

Научная статья

УДК 378.4

DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.812

Nataliya Aleksandrovna Burmistrova

Candidate of Pedagogy, Associate Professor,
Head of the Department “Natural-scientific
and humanitarian disciplines”,
Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russian Federation
bur_na_a@mail.ru

Gennady Grigorievich Zabudsky

Doctor of Physics and Mathematics,
Professor of the Department “Natural-scientific
and humanitarian disciplines”,
Financial University under the Government of the Russian Federation
Moscow, Russian Federation
zabudsky@ofim.oscsbras.ru

Наталья Александровна Бурмистрова

канд. пед. наук, доцент,
зав. кафедрой «Естественно-научные
и гуманитарные дисциплины»,
Финансовый университет при Правительстве РФ
Москва, Российская Федерация
bur_na_a@mail.ru

Геннадий Григорьевич Забудский

д-р физ.-мат. наук,
профессор кафедры «Естественно-научные
и гуманитарные дисциплины»,
Финансовый университет при Правительстве РФ
Москва, Российская Федерация
zabudsky@ofim.oscsbras.ru

ИННОВАЦИОННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

5.8.7. — Методология и технология профессионального образования

Аннотация. Актуальность исследования определяется перспективными возможностями инновационного подхода в системе высшего экономического образования, направленного на поиск новых путей подготовки конкурентоспособных выпускников, готовых к адаптации и саморазвитию в динамично изменяющихся социально-экономических обстоятельствах. Результаты анализа работ, посвященных проблеме инновационной направленности математической подготовки, позволили выделить в качестве характерных черт: междисциплинарность формируемых знаний, использование активных методов обучения, способствующих интеллектуальному и личностному развитию студентов. Однако при всем многообразии направлений исследований комплексное рассмотрение целей, содержания обучения, мониторинга учебных достижений не всегда достаточно ориентированы на формирование инновационных образовательных результатов, отличающихся социальной и рыночной востребованностью. Это позволяет констатировать недостаточную степень изученности проблемы. Научная новизна исследования состоит в обосновании научного подхода к решению проблемы реализации инновационной направленности образования в рамках предметной математи-

ческой подготовки на примере Финансового университета при Правительстве РФ и отражена в предложениях по организации образовательного процесса. При этом отмечена целесообразность реализации инновационной направленности математической подготовки в содержательном аспекте — средствами экономико-математического моделирования, в процессуальном — технологией контекстного обучения, которая обеспечивает возможность моделировать предметное и социальное содержание профессиональной деятельности будущих бакалавров и магистров. Обобщение полученных результатов позволило сделать вывод о том, что включение инноваций в образовательный процесс целесообразно реализовывать через изменение целей, обновление содержания образования, реализацию активных форм обучения, которые ориентированы на развитие личностных качеств выпускника вузов и формирование социально значимых образовательных результатов.

Ключевые слова: высшая школа, экономическое образование, студенты, математическая подготовка, инновации, инновационный подход, активное обучение, контекстное обучение, междисциплинарность, экономико-математическое моделирование

Для цитирования: Бурмистрова Н. А., Забудский Г. Г. Инновационная направленность математической подготовки студентов экономических университетов // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 4(65). С. 362—366. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.812.

Original article

INNOVATIVE FOCUS OF MATHEMATICAL TRAINING AT ECONOMIC UNIVERSITIES

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education

Abstract. The relevance of the study is determined by the promising possibilities of an innovative approach in the system of higher economic education, aimed at finding new ways to prepare competitive graduates ready for adaptation and self-development in dynamically changing socioeconomic circumstances.

The analysis of works devoted to the problem of innovative focus of mathematical training made it possible to identify its characteristic features: interdisciplinarity of the knowledge being formed, the use of active teaching methods that contribute to the intellectual and personal development of students.

However, with all the variety of areas of research, a comprehensive consideration of the goals, content of training, and monitoring of educational achievements are not always sufficiently focused on the formation of innovative learning outcomes of social and market relevance. This makes it possible to state that the problem has not been studied sufficiently. The scientific novelty of the research lies in the substantiation of the scientific approach to solving the problem of implementing the innovative focus of education within the framework of subject-specific mathematical training using the example of the Financial University under the Government of the Russian Federation and is reflected in proposals for organizing the educational process. At the same time, the feasibility of implementing the innovative orientation of mathematical training in the content aspect — by means

of economic and mathematical modeling, and in the procedural aspect — by contextual learning technology, which provides the opportunity to model the subject and social content of the professional activities of future bachelors and masters, is noted. A generalization of the results obtained led to the conclusion that it is advisable to implement innovations in the educational process through changing goals, updating the content of education, and implementing active forms of learning that are focused on the development of personal qualities of university graduates and the formation of socially significant educational results.

