УДК 37.09:51-054.62

Е. А. Крагель
ст. преподаватель каф. высшей математики
Брестского государственного технического университета
e-mail: kragelea@rambler.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СЛУШАТЕЛЕЙ-ИНОСТРАНЦЕВ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

Описаны различные подходы к определению понятия «педагогические условия». Сформулировано понятие «логическая инверсия». Проанализированы условия обучения иностранных граждан, представленные в ряде диссертационных исследований. Выделены педагогические условия организации обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения в учреждениях высшего образования, осуществляющих подготовку по техническим специальностям. Основанием представленных педагогических условий, направленных на повышение эффективности процесса обучения, является логическая инверсия.

Введение

Актуальность проводимого нами исследования, посвященного проблеме обучению слушателей-иностранцев подготовительного отделения (ПО), продиктована существующими противоречиями между:

1) интернационализацией в сфере образования и отсутствием методических систем обучения, учитывающих специфику обучения иностранных граждан в учреждениях высшего образования Республике Беларусь;

2) потребностями в личностном развитии и реальными процессами адаптации, аккультурации иностранных слушателей ПО;

3) требованием преемственности всех ступеней системы образования и традиционными условиями обучения на подготовительном отделении.

Условия организации обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения

В настоящее время в научно-методической литературе отсутствует единый подход к определению понятия «педагогические условия». Рассматривая данное понятие, можно выделить несколько подходов:

1) педагогические условия рассматривают как совокупность (комплекс) мер (возможностей) педагогического процесса (содержания, форм, методов, средств, материально-пространственной среды), направленных на решение поставленных задач (В. И. Андреев, А. Я. Найн, Н. М. Яковлева и др.);

2) педагогические условия выступают как компонент системы обучения и влияют на ее конструирование (Н. В. Ипполитова, М. Н. Зверева и др.);

3) педагогические условия – планомерная работа по уточнению закономерностей (устойчивых связей) образовательного процесса (Б. В. Куприянов, С. А. Дынина и др.).

Мы придерживаемся сочетания первого и второго подходов, рассматривая «педагогические условия» как компонент системы, представленный совокупностью (комплексом) мер (возможностей) педагогического процесса, направленных на решение поставленных задач и влияющих на ее конструирование.

В работах Э. Р. Бердниковой, С. Б. Калашниковой, А. В. Козыревой, С. В. Колпаковой, Е. А. Бурлаковой [1–3] предложен ряд условий обучения иностранных студентов (педагогические, психолого-организационные). В работе Э. Р. Бердниковой [1] выделены психолого-дидактические условия эффективности обучения («формировать

коммуникативную потребность», «руководствоваться принципом профессиональной направленности», «учет психолого-педагогических закономерностей обучения»). Данные условия, согласно А. И. Сурыгину [4], частично являются специфическими принципами обучения. Отметим, что вышеперечисленные психолого-дидактические условия направлены на организацию эффективного процесса обучения русскому языку в медицинском вузе. В работе С. Б. Калашниковой [2] предложены педагогические условия, влияющие на эффективность предвузовской подготовки, которые пересекаются как со специфическими принципами обучения А. И. Сурыгина [4], так и с психолого-дидактическими условиями, предложенными Э. Р. Бердниковой. В данной работе некоторые условия пересекаются с условиями, которые предложены в рамках нашего исследования, существенные различия далее будут рассмотрены подробно.

В работе А. В. Козыревой, С. В. Колпаковой, Е. А. Бурлаковой [3] предложены следующие условия: «мотивация к усвоению содержания», «реализация технологического подхода», «целенаправленное управление познавательной деятельностью», «создание в вузе специальной инфраструктуры». Вышеперечисленные условия обучения иностранных студентов не отображают специфику и особенности обучаемого контингента.

С учетом специфики обучаемого контингента, а также принципов обучения, сформулированных А. И. Сурыгиным [4], нами были определены педагогические условия организации обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения учреждений высшего образования, осуществляющих подготовку по техническим специальностям на основе логической инверсии (рисунок).

