

УДК 378

Интегрированный потенциал металингвистической компетентности студентов инженерных вузов

Роза З. Богоудинова¹, Екатерина Е. Царева²

¹ Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

E-mail: Rozabog@bk.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7222-6429>

² Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

E-mail: Cetinas@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6069-7386>

DOI: 10.26907/esd.16.4.11

Дата поступления: 3 декабря 2020; Дата принятия в печать: 30 марта 2021

Аннотация

В статье рассматривается социально-коммуникативная функция иноязычной подготовки инженера, содержание которой должно основываться на материалах о новейших мировых технологических открытиях и на понимании сути культуры производства в разных странах. Раскрывается структура и содержание иноязычной подготовки с учетом потенциала мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности. Иноязычная подготовка способствует формированию лингвистических, коммуникативных и метапознавательных навыков и умений у студентов. Обоснованы внешние современные требования к иноязычной подготовке студентов в инженерном вузе, определены ее противоречия и особенности педагогических форм, методов и средств. Выявлены содержание и структура мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности в иноязычной подготовке студентов в инженерном вузе. Представлена методика реализации иноязычной подготовки в сочетании с мультиязычностью, технокоммуникацией и металингвистической компетентностью. Доказана эффективность предложенной методики через реализацию групповых международных поездок, где студенты показали понимание современных технологий посредством иностранных языков и металингвистической компетентности с учетом культурных традиций региона и локальных особенностей производства. Аргументирован осознанный подход к углублению лингвистических познаний, культур разных стран и технологий с учетом высоких требований к языку и коммуникации в сфере науки и техники, соединяющий лингвистическое и инженерное мышление для более полного понимания сути и содержания инженерного образования.

Ключевые слова: металингвистическая компетентность, технокоммуникация, мультиязычность, иноязычная подготовка.

Developing the Metalinguistic Competence of Engineering Students

Roza Z. Bogoudinova¹, Ekaterina E. Tsareva²

¹ Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

E-mail: Rozabog@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7222-6429>

² Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

E-mail: Cetinas@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6069-7386>

DOI: 10.26907/esd.16.4.11

Submitted: 3 December 2020; Accepted: 30 March 2021

Abstract

The paper discusses the socio-communicative function of the engineer's foreign language training in which content is based on materials relating to the latest global technological advances and understanding of the essence of production culture in different countries. It discusses the structure and content of foreign language training taking into account the potential of multilingualism, technical communication and metalinguistic competence. Foreign language training contributes to the formation of linguistic, communicative and metacognitive skills. It sets out the modern international requirements in an engineering university, identifies the contradictions and features of pedagogical forms, methods and tools, and sets out the content and structure of multilingualism, technical communication and metalinguistic competence. A methodology for the implementation of foreign language training in combination with multilingualism, technical communication and metalinguistic competence is proposed and proved through the realization of group international study trips. Here, the students showed an understanding of technologies in foreign languages and a metalinguistic awareness focusing on the cultural traditions of the region and local features of production. The article argues for a conscious approach to deeper linguistic knowledge, cultures of different countries and technologies with advanced language and communications requirements in the field of science and technology, combining linguistic and engineering thinking in the human mind for a more complete understanding of the essence and content of engineering education.

Keywords: Metalinguistic awareness, technical communication, multilingualism, foreign languages training.

Введение

Такие мегавызовы, как изменение климата, урбанизация, социально-демографическая обстановка, энергетическая и национальная безопасность, кризис коммуникации, с одной стороны, и общемировые условия экономического развития, в том числе глобализация, интернационализация, цифровая трансформация, гиперконкуренция, информатизация, индустриальная революция 4.0, оказывают влияние на жизнедеятельность людей и вносят изменения в процесс улучшения качества наукоемкого инжиниринга (Osipov & Ziyatdinova, 2016). Цель наукоемкого инжиниринга – улучшить благосостояние и качество жизни всех людей, сохраняя при этом экологию планеты (Yushko, Galikhanov, & Kondratyev, 2019). Глобальная потребность в развитии инновационных процессов, накопление прорывных технологий активизируют международные научно-технические связи и возможности технической коммуникации. Интересное мнение высказал ученый университета MIT Стивен Дозни-Фарина (Doheny-Farina, 1992), утверждающий, что технические и коммерческие процессы превращения технологий в продукты являются в значительной степени коммуникационными процессами.

Стремительные изменения техносферы и современные формы научно-экономического сотрудничества требуют изменений во всей производственной инфраструктуре. В первую очередь изменения затрагивают кадровый состав, который работает в разнообразных областях экономики знаний. Внедрение технологий в социальную и мировоззренческую сущность человека способствуют появлению иного набора базовых компетенций, отличных от тех, которые инженер имел в арсенале еще недавно. Поэтому, приступая к профессиональной деятельности, помимо технических и узкопрофессиональных навыков инженеры должны владеть личными и социальными навыками, такими как коммуникация, тайм-менеджмент, знание особенностей инженерной деятельности в регионах присутствия, социальная ответственность и информационная грамотность. При этом возрастает социально-коммуникативная функция иноязычной подготовки инженера, содержание которой должно основываться на материалах о мировых новейших технологических открытиях и на понимании сути культуры производства в разных странах. Это позволит студентам шире анализировать современные проблемы, оценивать последствия технологических и социальных изменений, предугадывать и распознавать тенденции и оставаться на шаг впереди.