Keywords: higher school, economic education, students, mathematical training, innovation, innovative approach, active learning, contextual learning, interdisciplinarity, economic and mathematical modeling

For citation: Burmistrova N. A., Zabudsky G. G. Innovative focus of mathematical training at economic universities. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2023;4(65):362—366. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.65.812.

Введение

Динамизм социально-экономической сферы современного общества актуализирует внимание к качеству подготовки кадров, которые способны решать совершенно иные, чем ранее, задачи, определяемые инновационными формами экономической деятельности. Это, в свою очередь, обуславливает интерес к качеству математической подготовки в экономическом университете.

Актуальность настоящего исследования определяется перспективными возможностями инновационного подхода в обучении, имеющего синергетический эффект и ориентированного на поиск новых путей подготовки выпускников, что позволит им стать конкурентоспособными, мобильными, готовыми к адаптации и саморазвитию в динамично изменяющихся социально-экономических обстоятельствах.

Инновационная направленность обучения, стимулируя активный отклик на возникающие перед отдельным человеком и обществом проблемные ситуации, нашла отражение в классической педагогической мысли (Я. А. Коменский, Ж.-Ж. Руссо, К. Д. Ушинский, В. А. Сухомлинский и др.). Актуальность инновационных механизмов развития современного образования представлена в трудах В. И. Завязинского [1], М. В. Кларина [2], Н. Ю. Посталюк [3], А. В. Хуторского [4], В. Д. Шадрикова [5] и др., определяющих инновационную направленность образовательного процесса с учетом актуальных и перспективных потребностей личности, общества и государства через внесение изменений в цели, содержание, методы, средства, формы деятельности, систему контроля и оценку качества образования.

Результаты анализа работ А. С. Минковой [6], Н. Е. Сауренко [7], Е. Р. Трефилиной [8] и др., посвященных проблеме инновационной направленности обучения математике в вузе, позволяют выделить в качестве характерных черт: междисциплинарность знаний, использование активных методов обучения, способствующих интеллектуальному и личностному развитию студентов. При всем многообразии направлений исследования большая часть работ посвящена внедрению инновационных средств и методов обучения математике, в то время как комплексное рассмотрение постановки целей, конструирования содержания обучения, мониторинга учебных достижений не всегда достаточно ориентировано на формирование инновационных образова-

тельных результатов, отличающихся социальной и рыночной востребованностью. Это дает возможность констатировать недостаточную степень изученности проблемы.

Научная новизна исследования состоит в обосновании научного подхода к решению проблемы реализации инновационной направленности образования в рамках предметной математической подготовки на примере Финансового университета при Правительстве РФ и отражена в предложениях по организации образовательного процесса. **Цель** исследования — комплексный анализ основных аспектов проблемы и выявление перспектив реализации инновационной направленности математической подготовки.

Задачи исследования:

- изучить теоретические и практические аспекты реализации инновационной направленности образования и выявить возможности ее реализации в современной высшей школе;

- сформулировать предложения по организации образовательного процесса в целях создания инновационной направленности математической подготовки в Финансовом университете при Правительстве РФ.

Теоретическая значимость работы заключается в обобщении исследований по изучаемой проблематике в части реализации инновационной направленности образования в рамках предметной математической подготовки.

Практическая значимость исследования состоит в определении перспектив использования теоретических выводов в процессе математической подготовки студентов экономических вузов, формирующих новое содержание образования, технологии обучения, образовательные результаты, отличающиеся социальной и рыночной востребованностью.

Основная часть

Известно, что термин «инновация» имеет латинские корни: *innovation* — обновление, нововведение. Термин был введен в 1930-е гг. австрийским экономистом Й. Шумпетером, которого считают основателем теории инноваций. Й. Шумпетер мыслил инновацию как экономическое развитие, однако сегодня его идеи вышли за границы экономической науки. Выполнив анализ различных определений термина «инновация», мы пришли к выводу о том, что основное содержание инноваций определяет

динамику изменений и, соответственно, основная функция инновационной деятельности заключается в развитии. В отечественной педагогике термин «инновация» появился в 1980-е гг. При этом категориально-понятийный аппарат педагогической науки был расширен терминами «инновационное образование», «инновационный подход» и пр. Рассмотрим их содержание.

