

Ю. Д. Аликина, В. Ю. Бодряков
Екатеринбург, Россия

**ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-МАТЕМАТИКОВ К ПЕРЕХОДУ
НА СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ
МАТЕМАТИКИ НА ИНОСТРАННОМ (АНГЛИЙСКОМ) ЯЗЫКЕ
В ВУЗЕ**

АННОТАЦИЯ. *С учетом важности поиска эффективных путей решения глобальных задач, которые ставятся перед российской системой образования, в частности педагогического образования, проведена тестовая оценка готовности системы вузовской подготовки будущих педагогов-математиков к неизбежному переходу на современные технологии преподавания математики, полностью или частично, на иностранном (английском) языке. Пилотное тестирование группы бакалавров УрГПУ выявило слабый уровень их готовности решать иноязычные педагогические задачи в будущей профессиональной деятельности.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *англоязычные фрагменты; английский язык; подготовка будущих педагогов; математика; методика преподавания математики; учебная мотивация.*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ: *Аликина Юлия Дмитриевна, студентка 3 курса Института математики, физики, информатики и технологий, Уральский государственный педагогический университет.
Адрес: 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26.
E-mail: juliya1109@mail.ru.*

*Бодряков Владимир Юрьевич, доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой высшей математики и методики обучения математике Института математики, физики, информатики и технологий, Уральский государственный педагогический университет.
Адрес: 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26.
E-mail: Bodryakov_VYu@e1.ru.*

Y. D. Alikina, V. Yu. Bodryakov
Ekaterinburg, Russia

**EVALUATION OF THE READINESS OF THE SYSTEM
OF PREPARATION OF FUTURE TEACHERS-MATHEMATICS
TO THE TRANSITION TO MODERN TECHNOLOGIES
OF TEACHING MATHEMATICS IN FOREIGN LANGUAGE
(ENGLISH) IN THE UNIVERSITY**

ABSTRACT. *Taking into account the importance of searching for effective ways of solving global problems that are put before the Russian system of education, in particular, pedagogical education, a test assessment was made of the readiness of the system of higher education for future mathematics teachers to inevitably switch to modern technologies for teaching mathematics, in whole or in part, to foreign (English) language. Pilot testing of the group of bachelors of the Ural State Technical University revealed a weak level of their readiness to solve foreign pedagogical tasks in the future professional activity.*

KEYWORDS: *English-language fragments; English; training future teachers; maths; mathematics teaching methods; educational motivation.*

ABOUT THE AUTHORS: *Alikina Julia Dmitrievna, 3rd year student of the Institute of Mathematics, Physics, Informatics and Technologies, Ural State Pedagogical University.*

Bodryakov Vladimir Yurievich, Doctor of Physics and Mathematics, Head of the Department of Higher Mathematics and Mathematics Teaching Methods at the Institute of Mathematics, Physics, Informatics and Technologies, Ural State Pedagogical University.

Только что подписанный Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Указ Президента... [http](#)] от Правительства РФ требует обеспечить достижение следующих национальных целей развития Российской Федерации (выборочно, в контексте настоящей работы): ускорение технологического развития РФ ...; обеспечение укоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере; вхождение Российской Федерации в число пяти крупнейших экономик мира ...; создание в базовых отраслях экономики ... высокопроизводительного экспортноориентированного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного высококвалифицированными кадрами. До 1 октября 2018 г. должны быть представлены для рассмотрения национальные проекты по следующим направлениям (выборочно): образование, наука, цифровая экономика, международная кооперация и экспорт.

В частности, согласно Указу [Указ Президента... [http](#)] Правительству РФ при разработке национального проекта в сфере образования надлежит исходить из того, что в 2024 г. необходимо обеспечить достижение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в

число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования. При этом одной из решенных задач должно стать увеличение не менее чем в два раза количества иностранных граждан, обучающихся в образовательных организациях высшего образования и научных организациях, а также реализация комплекса мер по трудоустройству лучших из них в Российской Федерации. В сфере науки Указом [Указ Президента... [http](#)] целью обозначено обеспечение присутствия РФ в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития; обеспечение привлекательности работы в РФ для российских и зарубежных ведущих ученых и молодых перспективных исследователей. При этом, в частности, должны быть решены следующие задачи: создание научных центров мирового уровня, включая сеть международных математических центров и центров геномных исследований, создание не менее 15 научно-образовательных центров мирового уровня на основе интеграции университетов и научных организаций и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики, формирование целостной системы подготовки и профессионального роста научных и научно-педагогических кадров, обеспечивающей условия для осуществления молодыми учеными научных исследований и разработок, создания научных лабораторий и конкурентоспособных коллективов.