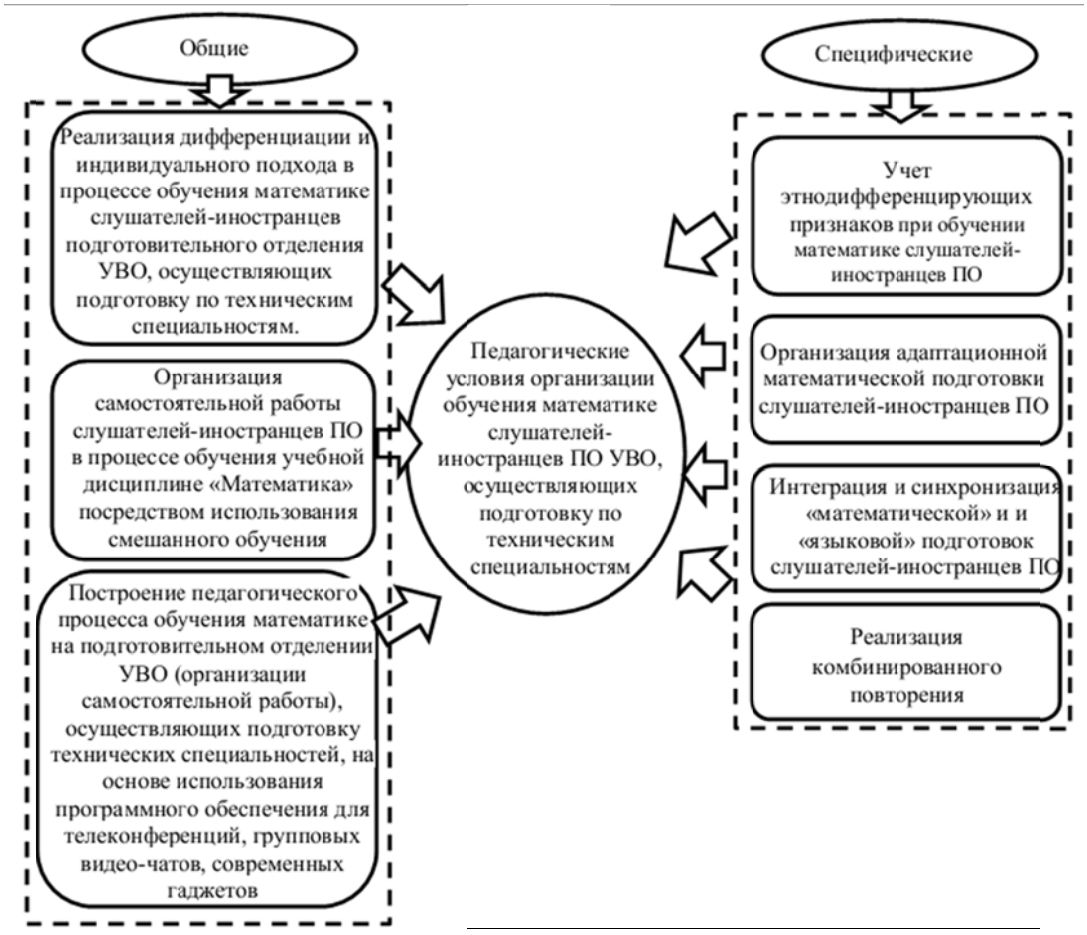


Рисунок. – Педагогические условия организации обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения учреждений высшего образования, осуществляющих подготовку по техническим специальностям

Под логической инверсией в рамках нашего исследования понимаем «результат перестановки акцентов (приоритетов) в понимании педагогических условий, а также их дополнение, уточнение».

Остановимся подробно на характеристиках выделенных условий в рамках логической инверсии.

