целей и задач социально-экономического развития Российской Федерации» [5]. При этом выделена роль системы профессионального образования, которая должна обеспечивать необходимый уровень математической подготовки кадров для нужд экономики. Это, в свою очередь, требует разработки приоритетных направлений модернизации высшего экономического образования в части повышения качества математической подготовки, ориентирующихся на новую социокультурную и экономическую реальность, определяющими факторами которой являются:

- современные требования рынка труда, обуславливающие необходимость повышения качества профессиональной подготовки экономистов;
- высокий темп обновления знаний, выдвигающий требования к опережающему развитию интеллектуальных и личностных качеств выпускника ВУЗа;
- переход высшего образования на многоуровневую систему подготовки кадров;
- смена образовательной парадигмы отечественного высшего образования: со знаниево-ориентированной на компетентностную;
- информатизация системы высшего образования, имеющая целью подготовку выпускника ВУЗа, готового осуществлять профессиональную деятельность в информационном обществе;
- новый субъект образовательного процесса как представитель «цифрового поколения», ставящий перед преподавателем проблему рационального выбора форм, методов, средств обучения для получения новых, востребованных результатов образования;
- недостаточная вовлеченность работодателей в процесс подготовки кадров на всех этапах организации образовательного процесса (целеполагание, проектирование и т.д.).

При обосновании концептуальных положений многоуровневой математической подготовки студентов направления «Экономика», будем опираться на выделенные факторы, детерминирующие модернизацию высшего экономического образования, а также нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.
3. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 гг.
4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации.

Система отечественного высшего образования, отвечая перспективным тенденциям инновационного экономического развития и переходя к реализации ФГОС ВО (3+), определяет цели обучения через образовательный результат, выраженный в терминах освоенного выпускниками кластера компетенций, которые многоаспектны и сложны по своей структуре (системны, интегративны, межпредметны, практико-ориентированы и т.д.). За последние 15 лет компетентностный подход получил достаточное научное обоснование в педагогике, в то время, как в образовательной практике переход к компетентности в качестве результата образования не имеет должного применения, поскольку достижение образовательных результатов возможно лишь на полипарадигмальной основе [7].

Обращаясь к вопросу формирования компетентностной сферы будущих бакалавров и магистров средствами многоуровневой математической подготовки, будем придерживаться ведущей позиции компетентностного подхода в условиях полипарадигмальности современных подходов к образованию: системного, деятельностного, личностно ориентированного, проектно-целевого.

Как было отмечено ранее, главная причина изменений общества, влияющая сегодня на ситуацию в сфере образования, заключается в ускорении темпов его развития, обуславливающих объективную потребность в подготовке социально адаптированного, мобильного и конкурентоспособного выпускника, что, может быть обеспечено компетентностной направленностью образовательного процесса. В свою очередь, качество математического образования в условиях многоуровневой подготовки характеризуется математической компетентностью выпускника как составляющей профессиональной компетентности. Под *математической компетентностью* будущих бакалавров и магистров направления «Экономика» будем понимать интегративную характеристику личности, выражающую способность и готовность использовать математические знания, умения, навыки, опыт деятельности для решения профессиональных задач в соответствии с направлением и уровнем подготовки [2].

Рассматривая формирование математической компетентности как цель многоуровневой математической подготовки студентов направления «Экономика», обратимся к характеристике нормативно целесообразного соотношения научных подходов и соответствующих им принципов, определяющих выбор форм, методов и средств обучения математике в условиях многоуровневого высшего образования.

*Системный подход* в обучении математике (В.И. Крупич, А.М. Пышкало, Г.И. Саранцев, А.И. Уёмов, Г.П. Шедровицкий и др.) составляет общенаучную основу настоящего исследования и позволяет рассматривать процесс многоуровневой математической подготовки будущих бакалавров и магистров направления «Экономика» как сложную структуру, обладающую признаками педагогической системы. Основным принципом системного подхода к исследованию проблемы формирования математической компетентности в условиях многоуровневого образования выступает *принцип целостности*, который определяет направленность всех элементов системы многоуровневой математической подготовки на достижение образовательных результатов в виде кластера сформированных компетенций.

Практико-ориентированной основой исследования выступает *деятельностный подход* (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.), который позволяет создать условия для формирования математической компетентности бакалавров и магистров посредством их включения в различные виды деятельности (творческая, проектная и др.), а также определить содержание образования, формы, методы, средства обучения в условиях организации многоуровневой математической подготовки, учитывая деятельностный характер образовательных результатов. Поскольку структурной составляющей самой деятельности является задача, в процессе решения которой человек приобретает новые знания, умения, навыки, указанная направленность деятельностного подхода определяет значимость *принципа профессионально ориентированных задач*, обеспечивающего качественно новый, компетентностный уровень математической подготовки, необходимый для продуктивной профессиональной деятельности.