Очевидно, цели и задачи Указа [Указ Президента... [http](#)] не могут быть достигнуты без того, чтобы в школы и образовательные организации различного уровня пришли учителя и педагоги новой формации [Бодряков, Фомина 2010]. Эти педагоги должны уверенно владеть предметной основой своей профессии и быть способны в рамках педагогической деятельности эффективно решать поставленные Указом [Указ Президента... [http](#)] задачи, в том числе, в рамках иноязычной, прежде всего, англоязычной, коммуникации.

Актуальность исследования инновационных моделей преподавания математики на иностранном языке в вузе определяется тем, что к профессиональной подготовке выпускников вузов (бакалавриат) и их личностным качествам в настоящее время выдвигаются новые требования, в числе которых готовность к непрерывному саморазвитию, глубокие профессиональные знания и умения, коммуникабельность. Современный специалист должен не только обладать высокой квалификацией в своей

профессиональной области, но и быть готовым решать профессиональные задачи в условиях иноязычной коммуникации [Указ Президента... [http](#)].

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования требует учитывать профессиональную специфику при изучении иностранного языка в вузе, его нацеленность на реализацию задач будущей профессиональной деятельности. Обладая лингвистическими знаниями, выпускник вуза находится в курсе всего нового, что публикуется и издается в его профессиональной области, он способен использовать эти знания в своей практике. Таким образом, применение фрагментов иностранного языка в математике способствует расширению образовательного кругозора обучающихся, способствует их социализации, как личности будущего специалиста, подготавливает к жизни в условиях поликультурного и многонационального мира.

Кроме того, оказание образовательных услуг на иностранном языке в вузе является одним из наиболее перспективных и интенсивно развивающихся направлений обучения в современном мире. Но стоит заметить, что специальные методы обучения и учебно-методическое обеспечение учебного процесса по математике на иностранном языке на сегодняшний день недостаточно разработаны; фактически отсутствует внедрение инновационных технологий в физико-математическом образовании с применением иностранного языка.

На современном этапе развития общества становится очевидной необходимость перехода от преимущественно регламентирующих, алгоритмизированных форм и методов организации дидактического процесса (традиционное обучение) к развивающим, проблемным, исследовательским, поисковым, обеспечивающим познавательные мотивы и интересы и условия для творчества в обучении (инновационное обучение).

В данном случае проблема исследования определяется потребностью общества в специалистах, владеющих практическими навыками использования иностранного языка в своей профессиональной деятельности, и недостаточной эффективностью методов формирования иноязычной профессиональной компетенции у студентов физико-математических специальностей. Применение фрагментов иностранного языка на занятиях математики входит в ряд компетенций, которыми должен овладеть студент бакалавриата к окончанию своего обучения в вузе.

Но зачастую выполнение поставленной задачи о развитии таких компетенций носит плачевный характер, который отражается в мотивации обучающихся.

Поэтому в нашей статье мы постарались раскрыть проблему повышения учебной мотивации обучающихся лингвистической и гуманитарно-эстетической направленности к изучению математики, а также развития направления изучения математики на иностранном (английском) языке при подготовке будущих педагогов-математиков в образовательном процессе и их значимость в самореализации студентов. В качестве способа повышения мотивации к изучению математики предлагается включение англоязычных фрагментов в занятия по предмету. Это требует значительных взаимных усилий педагога и обучающихся.

Целью настоящей работы являлась апробация включения англоязычных фрагментов в занятие по математике в качестве способа повышения мотивации обучающихся лингвистической и гуманитарно-эстетической направленности к изучению предмета, а также развития направления изучения математики на иностранном (английском) языке при подготовке будущих педагогов-математиков.

Заявленная цель статьи гармонирует с нормативными требованиями соответствующих Федеральных государственных образовательных стандартов по педагогическим направлениям подготовки. Так, ФГОС ВО по направлению «44.03.05 — Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» определяет, что выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями (выборочно): (ОК-3); (ОК-4); (ПК-11); (ПК-12)» и др. Развитие указанных и др. профессиональных компетенций у будущих педагогов-математиков, в свою очередь, гармонирует с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования. В частности, изучение предметной области «Математика и информатика» должно обеспечить «осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека, понимание роли информационных процессов в современном мире; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления. Изучение предметной области «Иностранный язык» должно обеспечить «формирование и совершенствование иноязычной коммуника-

тивной компетенции; расширение и систематизацию знаний о языке, расширение лингвистического кругозора и лексического запаса, дальнейшее овладение общей речевой культурой».