Реализация дифференциации и индивидуального подхода в процессе обучения математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения учреждений высшего образования, осуществляющих подготовку по техническим специальностям. При организации процесса обучения необходимо учитывать индивидуальные способности, возможности, уровень как математической, так и языковой подготовки, уровень адаптации. Это предполагает построение индивидуальных образовательных траекторий с учетом субъектного опыта индивида, его предпочтений и ценностей в процессе обучения через индивидуализацию и дифференциацию.

Логическая инверсия при реализации дифференциации и индивидуального подхода в обучении математике: осуществляется с учетом этнодифференцирующих признаков; выражена в направлении языковой и математической подготовки, которая способствует раскрытию индивидуальности, выявлению языковых, математических способностей и склонностей личности. Дифференциация и реализация индивидуального подхода осуществляется при организации как аудиторной, так и внеаудиторной работы (разноуровневые задания, направленные как на «математическую», так и на «языковую» подготовку и др.).

Организация самостоятельной работы слушателей-иностранцев в процессе обучения учебной дисциплине «Математика» в учреждениях высшего образования, осуществляющих подготовку по техническим специальностям, посредством использования смешанного обучения. Учитывая трудности («языковой барьер»; уровень адаптации; отсутствие адаптированных пособий по учебным дисциплинам и др.) и специфику обучаемого контингента, а также дефицит учебного времени, краткосрочность курсов подготовительного отделения, повысить эффективность процесса обучения математике иностранных граждан на подготовительном отделении возможно, делая акцент на большую само-стоятельную внеаудиторную работу, при этом не пренебрегая достоинствами очной формы обучения. В рамках нашего диссертационного исследования организация самостоятельной работы слушателей-иностранцев в процессе обучения учебной дисциплине «Математика» осуществлялась посредством использования смешанного обучения.

В работе С. Б. Калашниковой [2] одним из педагогических условий является условие «увеличение объема для самостоятельной работы», при этом не уточнен способ, средства для реализации этого условия.

Логическая инверсия при организации самостоятельной работы реализуется через следующее акцентирование: самостоятельная работа организуется перед непосредственным изучением темы на аудиторном занятии (изучение словаря математических терминов, ознакомление с лекцией на русском языке, образцами оформления, обучающих тестов), а также посредством смешанного обучения.

Самостоятельная работа направлена не только на получение (расширение, совершенствование) математических знаний, умений и навыков, но и на изучение математической терминологии, определений, чтение (понимание) математических текстов на русском языке, т. е. «русского математического» языка.

Построение педагогического процесса обучения математике на подготовительном отделении учреждений высшего образования (организации самостоятельной работы), осуществляющих подготовку технических специальностей, на основе использования программного обеспечения для телеконференций, групповых видеочатов, современных гаджетов. В процессе обучения (повышения каче-

ства образования) необходимо использовать стремительно развивающиеся информационные технологии (компьютерные технологии, мобильная связь, гаджеты и др.). Отметим, что уровень владения информационными технологиями большинства иностранцев, обучающихся в учреждениях высшего образования Республики Беларусь, достаточно высок, что необходимо учитывать при обучении слушателей-иностранцев.

В работе С. Б. Калашниковой [2] рассматривается условие «компьютерная поддержка учебного процесса». Мы усилили данное условие и сформулировали его как «построение педагогического процесса обучения математике на подготовительном отделении учреждения высшего образования (организации самостоятельной работы), осуществляющих подготовку технических специальностей, на основе использования программного обеспечения для телеконференций, групповых видеочатов, современных гаджетов».

Традиционно при обучении математике слушателей-иностранцев на подготовительных отделениях вузов Республики Беларусь используют презентации PowerPoint (с целью наглядности), учебные пособия, которые не учитывают в полной мере специфику обучаемого контингента.

Логическая инверсия проявляется в использовании гаджетов (мобильных телефонов, планшетов) и программного обеспечения для телеконференций, групповых видеочатов (интерактивные платформы для проведения онлайн-занятий (Google Classroom, Zoom и др.), модульная объектно ориентированная динамическая учебная среда (Moodle), онлайн-доски (IDroo, Miro и др.) и т. д.) при проведении аудиторных занятий. Использование мобильных телефонов с наушниками в образовательных целях, программного обеспечения позволяет организовать языковую дифференциацию процесса обучения «русского математического» языка (словари на русском языке, математические подкасты).

