

URL: [www.eidos.ru/news/compet.htm](http://www.eidos.ru/news/compet.htm) (дата обращения: 15.05.2017).

\* \* \*

1. Bajdenko V.I., Dzhherri van Zantvort. Modernizacija professional'nogo obrazovanija: sovremennyj jetap. Evropejskij fond obrazovanija. M., 2003.

2. Bezduhov V.P., Mishina S.E., Pravdina O.V. Teoreticheskie problemy stanovlenija pedagogicheskoj kompetentnosti uchitelja. Samara: Izd-vo SamGPU, 2001.

3. Vvedenskij V.N. Modelirovanie professional'noj kompetentnosti pedagoga // Pedagogika. 2003. № 10. S. 51–55.

4. Zimnjaja I.A. Ključevye kompetencii – novaja paradigma rezul'tata obrazovanija // Vysshee obrazovanie segodnja. 2003. № 5. S. 34–42.

5. Luk'janova M.I. Psihologo-pedagogičeskaja kompetentnost' uchitelja // Pedagogika. 2001. № 10. S. 56–61.

6. Markova A.K. Psihologičeskij analiz professional'noj kompetentnosti uchitelja // Sov. pedagogika. 1990. № 8. S. 37–51.

7. Naumenko O.V. Metodičeskaja kompetentnost' uchitelja nachal'noj shkoly v uslovijah variativnosti obrazovatel'nyh programm po matematike // Sovershenstvovanie estestvenno-matematičeskogo obrazovanija v nachal'noj shkole: materialy Vseros. nauch.-prakt. internet-konf. Volgograd, 20–30 aprlja 2006 g. Volgograd: Izd-vo VGIPK RO, 2006. S. 31–36.

8. Naumenko O.V., Ovchinnikova E.L. Kurs «Variativnye sistemy obuchenija v nachal'nyh školah Volgogradskogo regiona» kak uslovie kachestvennoj podgotovki budushhego uchitelja // Problemy podgotovki uchitelja dlja sovremennoj rossijskoj shkoly: sb. materialov. M.: Ballas; Izd. Dom RAO, 2007. S. 54–56.

9. Naumenko O.V. Formirovanie gotovnosti studentov k realizacii sovremennyh tehnologij matematičeskogo obrazovanija // Sistemnyj podhod k obrazovaniju studentov, obespečivajushhij ih gotovnost' k rabote po obrazovatel'noj sisteme «Shkola 2100»: sb. materialov. M.: Balass, 2008. S. 69–70.

10. Rogov N.I. Lichnost' v pedagogičeskoj dejatel'nosti. Rostov n/D., 1994.

11. Filipova V.A. Vysshaja shkola SShA. M., 1981.

12. Hutorskoj A.V. Ključevye kompetencii i obrazovatel'nye standarty: doklad na Otdelenii filosofii obrazovanija i teoretičeskoj pedagogiki RAO 23 aprlja 2002 g. [Jelektronnyj resurs]. URL: [www.eidos.ru/news/compet.htm](http://www.eidos.ru/news/compet.htm) (data obrashhenija: 15.05.2017).

### **Model of professional establishment of a teacher in terms of variability of education**

*The article represents a phased and reasonable description of the model of professional establishment of a teacher starting from career guidance at school and finishing with the formation of key competencies – the need for pedagogical self-education and self-development. The model of professional establishment of a teacher in terms of variability of education allows systematizing the professional training of a modern teacher, ready to implement the contemporary psychological and pedagogical technologies and the systematic work on professional self-improvement.*

**Key words:** *variability of education, a competent teacher, learning and cognitive competence, model of professional establishment of a teacher, teaching internship, teaching management of self-education of teachers.*

(Статья поступила в редакцию 20.07.2017)

**С.А. КОРОБКОВА, Т.К. СМЫКОВСКАЯ**  
(Волгоград)

### **СПЕЦИФИКА ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ В ВУЗАХ РОССИИ**

*Описаны проблемы, возникающие в ходе обучения иностранных студентов физике и математике в вузах России. Раскрыта специфика и особенности обучения иностранных студентов физико-математическим понятиям. По результатам исследования специфики обучения физике и математике в российских вузах предложены различные языковые способы и методические приемы обучения, позволяющие преодолевать языковые и коммуникативно-поведенческие барьеры.*