Реализация деятельностного подхода, ориентированного на приоритетное использование активных методов обучения в процессе многоуровневой математической подготовки, обуславливает проблему выбора образовательных технологий, направленных на разностороннее развитие личности, становление активной субъектной позиции студента, что, в свою очередь, возможно в условиях гармонизации дополняющих друг друга деятельностного и личностно-ориентированного подходов. В качестве наиболее важного принципа *личностно-ориентированного подхода* (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.) в контексте формирования математической компетентности как интегративной способности личности будущих бакалавров и магистров направления

«Экономика», выделим принцип опережения. Принцип опережающего обучения, основанный на теории Л.С. Выготского о двух уровнях умственного развития обучающегося (уровень актуального развития, выявляемый с помощью задач, которые человек может решить самостоятельно, и уровень, определяющий «зону ближайшего развития», который достигается сегодня в сотрудничестве, характеризуя завтрашнее развитие обучающегося), позволяет учесть фактор изменчивого мира, определяющий необходимость готовить сегодня человека к тому, чтобы он решал проблемы, которые еще не сформулированы. Представляется целесообразным в качестве средства реализации принципа опережающего обучения в условиях организации многоуровневой математической подготовки использовать метод математического моделирования как перспективное направление исследования и решения проблем в различных сферах деятельности, в т.ч. в экономике. Обращение в рамках дисциплин предметной области «Математика» к примерам математических моделей, способам их построения и использования для описания и прогнозирования профессиональных объектов способствует целенаправленному формированию математической компетентности студентов средствами общей математической подготовки на уровне бакалавриата и готовит фундамент для изучения профессиональных математических дисциплин как на уровне бакалавриата, так и в магистратуре. Таким образом, в контексте настоящего исследования принцип опережающего обучения определяет ориентацию системы многоуровневой математической подготовки на учет устойчивых тенденций развития современного общества и проектирование на этой основе приоритетного умственного и личностного развития, способности к прогнозированию результатов деятельности, возможных рисков и путей их успешного продолжения [4].

Необходимость реализации *проектно-целевого подхода* (Дж. Дьюи, У. Килпатрик, Э. Коллингс, С.Т. Шацкий, В.Н. Шульгин, Е.С. Полат и др.) в системе отечественного профессионального образования регламентирует принятая в декабре 2014 года Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы [6]. В мировой практике проектный метод обучения широко используется в системе высшего инженерного образования в университетах, входящих во Всемирную инициативу CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate: Придумывай – Разрабатывай – Внедряй – Управляй) [4]. Цель метода проектов состоит в том, чтобы создать условия, при которых студенты самостоятельно приобретают недостающие знания; учатся использовать приобретенные знания для решения профессиональных задач; приобретают коммуникативные умения, работая в группах; развивают исследовательские умения (выявление проблем, сбор информации, анализ, построение гипотез, обобщение). Несмотря на тот факт, что проектная деятельность закреплена государством как обязательный вид профессиональной деятельности будущих

бакалавров и магистров, на пути внедрения метода проектов в отечественной высшей школе имеется ряд проблем. Мы разделяем мнение А.А. Вербицкого в части особой значимости проблемы приобретения с помощью метода проектов лишь узкоспециальных знаний, что грозит потерей фундаментальности содержания образования при его широком распространении. Однако метод проектов как форму организации практико-ориентированной исследовательской деятельности обучающихся, можно успешно использовать в качестве одной из составных частей системы профессионально ориентированной педагогической технологии контекстного обучения [3]. В этой связи полагаем целесообразным выделить значимость *принципа контекстности*, определяющего вектор направленности многоуровневой математической подготовки на профессиональный контекст. В свою очередь, возможность проектирования предметного и социального контекстов профессиональной деятельности добавляет в образовательный процесс ряд моментов, создающих возможность содержательной реализации компетентностного подхода в обучении математике.

*Компетентностный подход* выступает стратегией настоящего исследования (В.И. Байденко, В.А. Болотов, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, В.В. Сериков, Ю.Г. Татур, А.В. Хуторской, В.Д. Шадриков и др.) и определяет возможность раскрытия содержания и сущности математической компетентности как результата многоуровневой математической подготовки, выявления критериев и уровней ее сформированности. В качестве принципов компетентностного подхода выделим *принципы диагностичности, непрерывности и государственно-частного партнерства*. Принцип диагностичности заключается в объективной оценке и самооценке уровня сформированности математической компетентности на основе разработанных критериев, выполняющих роль обратной связи в развитии личности, прогнозировании результатов обучения. Принцип непрерывности обеспечивает доступность образования и достижение субъектом образовательного процесса практико-ориентированных результатов обучения за счет преемственности в содержательном и технологическом аспектах математической подготовки в период обучения в экономическом университете на уровне бакалавриата и магистратуры.. В свою очередь, принцип государственно-частного партнерства определяет возможность повышения качества математической подготовки за счет взаимодействия университета и базовых предприятий на всех этапах организации многоуровневого высшего образования (целеполагание, проектирование, реализация).