Учет этнодифференцирующих признаков при обучении математике слушателей-иностранцев подготовительного отделения учреждений высшего образования, осуществляющих подготовку по техническим специальностям. Этнодифференцирующие признаки – это признаки, отличающие данный этнос от всех других. В качестве этнодифференцирующих признаков «могут выступать самые разные характеристики: язык, ценности и нормы, историческая память, религия, представления о родной земле, миф об общих предках, национальный характер, народное и профессиональное искусство» [5, с. 15]. В научно-методической литературе [5–8] отсутствуют единые подходы к этнодифференцирующим признакам («этническим константам», «маркерам», этноопределителям). В рамках нашего исследования в качестве существенных этнодифференцирующих признаков будем рассматривать следующие: культура, язык, религия, черты характера, психология (этнопсихология), специфические манеры поведения, невербальные средства общения, присущие данному народу (этносу), историческая судьба. Их учет позволит успешно организовать процесс обучения.

Логическая инверсия при учете этнодифференцирующих признаков проявляется в следующем: при организации процесса обучения слушателей-иностранцев ПО нами учитывались не только требования, предъявляемые к выпускнику средней школы Республики Беларусь, но и различия по общеобразовательным программам нашей страны и страны, откуда прибыл слушатель-иностранец, особенности процесса обучения, где обучался слушатель-иностранец (этнопедагогические особенности), религиозные воззрения, культуру, психологические особенности (этнопсихологические особенности).

Культурные различия. Организуя процесс обучения, необходимо учитывать тип культуры, к которому относится слушатель-иностранец. В научно-методической литературе представлены различные типологии культур: индивидуалистическая, коллективистская; культуры с высоким (низким) уровнем избегания неопределенности; культура с высокой степенью маскулинности (феминности). При формировании групповой (пар-

ной работы) может возникнуть культурная дистанция (определенная несовместимость культур): представители индивидуалистических культур легче устанавливают связи с иностранными группами, чем представители коллективистских культур. Это обусловлено тем, что представители коллективистских культур требуют от своих членов такого слияния с группой, чтобы та могла в случае необходимости выступать единым целым.

Психологические особенности. Определенная степень адаптивности формируется практически у всех иностранных слушателей во время обучения на подготовительном отделении. Однако адаптивность будет тем выше, чем более успешно осуществляется процесс межкультурной коммуникации между слушателями-иностранцами учебной группы на подготовительном отделении, слушателями и преподавателями. При организации процесса обучения (выборе форм работ, формировании групп, манере общения со слушателями-иностранцами ПО) необходимо учитывать этнопсихологические особенности слушателей-иностранцев. На основании классификации К. Г. Юнга [9], исследований в области этнопсихологии, кросс-культурных исследований [10; 11] каждую народность, этнос можно охарактеризовать. Это позволяет преподавателю на начальном этапе обучения, заочно ознакомившись с обучаемым контингентом, эффективно выстроить процесс обучения.

Религиозные особенности. Религиозная принадлежность (религиозная совместимость) играет особую роль при организации процесса обучения. Как показывает практика, работа в парах, группах комфортна для слушателей, исповедующих индуизм и буддизм, буддизм и христианство (Китай, Вьетнам, Африканские слушатели), конфуцианство и христианство, конфуцианство и буддизм, конфуцианство и индуизм. Представители ислама не всегда совместимы со слушателями, представляющими другие вероисповедания.

В рамках нашего исследования наряду с религиозной совместимостью необходимо рассматривать политическую, военную совместимость. Нельзя организовывать групповую (парную работу) представителей государств, находящихся или относительно недавно находившихся в состоянии конфликта (Индия и Пакистан, Япония и Корея, Китай и Монголия и т. д.).