**Ключевые слова:** *обучение физике и математике, иностранные студенты, полиэтнокультурная образовательная среда, язык-посредник, коммуникация и взаимодействие.*

Известно, что физика и математика – это фундаментальные дисциплины в системе подготовки бакалавров и специалистов как технических, так и гуманитарных профилей, на ко-

торые опираются все профильные дисциплины подготовки. Анализ исследований, посвященных различным аспектам проблемы обучения физике и математике иностранных студентов в вузах России [1–4 и др.], свидетельствует о том, что в настоящее время отсутствует комплексное решение проблем обучения физике и математике иностранных студентов в условиях коллективного межкультурного взаимодействия.

К числу таких проблем относятся:

- социокультурные проблемы, оказывающие влияние на скорость адаптации иностранных студентов к новым условиям обучения в российском вузе;
- коммуникативные и поведенческие проблемы, возникающие при взаимодействии представителей разных этнокультур;
- методические проблемы, которые необходимо решать вследствие разной общеобразовательной подготовки иностранных студентов и их этнокультурных особенностей.

Результаты констатирующего эксперимента, проводимого среди преподавателей и иностранных студентов педагогических, медицинских и государственных вузов России, позволили сделать выводы о:

- низкой скорости адаптации иностранных студентов к новым условиям обучения;
- низком уровне теоретических знаний по физике и математике для дальнейшего освоения основных дидактических единиц в вузе;

- психологической готовности к обучению в условиях межкультурного диалога;
- недостаточном учебно-методическом обеспечении;
- возникновении в ходе учебного взаимодействия разного рода барьеров как у студентов, так и у преподавателей (см. рис. 1).

На основе анкеты-опросника и наблюдений преподавателей были выявлены этнокультурные и гендерные особенности иностранных студентов на уровне базовой физико-математической подготовки, владения языком-посредником, культурно-религиозных ценностей девушек и юношей. К числу таких особенностей отнесены поведение, характер общения, восприятие иностранными студентами учебной информации, различные интересы при выборе задач и заданий по физике и математике.

Данные особенности оказывают влияние на обучение физике и математике, что следует учитывать при организации учебного взаимодействия участников образовательного процесса. Например, разный уровень подготовки иностранных студентов по физике изменяет методику преподавания:

- формированием учебных групп по этнокультурному признаку;
- введением обязательного пропедевтического этапа обучения физике и математике с целью подготовки иностранных студентов к изучению данных учебных модулей в вузе;