Таким образом, ФГОС достаточно четко ставят задачи безусловного достижения образовательных результатов и выполнения того социального заказа, который предъявляет сегодня социум к школе и вузу, не выделяя при этом в качестве приоритетных личные желания обучающихся. Вместе с тем, мотивация в школьном образовании играет не менее важную роль, чем сам процесс обучения школьников. Практикующие педагоги знают, что по многим причинам, включая негативное отношение к самому предмету, преподавать математику в гуманитарном классе очень непросто, и, тем не менее, нужно и важно. Необходимо сделать все возможное, чтобы заинтересовать гуманитарно-ориентированных детей в изучении математики. В частности, следует так организовать учебную деятельность, чтобы она способствовала развитию познавательного интереса, помогала формированию у школьника (студента) таких личностных качеств как пытливость, активность, творчество, настойчивость, которые обеспечивают гармоничное развитие личности. Учебная деятельность должна создавать широкие возможности для самореализации учащихся с различным уровнем интеллектуальных и творческих способностей.

Отметим, что поиск способов повышения мотивации обучающихся к изучению математики является «вечнозеленой» проблемой не только в России, но и за рубежом.

Особая забота здесь — поиск повышения мотивации обучающихся гуманитарно-эстетической направленности. Добавим, что педагогическая деятельность также считается преимущественно гуманитарной, даже если речь идет о работе учителя математики в школе или преподавателя математики в педуниверситете. Одним из возможных действенных способов повышения и/или поддержания мотивации к изучению математики является применение смешанных педагогических технологий, когда к стандартной (для данного предмета) учебной деятельности неожиданно добавляются необычные виды учебной работы. В качестве таковых можно рассматривать включение англоязычных фрагментов в урок математики.

В качестве пилотного педагогического эксперимента (апрель, 2018) студентам-математикам 3 курса Института математики, физики, информатики и технологий Уральского государствен-

ного педагогического университета (УрГПУ) (4-летний бакалавриат, одна академическая группа, 18 чел.) была неожиданно предложена работа в виде контроля остаточных знаний по дисциплине «Математический анализ» (МА) на английском языке. Сами задания содержали математический материал МА первого курса (элементы теории функций и теории пределов), важный, однако, и для будущей профессиональной деятельности студентов, т. к. в значительной мере этот учебный материал изучается в старших классах средней школы. Было использовано три аналогичных варианта проверочного задания. Студентам нужно было понять математическое содержание задания, выполнить решение с соответствующими пояснениями на английском языке.

Для повышения эффективности работы студенты объединились в парные бригады. В каждой паре один студент отвечал за языковую часть, другой — за математическую часть общей работы. Работа выполнялась в течение двух академических часов. Как показали наблюдения, выполнить перевод заданий и оформить решение на иностранном языке многим студентам удалось лишь при использовании современных информационных технологий (не возбранялось использование Интернет-переводчика), кроме того, студенты имели возможность задавать технические вопросы преподавателю (на английском языке). Следует отметить, что подавляющее большинство студентов не только изучали English в течение 6–7 лет в средней школе, но и в течение двух семестров изучали язык в УрГПУ; преподавателями были опытные преподаватели Института иностранных языков УрГПУ.

Увы, даже с учетом широких возможностей выполнить работу на добротном профессиональном уровне (математика + English) большинству студентов, как не удалось избежать речевых ошибок при письменном ответе на задания. С работой справились только 6 человек (33%), а остальные 12 (67%) испытывали значительные трудности в оформлении языковой составляющей данной работы. Как показала проверка, пробелы в связующем звене между математикой и математическим английским языком наблюдаются как у обучающихся выраженной гуманитарно-эстетической направленности, так и у «технарей».

В заключение можно сказать, что при описанной организации процесса обучения математике обучающиеся-«гуманитарии» могут проявить свои лингвистические способности и в такой «несвойственной» дисциплине, как математика. Разумеется, при

надлежащем уровне владения предметом. Наоборот, обучающиеся-«технари» получают возможность совершенствовать свои языковые познания и уровень владения профессиональным английским языком. При этом обе группы, получают равные возможности быть успешными, в том числе и при сдаче экзаменов для обучения за границей. Этот подход, однако, требует значительных взаимных усилий педагога и студентов.