Логическая инверсия учета этнодифференцирующих признаков проявляется в акцентировании внимания на создании комфортных условий обучения. При формировании групповой (парной) работы необходимо учитывать вероисповедание, культуру, психологию, традиции. При общении со слушателями-иностранцами необходимо учи***тывать специфическую невербальную символику.***

Организация адаптационной математической подготовки слушателей-иностранцев подготовительного отделения учреждений высшего образования, осуществляющих подготовку по техническим специальностям. Адаптация личности в педагогическом процессе направлена на снятие травмирующих воздействий внешней среды и включение личности в изменившуюся социальную среду. Успешная адаптация способствует эффективному обучению, т. е. быстрому включению студентов в учебный процесс, а также повышению качества подготовки как слушателей подготовительного отделения, так и студентов.

В рамках нашего исследования с учетом трактовки понятия академической адаптации А. И. Сурыгиным логическая инверсия адаптационной математической подготовки проявляется в акцентировании внимания на двух аспектах:

1) математическая подготовка слушателей-иностранцев ПО, способствующая успешному обучению вышеуказанной категории слушателей в дальнейшем, на первом курсе УВО (восстановление забытых математических знаний, умений; приобретение новых знаний, умений по математике, составляющих разницу между школьной программой Республики Беларусь и программой обучения в родной стране);

2) математическая подготовка, учитывающая национально-культурные традиции (отображающая различия в записях, обозначениях, способах предъявления информации, объяснения тем по учебной дисциплине «Математика» и др.).

Интеграция и синхронизация «математической» и «языковой» подготовки слушателей-иностранцев подготовительного отделения. Подготовка иностранных граждан на ПО принципиально отличается целью обучения [12, с. 123] – обеспечить иностранных граждан возможностью обучаться на русском языке в УВО совместно с белорусскими гражданами по специальности, соответствующей профилю довузовской подготовки.

Главным условием успешной учебы иностранных слушателей (студентов) в белорусских вузах является быстрое и эффективное овладение русским языком. Чем лучше усваивается язык, тем эффективнее адаптация, тем быстрее студент перестает стесняться обращаться со своими просьбами и вопросами по-русски, т. е. процесс коммуникации становится легче, а значит, и проще становится познание нового, что очень важно.

Логическая инверсия изменяет акценты уровня интеграции «математической» и «языковой» подготовки. Интеграция предполагает многоаспектность, всесторонность, непрерывность, систематичность, т. е. реализуется постоянно при выполнении любого математического задания (формулировка и прочтение условия задания на русском языке, комментированное решение, произнесение ответа и т. д.).

Под синхронизацией «математической» и «языковой» подготовки при обучении математике иностранных граждан на русском языке мы понимаем одновременную, неразрывную, непрерывную подготовку как по математике (приобретение математических ЗУНов), так и по русскому языку («русскому математическому» языку), которая обеспечивается в процессе всего обучения (на каждом этапе обучения) и реализуется посредством целесообразного выбора методов, форм, средств, приемов обучения.

Реализация комбинированного повторения. Как отмечалось ранее, целью обучения математике слушателей-иностранцев ПО является не только актуализация математических знаний (изучение нового материала), но и изучение «русского математического» языка, включающее изучение математической терминологии на русском языке.

Американский ученый-психолог Джордж Миллер установил, что кратковременная человеческая память не может усвоить более 7 ± 2 элементов, в том числе математических терминов. Режим постоянных информационных перегрузок уменьшает это число до 5 ± 2.

Традиционно повторение математической терминологии, математических знаний на аудиторных занятиях осуществляется с целью *подготовки обучаемых к включению имеющихся знаний в систему новых формируемых знаний*. Однако логическая инверсия комбинированного повторения проявляется в следующем: на аудиторных занятиях должны быть включены задания, не имеющие прямого отношения к изучаемой теме, с целью усвоения информации на длительный срок с учетом кривой Эббингауза.

Отметим, что каждое занятие обязательно должно включать задания по устному счету, чтению и вычислению (упрощению) математических выражений, чтению и решению линейных уравнений и т. д. Особое значение при повторении играет частота и интенсивность процесса.