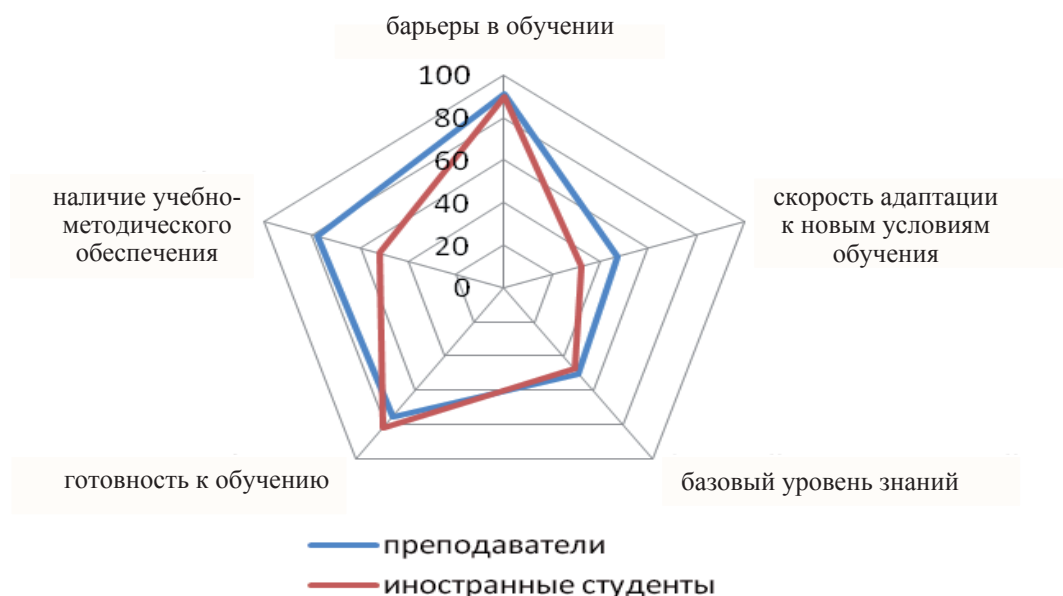


Рис. 1. Проблемы обучения физике и математике иностранных студентов в вузах России

– созданием специальной образовательной среды, в которой осуществляется переход от фронтальной формы обучения к индивидуальной, происходит развитие самостоятельности в решении физических задач и выполнении лабораторных работ.

Разный уровень владения языком-посредником дополняет методику обучения физике и математике проработкой необходимой физико-математической терминологии, не всегда доступной для понимания иностранного студента. Например, введение понятия «логарифмический декремент затухания» на занятии по физике воспринимается иностранным студентом как некая абстрактность или математическая формула для расчета «бессмысленной для него величины», а понятие «факториал», встречаемое иностранными студентами на занятиях по теории вероятностей, понимается как математическое действие умножения целых действительных чисел. Зачастую преподаватель не может объяснить учебный материал при хорошем уровне владения языком-посредником, поэтому обучение физике и математике иностранных студентов на каждом занятии требует применения комплекса различных визуализаций, в том числе и натурно-демонстрационного материала.

Методика обучения физике и математике будет изменяться за счет применения различных языковых способов введения нового учебного материала для иностранного студента. Данный вывод сделан на основе исследования специфики обучения физике и математике иностранных студентов из стран дальнего и ближнего зарубежья на базе государственных социально-педагогического и медицинского университетов г. Волгограда. Мы исходим из того, что целесообразно использование пяти языковых способов обучения физике и математике иностранных студентов:

- 1) только на русском языке с обязательным визуальным сопровождением;
- 2) только на английском языке, если последний является вторым государственным языком иностранного студента;
- 3) в билингвальном режиме, когда язык является не только средством обучения, но и предметом изучения;
- 4) на русском языке с частичным использованием английского, когда студент не понимает смысл изучаемого материала на русском языке и просит объяснить ему физический термин или математическое понятие на более доступном ему английском языке;

5) трилингвальное обучение, когда по просьбе преподавателя успевающий студент объясняет неуспевающим на родном для них языке сложный для них учебный материал по физике.

Наличие разных культурно-религиозных ценностей у иностранных студентов проявляется в гендерном аспекте особенно на лабораторных занятиях по физике, т.к. во многих культурах (особенно это касается студентов мусульманских стран) девушки не выполняют учебные задания или учебно-практические манипуляции с физиотерапевтической аппаратурой и лабораторной техникой, если:

- преподаватель не продемонстрировал, как включать, производить соответствующие измерения и как выключать прибор;
- студентка не проделала соответствующие учебные действия под контролем преподавателя и не получила его одобрение;
- студентка не работает в паре с юношей или девушкой «своей» этнокультуры.

Основываясь на коммуникативно-поведенческих различиях представителей разных регионов мира, необходимо учитывать этнокультурные особенности учебного восприятия и переработки учебной информации иностранными студентами, а также этнокультурные особенности их общения с преподавателем и с представителями «своей» и «чужой» этнокультур [5, с. 83]. Так, этнокультурные особенности общения на учебных занятиях студентов из Индии отличаются от этнокультурных особенностей общения студентов из Африки тем, что в культуре первых преподаватель является единственным источником и носителем фундаментальных знаний, только мнение учителя может быть единственно верным, в то время как студенты из стран Африки всегда высказывают собственное мнение об изучаемом явлении или процессе с обязательным подкреплением этого мнения примерами из реальной жизни.