Согласно В. П. Делия, инновационное образование характеризуется наличием в нем педагогических инноваций и инновационной деятельности [9]. К. В. Храмова и Д. М. Азаматов отмечают, что инновации в образовании обеспечивают изменение структуры и содержания образовательных программ, использование новых педагогических технологий [10]. В связи с этим инновационный процесс можно рассматривать как деятельность, связанную с созданием и реализацией новых форм обучения, эффективных механизмов управления, получением новых образовательных продуктов. При этом представляется целесообразным, характеризуя термин «инновационный подход», относить инновационность как характеристику обучения не столько к дидактике, сколько к социально значимым образовательным результатам.

Обобщая различные точки зрения, включение инноваций в образовательный процесс видится через изменение целей, обновление содержания образования, реализацию активных форм обучения с ориентацией на развитие личностных качеств выпускников вузов и формирование социально значимых образовательных результатов.

Принимая во внимание синергетический эффект инновационной направленности обучения, определим требования к результатам математической подготовки студентов экономических вузов. Для этого уточним понятие «инновационное обучение математике». Результаты анализа теоретических исследований показывают, что этот термин не относится к числу «устоявшихся», четкое его определение отсутствует. Как было отмечено ранее, проблема инновационной направленности обучения математике в современном вузе освещается в работах А. С. Минковой, Н. Е. Сауренко, Е. Р. Трефилиной и др. В качестве характерных черт инновационного обучения математике исследователи выделяют: субъект-субъектные отношения, междисциплинарность формируемых знаний, использование активных методов обучения, способствующих личностному развитию выпускников.

Учитывая вышесказанное, а также содержание уточненных ранее категорий «инновационное образование», «инновационный подход» понятие «инновационное обучение математике» будем рассматривать как организацию математической подготовки с ориентацией на самостоятельное приобретение студентами новых знаний, способов действий в сфере будущей профессии, используя при этом математические средства, методы в целях реализации личностного смысла, рыночной и социальной необходимости.

Практические аспекты включения инновационной направленности математической подготовки в образовательный процесс были реализованы в Финансовом университете при Правительстве РФ (Омский филиал). Поскольку постановка целей математической подготовки напрямую зависит от результата образовательной деятельности, который мы планируем получить, нами проведен анализ Образовательного стандарта высшего образования по направлению «Экономика» [11].

Детализируя кластер компетенций, формируемых предметной областью «Математика», были обобщены образовательные результаты в части базовых математических дисциплин на уровне бакалавриата, а также вариативной части образовательной программы бакалавриата и магистратуры. Полученные результаты в части компонентного состава формируемых базовыми и вариативными математическими дисциплинами компетенций позволили организовать исследование запросов региональных работодателей с целью определения «весовых коэффициентов» важности указанных компетенций.

Полученные результаты показали, что содержание большинства компетенций, формируемых предметной областью «Математика» и имеющих высокие «весовые коэффициенты», демонстрирует важность умений построения экономико-математических моделей с целью изучения и прогноза профессиональных процессов, явлений и объектов. Это, в свою очередь, актуализирует важность направленности математической подготовки на инновационный аспект для решения проблем в экономической сфере.

Рассматривая роль экономико-математического моделирования в качестве содержательного аспекта инновационной направленности обучения, обратимся к выбору педагогических технологий, актуализирующих потенциальные возможности личности студента.

Представляется целесообразным рассмотреть приоритет контекстной технологии обучения, которая позволяет разрешать противоречия между формами учебной и профессиональной деятельности [12]. Технология контекстного обучения была создана академиком А. А. Вербицким, который выделил три базовые формы деятельности студентов:

- учебная деятельность академического типа (лекции, семинары, самостоятельная работа и пр.);
- квазипрофессиональная деятельность (деловые игры, анализ конкретных ситуаций, лабораторные работы и пр.);
- учебно-профессиональная деятельность (проектное обучение, научно-исследовательская работа, подготовка ВКР).

Полагаем целесообразным подчеркнуть роль квазипрофессиональной и учебно-профессиональной деятельности в реализации инновационного подхода. Это, в свою очередь, требует использования в учебном процессе в качестве приоритетных — активных методов обучения (кейс-метода, метода проектов, компьютерного моделирования и пр.). Особую ценность при этом имеют коллективные способы работы (кейсы, проекты и пр.), обеспечивающие освоение способов социального и межличностного взаимодействия [13].