Заключение

Учет вышеперечисленных педагогических условий позволяет повысить эффективность обучения слушателей-иностранцев учебной дисциплине «Математика», основными задачами которой являются:

1) овладение «русским математическим» языком;

2) получение слушателями-иностранцами математических знаний, умений, необходимых для успешного обучения в УВО, осуществляющих подготовку по техни-

ческим специальностям (восстановление забытых и приобретение новых знаний и умений по математике, ликвидирующих разницу между школьной программой Республики Беларусь и программой обучения в родной стране);

3) создание условий для быстрой и успешной академической и социальной адаптации иностранных слушателей к реалиям образовательного процесса в УВО Республики Беларусь.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бердникова, Э. Р. Психолого-дидактические условия эффективности обучения русскому языку иностранных студентов в медицинском вузе как средстве овладения специальностью : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Э. Р. Бердникова. – Казань, 1999. – 160 л.

2. Калашникова, С. Б. Интенсификация предвузовской подготовки иностранных студентов на основе личностной ориентации обучения : дис. … канд. пед. наук : 13.00.08 / С. Б. Калашникова. – Ростов н/Д, 2002. – 211 л.

3. Козырева, А. В. Особенности обучения иностранных студентов математике / А. В. Козырева, С. В. Колпакова, Е. А. Бурлакова // Соврем. исслед. соц. проблем. – 2017. – Т. 8, № 4-2. – С. 128–133.

4. Сурыгин, А. И. Дидактические основы предвузовской подготовки иностранных студентов в высших учебных заведениях : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / А. И. Сурыгин. – СПб., 2000. – 311 л.

5. Стефаненко, Т. Г. Этнопсихология / Т. Г. Стефаненко. – М. : Ин-т психологии РАН : Акад. проект, 1999. – 320 с.

6. Котанджян, Г. С. Грани согласия-конфликта: цивилизационные проблемы теоретической и прикладной политологии / Г. С. Котанджян. – М. : Луч, 1992. – 183 с.

7. Лурье, С. В. Историческая этнология : учеб. пособие / С. В. Лурье. – М. : Аспект Пресс, 1997. – 448 с.

8. Кабо, В. Р. Круг и крест: размышления этнолога о первобытной духовности / В. Р. Кабо. – М. : Восточ. лит., 2007. – 326 с.

9. Колосова, Т. Г. Формирование коммуникативных умений иностранных студентов в процессе профессионально направленной довузовской подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Т. Г. Колосова. – М., 2004. – 190 л.

10. Пугачев, И. А. Этноориентированная методика в поликультурном преподавании русского языка как иностранного / И. А. Пугачев. – М. : РУДН, 2011. – 284 с.

11. Резников, Е. Н. Психологические особенности студентов из стран Африки / Е. Н. Резников // Вестн. РУДН. Сер. Психология и педагогика. – 2009. – № 2. – С. 22–28.

12. Кременецкая, Л. С. Проектирование содержания обучения иностранных граждан из стран СНГ на довузовском этапе в техническом вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Л. С. Кременецкая. – М., 2013. – 172 л.

Рукапіс паступіў у рэдакцыю 12.05.2020

Kragel E. A. **Pedagogical Terms of Teaching Maths (Technical Specialties) to Foreign Enrollees of Preliminary Department in Higher Educational Establishments**

The article is devoted to an urgent matter of teaching Mathematics to foreign enrollees of preliminary courses of higher educational establishments of the Republic of Belarus. Different approaches to the definition of the term «pedagogical terms» have been analysed. The definition of «logical inversion» has been formulated. The terms of teaching foreign students have been scrutinized in scientific theses. The pedagogical terms of teaching Mathematics (technical specialties) to foreign enrollees of preliminary courses in higher educational establishments have been outlined. They are based on logical inversion and enhance the effectiveness of teaching. Two groups of pedagogical terms have been defined: common and specific.