Одинаково у всех иностранных студентов вызывают затруднения специализированные понятия, физические и математические термины, с которыми они встречаются впервые при изучении вопросов физики и математики (особенно в том случае, если обучение осуществляется на русском языке). Например, затруднение практически у всех студентов разных этнокультур вызывает понятие обратного пьезоэлектрического эффекта, который лежит в основе генерации ультразвуковых волн, или физическое явление кавитации, наблюдаемое в результате распространения ультразвуко-

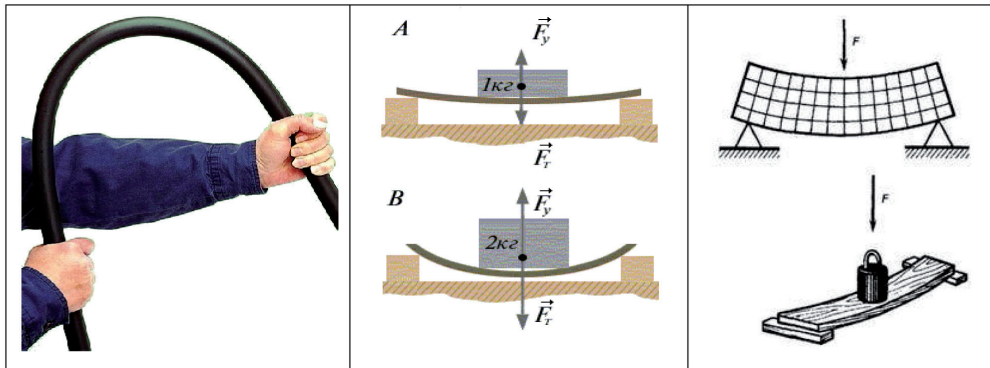


Рис. 2. Иллюстрации-визуализации к теме «Деформация изгиба»

вых волн в растворе электролита. Большинство иностранных студентов не понимают, что такое стрела прогиба при изучении упругих деформаций методом изгиба. Понятие «изгиб» для них приобретает смысл только после того, как преподаватель продемонстрирует изгиб с использованием образцов из разных материалов (см. рис. 2).

Типичной является ситуация, когда преподаватель наглядно показывает иностранным студентам предмет для снятия барьера непонимания. Например, используется термин «канифоль» (или колофонская смола), студенты не понимают, что это такое, однако после того как показано применение канифоли (работа с применением паяльника), практически все студенты демонстрируют в ходе учебного взаимодействия полное понимание.

Математика, в отличие от физики, является кодово-символьной областью знания, в связи с чем обучение математике иностранных студентов через символическое кодирование информации является неотъемлемой частью методики обучения. Однако там, где требуются рассуждения, а не просто решение математических упражнений, символическое кодирование учебной информации становится частичным. Например, при решении задач по теории вероятностей иностранному студенту для того, чтобы применить необходимую формулу, требуется понять смысл условия, сюжет, фабулу и требование задачи. Аналогичная ситуация наблюдается и в обучении решению физических задач (особенно качественных). Навык мыслительной деятельности иностранных студентов при анализе условия задачи формируется за счет объяснения физического смысла ситуации преподавателем с обязательным подкреплением образов путем демонстрации физического явления или процесса (материаль-

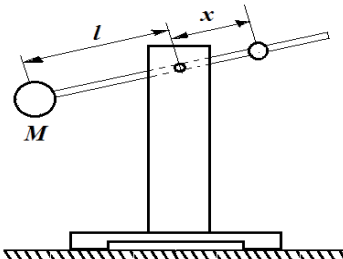
но, виртуально или через пояснительные рисунки и схемы) с обязательным проговариванием на языке-посреднике или родном языке иностранных студентов.

Следует отметить, что физические и математические задачи вызывают затруднения у иностранных студентов еще потому, что зачастую являются расчетными или графическими, в то время как за рубежом обучение физике и математике имеет практико-ориентированную направленность, когда студенту предоставляется возможность увидеть, измерить и только после этого дать теоретическую оценку наблюдаемого явления. Как известно, в российских вузах обучение физике и математике является теоретико-ориентированным.