ЛИТЕРАТУРА

Аксенова О. В., Бодряков В. Ю. Проблемы качества математической подготовки будущих учителей информатики в контексте фундаментализации современного образования // Педагогическое образование в России. — 2016. № 7. С. 125–130.

Бодряков В. Ю., Воронина Л. В. Проблемы качества математического образования в педагогическом вузе и пути их решения // Педагогическое образование в России. — 2018. № 2. С. 15–27.

Бодряков В. Ю., Фомина Н. Г. О качестве математической подготовки учащихся в комплексе «школа — вуз»: взгляд с позиций работника высшего педагогического образования // Математика в школе. — 2010. № 2. С. 56–62.

Бодряков В. Ю., Фомина Н. Г. Российский педагог — ключевая фигура модернизации российского общества? (Раздумья о должном и сущем) // Материалы XI Международной теоретико-методологической конференции «Интеллигенция и идеалы российского общества». Москва, РГГУ, 31 марта 2010 : сб. статей / РГГУ, социологический факультет, Центр социологических исследований ; под общ. ред. Ж. Т. Тощенко. — М. : РГГУ, 2010. С. 451–459.

Бодряков В. Ю., Фомина Н. Г. Учитель — ключевая фигура национальной безопасности российского общества // Сборник научных трудов региональной научно-практической конференции «Психолого-педагогическое сопровождение образования: традиции и инновации». — Екатеринбург : УрГПУ, 2010. С. 17–24.

Кузовкова А. А., Мамалыга Р. Ф., Бодряков В. Ю. Формирование познавательного интереса к математике у обучающихся в классах гуманитарно-эстетической направленности // Математика в школе. — 2018. № 2. С. 35–42.

Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018. — Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/news/57425> (дата обращения: 07.05.2018).

Фомина Н. Г., Бодряков В. Ю. О структуре интеллекта будущих учителей математики (анализ результатов многолетних психолого-педагогических исследований) // Математика в школе : электронное приложение. — 2014. № 1. С. 1–18.

REFERENCES

Aksenova O. V., Bodryakov V. Yu. Problemy kachestva matematicheskoy podgotovki budushchikh uchiteley informatiki v kontekste fundamentalizatsii sovremennogo obrazovaniya // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. — 2016. № 7. S. 125–130.

Bodryakov V. Yu., Voronina L. V. Problemy kachestva matematicheskogo obrazovaniya v pedagogicheskom vuze i puti ikh resheniya // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. — 2018. № 2. S. 15–27.

Bodryakov V. Yu., Fomina N. G. O kachestve matematicheskoy podgotovki uchashchikhsya v komplekse «shkola — vuz»: vzglyad s pozitsiy rabotnika vysshego pedagogicheskogo obrazovaniya // Matematika v shkole. — 2010. № 2. S. 56–62.

Bodryakov V. Yu., Fomina N. G. Rossiyskiy pedagog — klyuchevaya figura modernizatsii rossiyskogo obshchestva? (Razdum'ya o dolzhnom i sushchem) // Materialy XI Mezhdunarodnoy teoretiko-metodologicheskoy konferentsii «Intelligentsiya i idealy rossiyskogo obshchestva». Moskva, RGGU, 31 marta 2010 : sb. statey / RGGU, sotsiologicheskii fakul'tet, Tsentr sotsiologicheskikh issledovaniy ; pod obshch. red. Zh. T. Toshchenko. — M. : RGGU, 2010. S. 451–459.

Bodryakov V. Yu., Fomina N. G. Uchitel' — klyuchevaya figura natsional'noy bezopasnosti rossiyskogo obshchestva // Sbornik nauchnykh trudov regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Psikhologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie obrazovaniya: traditsii i innovatsii». — Ekaterinburg : UrGPU, 2010. S. 17–24.

Kuzovkova A. A., Mamalyga R. F., Bodryakov V. Yu. Formirovanie poznavatel'nogo interesa k matematike u obuchayushchikhsya v klassakh gumanitarno-esteticheskoy napravlenosti // Matematika v shkole. — 2018. № 2. S. 35–42.

Ukaz Prezidenta RF «O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiyskoy Federatsii na period do 2024 goda» ot 07.05.2018. — Rezhim dostupa: <http://www.kremlin.ru/acts/news/57425> (data obrashcheniya: 07.05.2018).

Fomina N. G., Bodryakov V. Yu. O strukture intellekta budushchikh uchiteley matematiki (analiz rezul'tatov mnogoletnikh psikhologo-pedagogicheskikh issledovaniy) // Matematika v shkole : elektronnoe prilozhenie. — 2014. № 1. S. 1–18.