Руководствуясь предложенными А. А. Вербицким базовыми формами деятельности студентов, были выделены три типа математических задач экономического содержания: учебно-предметные, междисциплинарные, квазипрофессиональные [14]. Рассмотрим пример междисциплинарной задачи, которая включена в содержание учебной дисциплины «Финансовая математика».

Междисциплинарная задача. Банковский процент по депозитным вкладам (срок 5—10 лет) в одной из европейских стран в конце XX в. не превышал 5,5 % годовых. При этом проценты могли капитализировать несколько раз в течение года. С целью привлечения инвестиций на длительный срок банки начали предлагать клиентам непрерывное начисление с процентной ставкой 5,5 %,

уверяя, что наращенная сумма денежных средств с каждой капитализацией увеличивается бесконечно. Вопрос: является ли целесообразным для банковских клиентов инвестировать средства на период более 10 лет?

Для решения задачи необходимо применить следующие экономико-математические модели: модель сложных процентов и второй замечательный предел. Данные формализованные модели студентам хорошо известны, их использование обеспечивает вывод формулы непрерывного начисления процентов. Сравнивая полученные при этом коэффициенты наращения и руководствуясь условием эквивалентных процентных ставок, можно определить целесообразность размещения денежных средств на указанный срок.

Таким образом, когда в процессе изучения каждой темы дисциплин предметной области «Математика» студенты используют различные экономико-математические модели для исследования и прогнозирования реальных профессиональных процессов, объектов и явлений, то это обеспечивает возможность подготовки к комплексному использованию интуиции, логики и количественных оценок с целью решения жизненных и профессиональных проблем [15].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Загвязинский В. И. Методология педагогического исследования : учеб. пособие для вузов. М. : Юрайт, 2023. 105 с.
2. Дидактическое моделирование инновационных образовательных практик : моногр. / И. М. Осмоловская, Е. О. Иванова, М. В. Кларин и др. М. : Белый ветер, 2019. 226 с.
3. Посталюк Н. Ю., Голуб Г. Б., Маланкина О. С. Образование как инструмент продвижения инновационных продуктов // Образовательная политика. 2020. № 5. С. 124—129.
4. Хуторской А. В. Прогнозирование инноваций в образовании. К обоснованию педагогической футурологии // Эйдос. 2019. № 3. Ст. 1.
5. Шадриков В. Д. Кадры для инновационной экономики: как в действительности обстоит дело с их подготовкой? // Высшее образование сегодня. 2019. № 6. С. 2—10.
6. Минкова А. С. Инновационные подходы и методики в обучении студентов высшей математике // Современный ученый. 2022. № 5. С. 268—274.
7. Сауренко Н. Е. Проектный подход как инновационный феномен образовательной системы // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии. 2014. № 2(17). С. 82—87.
8. Мелентьева А. Г., Трефилина Е. Р., Шармина Т. Н. Система подготовки будущих учителей к организации проектной деятельности школьников в процессе обучения математике и информатике // Высшее образование сегодня. 2020. № 4. С. 9—13.
9. Делия В. П., Прошина И. В. Инновационные процессы в профессиональном образовании // Вестник Черниговского государственного технологического университета. Серия: Экономические науки. 2012. № 2(58). С. 302—308.
10. Храмова К. В., Азаматов Д. М. Значимость инновационного подхода к образованию в условиях современного российского общества // Инновационные технологии в образовании : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. Уфа : Уфим. гос. авиац. техн. ун-т, 2015. С. 197—200.
11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 — Экономика. URL: <http://www.fa.ru/sveden/Documents/2017/380301-bak-ec.pdf> (дата обращения: 10.09.2023).
12. Новиков П. Н., Зуев В. М. Опережающее профессиональное образование. М. : Рос. гос. акад. труда и занятости, 2000. 258 с.
13. Осипова С. И., Гафурова Н. В. Опережение как стратегия современного образования // Современное педагогическое образование. 2022. № 9. С. 77—82.
14. Бурмистрова Н. А., Филимонов В. А., Шамис В. А. Метод проектов в формировании практико-ориентированных образовательных результатов // Стандарты и мониторинг в образовании. 2022. Т. 10. № 6. С. 29—35.
15. Бурмистрова Н. А., Иванова Е. В., Мещерякова Н. А., Симонова Н. Ю. Оценка качества предметной подготовки бакалавров и магистров в изменяющихся социально-экономических условиях // Стандарты и мониторинг в образовании. 2019. Т. 7. № 2. С. 16—24.