Примеры задач, в которых иностранные студенты встречают не всегда понятные им физические и математические термины, представлены на с. 67.

Подготовка специалистов разных направлений в вузах России всегда сопровождается изучением основ физики и математики и формированием у студентов познавательной установки на доминирующую роль физико-математических знаний в появлении передовых технологий. Для этого необходимо создание специальной полиэтнокультурной образовательной среды как вуза, так и учебной дисциплины, в которой будут создаваться условия развития познавательной и профессиональной мотивации девушек и юношей разных этнокультур к изучению физики и математики в вузах России. При организации обучения физике и математике в российских вузах учет языковых и коммуникативно-поведенческих проблем, возникающих у иностранных студентов, предлагается осуществлять за счет дифференцированного подхода к обучению решению физико-математических задач через при-

Примеры задач с непонятными иностранным студентам терминами

<p>1. <b>Однородный шарик</b> радиуса <math>r</math> катается по внутренней стороне <b>сферической поверхности</b> радиуса <math>R</math> (рис. 3). Полагая колебание шарика гармоническими, определить их период [4, с. 32].</p>  <p>Рис. 3</p>	<p>2. <b>Метроном</b> представляет собой <b>легкий стержень</b>, на нижнем конце которого на расстоянии <math>l</math> от оси находится масса <math>M</math>. Выше оси <b>подвижный грузик</b> <math>m</math> можно фиксировать на стержне на разных расстояниях <math>x</math> от оси, тем самым подбирая нужную частоту колебаний (рис. 4). Считая массы точечными, найти, как <b>частота</b> зависит от <math>x</math> [4, с. 34].</p>  <p>Рис. 4.</p>
---	---

менение одного или нескольких методических способов подкрепления вербальной информации образной, введения учебного материала или материала физической задачи частями или целостно в зависимости от уровня владения языком-посредником, уровня понимания иностранным студентом символического кодирования информации.

Таким образом, специфика обучения физике и математике иностранных студентов в российских вузах заключается в учете характерных индивидуальных особенностей иностранных студентов; адаптации под иностранных студентов разных этнокультур методики обучения физике и математике; использовании различных языковых способов обучения физике и математике; применении практико-ориентированного способа обучения физике и математике; создании полиэтнокультурной образовательной среды, позволяющей преодолевать языковые и коммуникативно-поведенческие барьеры при обучении иностранных студентов физике и математике.

**Список литературы**

1. Актуальные вопросы обучения иностранных студентов: сб. науч.-метод. тр. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2014.
2. Арсланова А.А., Петрухина С.Р. Адаптация студентов-иностранцев к обучению в вузе // Социальные, естественные и технические системы в современном мире: состояние, противоречия, развитие: материалы Междунар. междисциплинар. науч. конф. «Восемнадцатые Вавилонские чтения». Йошкар-Ола, 2015. С. 264–266.

3. Артеменко И.Ю. Внедрение коммуникативно-когнитивного аспекта в обучении студентов-иностранцев // Вопросы. Ответы. Гипотезы: наука XXI век: сб. науч. докл. Варшава: Sp. z o.o. «Diamondtradingtour», 2015. С. 14–17.

4. Верстаков Е.С., Коробкова С.А. Физика в задачах и примерах: учеб. пособие для студентов мед. вузов. Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2017.

5. Коробкова С.А. Концептуальные подходы к обучению физике иностранных студентов медицинского вуза: моногр. Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2015.

\* \* \*

1. Aktual'nye voprosy obuchenija inostrannyh studentov: sb. nauch.-metod. tr. SPb.: Izd-vo Politeh. un-ta, 2014.

2. Arslanova A.A., Petruhina S.R. Adaptacija studentov-inostrancev k obucheniju v vuze // Social'nye, estestvennye i tehničeskie sistemy v sovremennom mire: sostojanie, protivorečija, razvitie: materialy Mezhdunar. mezhdiscip. nauch. konf. «Vosemnadcatye Vavilovskie čtenija». Joshkar-Ola, 2015. S. 264–266.