Базируясь на указанных выше научных подходах и рассматривая формирование математической компетентности как цель многоуровневой математической

подготовки студентов экономического университета, выделим систему уточненных нами принципов, составляющих научную концепцию настоящего исследования.

*Принцип целостности* определяет направленность всех элементов системы многоуровневой математической подготовки в экономическом университете на достижение образовательных результатов в виде кластера сформированных компетенций.

*Принцип профессионально ориентированных задач* обеспечивает качественно новый, компетентностный уровень математического образования, необходимый для продуктивной профессиональной деятельности в соответствии с потребностями инновационной экономики.

*Принцип контекстности* определяет вектор направленности многоуровневой математической подготовки на профессиональный контекст, что в свою очередь, определяет возможность проектирования в процессе обучения математике предметного и социального контекстов будущей профессиональной деятельности в сфере экономики и добавляет в образовательный процесс ряд моментов, создающих предпосылки содержательной реализации компетентностного подхода.

*Принцип опережающего обучения (перспективности)* ориентирует систему многоуровневой математической подготовки на учет устойчивых тенденций развития современного общества и проектирование на данной основе приоритетного умственного и личностного развития, способности к прогнозированию результатов деятельности, возможных рисков и путей их успешного преодоления в условиях инновационной экономики.

*Принцип диагностичности* заключается в объективной оценке и самооценке уровня сформированности математической компетентности на основе разработанных критериев, выполняющих роль обратной связи в развитии личности, прогнозировании образовательных результатов.

*Принцип непрерывности* обеспечивает доступность образования и достижение субъектом образовательного процесса практико-ориентированных результатов обучения за счет преемственности в содержательном и технологическом аспектах математической подготовки в период обучения в экономическом университете на уровне бакалавриата и магистратуры.

*Принцип государственно-частного партнерства* определяет возможность повышения качества математической подготовки за счет взаимодействия университета и базовых предприятий на всех этапах организации многоуровневого высшего экономического образования (целеполагание, проектирование, реализация).

На основе предложенной системы принципов, представляющей собой инструментальное выражение научной концепции, определим пути реализации

математической подготовки студентов направления «Экономика» с позиций системного единства уровней бакалавриата и магистратуры:

- выявление (совместно с работодателем) перечня видов профессиональной деятельности профессиональных задач выпускника ВУЗа в соответствии с направлением и уровнем подготовки, определяющих кластер образовательных компетенций;
- разработка критериев мониторинга и уровней сформированности образовательных результатов (оценка математической компетентности как интегративной способности личности, характеризующей владение заявленным набором компетенций);
- проектирование образовательного процесса в условиях многоуровневой математической подготовки в соответствии с «весовым коэффициентом» важности отдельных компетенций и системном единстве уровней бакалавриата и магистратуры;

Представленные в настоящей статье теоретические основания научной концепции обеспечивают возможность конструирования дидактической модели, которая является методологическим ориентиром реализации многоуровневой математической подготовки студентов в логике ведущей позиции компетентностного подхода и системном единстве уровней бакалавриата и магистратуры на примере направления «Экономика».

### Список литературы

1. Байгушева И.А. Компетентностный подход к модернизации математической подготовки будущих экономистов // Наука и школа. – 2012. – №2. – С. 108–111.
2. Бурмистрова Н.А. Математическая компетентность как качество образования в экономическом ВУЗе / Н.А. Бурмистрова, Н.В. Алексенко, Н.И. Ильина // В мире научных открытий. – 2013. – № 7. – С. 200–219.
3. Вербицкий А.А. Теория контекстного образования как концептуальная основа проектно-целевой подготовки инженера // Инженерная педагогика: сборник статей. – М.: Изд-во МАДИ. – 2015. – Т. 1. – С. 77–103.
4. Гафурова Н.В. Теоретико-методологические и содержательные основания инновационного инженерного образования / Н.В. Гафурова, С.И. Осипова // Августовские педагогические чтения: Материалы Международного научного симпозиума. Киров, Международный центр научно-исследовательских проектов. – 2014. –С. 111–122.
5. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. URL: <http://www.rg.ru/2013/12/27/matematika-site-dok.html> (дата обращения: 21.08.2015).



6. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы.  
URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173677/?frame=1](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173677/?frame=1)(дата обращения: 21.08.2015).
7. Шершнева В.А. Формирование математической компетентности студентов инженерного ВУЗа // Педагогика. – 2014. – № 5. –С. 62–70.

**Рецензенты:**

Далингер В.А., д.п.н., профессор, зав. кафедрой математики и методики обучения математике Омского государственного педагогического университета, г. Омск;

Шершнева В.А., д.п.н., доцент, профессор кафедры прикладной математики и компьютерной безопасности Сибирского федерального университета, г. Красноярск.