REFERENCES

1. Zagvyazinskii V. I. Methodology of pedagogical research. Textbook for universities. Moscow, Yurait, 2023. 105 p. (In Russ.)
2. Osmolovskaya I. M., Ivanova E. O., Klarin M. V. et al. Didactic modeling of innovative educational practices. Monograph. Moscow, Belyi veter, 2019. 226 p. (In Russ.)

Подведем итог. Инновационную направленность математической подготовки в системе высшего экономического образования целесообразно реализовать в содержательном аспекте средствами экономико-математического моделирования, в процессуальном — технологией контекстного обучения, позволяющей моделировать предметное и социальное содержание профессиональной деятельности будущих бакалавров и магистров.

Выводы

Полученные в исследовании результаты позволили сформулировать предложения по организации образовательного процесса в целях реализации инновационной направленности математической подготовки:

- изменение функции знания, которое становится междисциплинарным, системным, синтезированным;
- выдвигание на первый план социальной природы обучения (освоение способов социального и межличностного взаимодействия);
- развитие личности студента (рост мотивации, владение эффективными способами мышления);
- внедрение активных методов обучения, ориентированных на самообразование и саморазвитие.

3. Postalyuk N. Yu., Golub G. B., Malankina O. S. Education as a tool for promoting innovative products. *Obrazovatel'naya politika = Educational policy*. 2020;5:124—129. (In Russ.)
4. Khutorskoy A. V. Forecasting innovations in education. On substantiation of pedagogical futurology. *Eidos*. 2019;3:1. (In Russ.)
5. Shadrikov V. D. Personnel for the innovative economy: what is the actual situation with their training? *Vyshee obrazovanie segodnya = Higher education today*. 2019;6:2—10. (In Russ.)
6. Minkova A. S. Innovative approaches and methods in teaching higher mathematics to students. *Sovremennyi uchenyi = Modern scientist*. 2022;5:268—274.
7. Saurenko N. E. Project approach as an innovative phenomenon of the educational system. *Akademicheskii vestnik Rostovskogo filiala Rossijskoj tamozhennoj akademii = Academic Bulletin of Rostov branch of the Russian Customs Academy*. 2014;2(17):82—87. (In Russ.)
8. Melentyeva A. G., Trefilina E. R., Sharmina T. N. The system of training future teachers to organize project activities of schoolchildren in the process of teaching mathematics and computer science. *Vyshee obrazovanie segodnya = Higher Education today*. 2020;4:9—13. (In Russ.)
9. Delia V. P., Proshina I. V. Innovative processes in professional education. *Vestnik Chernigovskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomicheskie nauki = Bulletin of Chernihiv State Technological University. Series: Economic Sciences*. 2012;2(58):302—308. (In Russ.)
10. Khranova K. V. The significance of an innovative approach to education in the conditions of modern Russian society. *Innovatsionnye tekhnologii v obrazovanii = Innovative technologies in education. Collection of materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Ufa, Ufa State Aviation Technical University publ., 2015:197—200. (In Russ.)
11. Federal state educational standard of higher education in the field of training 38.03.01 — Economics. (In Russ.) URL: <http://www.fa.ru/sveden/Documents/2017/380301-bak-ec.pdf> (accessed: 10.09.2023).
12. Novikov P. N., Zuev V. M. Advanced professional education. Moscow, Russian State Academy of Labor and Employment publ., 2000. 258 p. (In Russ.)
13. Osipova S. I., Gafurova N. V. Advancing as a strategy of modern education. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie = Modern pedagogical education*. 2022;9:77—82. (In Russ.)
14. Burmistrova N. A., Filimonov V. A., Shamis V. A. The method of projects in the formation of practice-oriented educational results. *Standarty i monitoring v obrazovanii = Standards and monitoring in education*. 2022;10(6):29—35. (In Russ.)
15. Burmistrova N. A., Ivanova E. V., Meshcheryakova N. A., Simonova N. Yu. Assessment of the quality of subject training of bachelors and masters in changing socio-economic conditions. *Standarty i monitoring v obrazovanii = Standards and monitoring in education*. 2019;7(2):16—24. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 21.08.2023; одобрена после рецензирования 24.09.2023; принята к публикации 17.10.2023.
The article was submitted 21.08.2023; approved after reviewing 24.09.2023; accepted for publication 17.10.2023.