3. Artemenko I.Ju. Vnedrenie kommunikativno-kognitivnogo aspekta v obuchenii studentov-inostrancev // Voprosy. Otvety. Gipotezy: nauka XXI vek: sb. nauch. dokl. Varshava: Sp. z o.o. «Diamondtradingtour», 2015. S. 14–17.

4. Verstakov E.S., Korobkova S.A. Fizika v zadachah i primerah: ucheb. posobie dlja studentov med. vuzov. Volgograd: Izd-vo VolgGMU, 2017.

5. Korobkova S.A. Konceptual'nye podhody k obucheniju fizike inostrannyh studentov medicinskogo vuza: monogr. Volgograd: Izd-vo VolgGMU, 2015.

*Features of teaching physics and mathematics to foreign students at Russian universities*

*The article deals with the issues of teaching physics and mathematics to foreign students at Russian universities. The specific features of teaching the notions of physics and mathematics to foreign students are described in the article. Following the research results regarding the specific features of teaching physics and mathematics at Russian universities, the authors propose a variety of language methods and teaching techniques that help to overcome the language, communicative and behavioural barriers.*

**Key words:** *teaching physics and mathematics, foreign students, polyethnocultural educational environment, intermediary language, communication and interaction.*

(Статья поступила в редакцию 21.07.2017)

**Н.А. ПИЮКОВА, А.Н. СЕРГЕЕВ**  
(Волгоград)

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ОТКРЫТЫХ КОНКУРСОВ И ОЛИМПИАД НА САЙТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ\***

*Рассматриваются особенности применения информационных технологий при проведении дистанционных конкурсов и олимпиад. Анализируются возможности применения электронной почты, традиционных сайтов, а также социальных сервисов Интернета на всех этапах проведения дистанционных конкурсов и олимпиад. Обсуждаются три подхода к разработке сайтов учебных конкурсов и олимпиад. Описывается разработка программного модуля системы организационной поддержки открытых конкурсов и олимпиад.*

**Ключевые слова:** *дистанционные образовательные технологии, конкурсы и олимпиады, программный модуль, сайт, CMS WordPress.*

Одной из приоритетных задач современного образования является выявление, развитие и поддержка одаренных детей. Важнейшее средство этой работы – организация и прове-

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Волгоградской области в рамках научного проекта № 16-47-340969 «Разработка концепции социальной образовательной сети малокомплектных сельских школ на основе кластерного подхода».

дение учебных конкурсов и олимпиад, что позволяет выявлять одаренных детей, усиливает интерес к предметам, развивает мышление, логику и проявление творческого потенциала [7].

Олимпиады и конкурсы интересны и самим учащимся. Так, проведенное нами исследование показало, что 72 % учеников принимают участие в конкурсах и олимпиадах. На вопрос о том, интересно ли им участвовать в олимпиадах и конкурсах, 35 % школьников ответили, что им всегда интересно принимать участие, а интерес 52 % учеников зависит от предмета, по которому проводится олимпиада.

В последние годы развитие конкурсов и олимпиад для обучающихся связывается с внедрением информационных технологий. Информатизация образования подразумевает как насыщение образовательных учреждений компьютерной техникой, организацию подключения к Интернету, так и глубокие изменения в понимании целей обучения, формах, методах и средствах его осуществления. В результате информатизации широкое распространение получили разные формы дистанционного образования. Сюда можно отнести проведение для учащихся конкурсов и олимпиад в дистанционной форме.

Ученые и специалисты-практики отмечают множество преимуществ дистанционных конкурсов и олимпиад в сравнении с их традиционными формами [1; 4–5]:

- нет территориальных ограничений для участников мероприятий, достаточно иметь компьютер и выход в Интернет;
- состязания проводятся в психологически более комфортной форме за счет выполнения заданий в привычной для ученика обстановке;
- существует дополнительная мотивация, т.к. учащимся интереснее выполнять задания с использованием информационных технологий;
- есть возможность объективного оценивания результатов выполнения заданий при помощи автоматизированной системы проверки;
- происходит активное развитие умения самостоятельного поиска информации и ее анализа;
- существует возможность привлечь к организации и проведению олимпиады профессиональных педагогов, которые также могут испытывать трудности территориальных ограничений.