Необходимо отметить, что со стороны студентов изменилось отношение к изучению иностранных языков. Осознавая значение коммуникации в современном мире, студенты меняют отношение к иноязычной подготовке в высшей школе. Это выражается в более высокой мотивации студентов к изучению нескольких иностранных языков и пониманию необходимости адаптации иноязычной подготовки к реалиям современного общества. Назрел переход от иноязычной подготовки в традиционном формате к более глубокому осознанию роли межкультурной и технической коммуникации на нескольких языках в современном контексте технологических изменений.

Неотъемлемой частью научно-технологического процесса наряду с изобретением и производством является техническая коммуникация (технокоммуникация). Технокоммуникация – это способность студента инженерного вуза к профессиональным коммуникативным стратегиям с целью передачи технической информации на нескольких языках с учетом социокультурных особенностей стран-производителей технического продукта, выраженной в умениях поиска, критического анализа, синтеза, распространения, адаптации, визуализации информации на нескольких иностранных языках, в том числе для широкой аудитории пользователей. Для успешного запуска продукта на глобальном и локальном рынке от инженера требуется первостепенный анализ ожиданий клиентов на национальном и международном уровнях и последующее лингвистическое и функциональное обеспечение его качества. Речь идет об упрощенном описании принципов работы продукта на нескольких языках с учетом региональных особенностей потенциальных потребителей (de Jong, Neulen, & Jansma, 2019). Несмотря на то, что цифровизация позволила большому количеству пользователей подключиться к Интернету, подавляющее их большинство не владеет английским языком, поэтому так важно средствами технокоммуникации и мультязычности лингвистически и культурно локализовать (адаптировать) продукт для международных пользователей.

Технокоммуникация, знание нескольких иностранных языков (мультязычность), понимание принципа их функционирования (металингвистическая компетентность) – всё это значительно расширяет возможности доступа специалистов к научно-технической информации в условиях межгосударственных, международных научных связей и межкультурных коммуникаций. Мультязычность рассматривается как владение на любом уровне двумя и более иностранными языками,

необходимыми для межкультурной, профессиональной и технической коммуникаций, для деятельности в многонациональных командах с носителями других языков и национальных культур, для понимания национального и культурного контекста стран-производителей технического продукта и специфики работы в инженерных отраслях других стран. Знание нескольких иностранных языков способствует формированию более осмысленного отношения к языку, то есть металингвистической осведомленности, которая выражается в умениях критически воспринимать чужую культуру и опыт, сравнивать и сопоставлять, анализировать лингвистические и социокультурные явления, самостоятельно выбирать стратегии изучения иностранных языков и лингвистической рефлексии. Металингвистическая компетентность в процессе иноязычной подготовки позволяет углубляться в тонкости языкового и инженерного мышления.

В зарубежной практике встречаются разнообразные подходы к исследованию металингвистической компетентности. Р. Серрано предполагает, что металингвистическая компетентность базируется на фундаментальных лингвистических правилах и структурах и заключается в умении ими «манипулировать». Метаязыковую способность он ассоциирует с умением использовать язык в абстрактном виде для понимания и наблюдения (Serrano, 2011). Немецкий ученый Р. Копекова отводит метаязыковой компетентности ключевую роль для овладения другими языками. В своем исследовании она доказала, что знание двух языков (немецкого и английского) упрощает усвоение испанского языка (Kopečková, 2018). Иранский лингвист С. Алипур выявил четкую зависимость между лингвистическим знанием и металингвистической осведомленностью, где металингвистическая компетентность выражается в умении корректировать, описывать и объяснять феномены языка, избегать и исправлять ошибки и основывается на хорошем уровне владения двумя языками (Alipour, 2014). М. Новоградец, рассматривая металингвистическую компетентность, фокусируется на метаязыковом осознании индивида, психотипе студентов, новизне предъявляемого материала и частоте использования изучаемых языков (Novogradec, 2019).

В отечественной литературе ученые нередко рассматривают возможности метакогнитивных компонентов, процессов, стратегий в процессе иноязычной подготовки как фактор успешности (Tereshonok & Baksheeva, 2015), управления самостоятельной деятельностью (Shulgina, 2017), рефлексивной готовности студентов (Evdokimova, 2018), саморазвития и умения учиться (Belenkova, 2014).

Мультиязычность включает в себя:

- осознание языка как системы;
- понимание лингвистических характеристик социальных групп населения, представителей разных поколений, полов, вероисповедания;
- умение демонстрировать себя в качестве представителя национальной культуры;
- способность быть медиатором, то есть выражать общественные феномены одной культуры в терминах другой (Tsareva & Bogoudinova, 2017);
- умение работать с любой иноязычной информацией и создавать новый текст на нескольких языках;
- способность использовать один язык для изучения или совершенствования другого.

Технокоммуникация состоит из:

- знания социально-культурных основ общества;
- умения производить технический текст и адаптировать его для широкой аудитории;

- стратегии передачи технической информации на иностранных языках;
- навыков убеждать, мотивировать при помощи технической информации;
- способности учитывать современные тенденции развития и достижения зарубежной науки, техники и технологии в профессиональной деятельности;
- способности собирать и анализировать научно-техническую информацию (Tsareva, Bogoudinova, Khafisova, & Fakhretdinova, 2020).

Металингвистическая компетентность включает в себя:

- навыки самоорганизации и самообразования;
- лингвистическую рефлексию;
- регулирование собственных познавательных процессов, в том числе новых способов мышления – критического, творческого, нелинейного и системного;
- владение стратегиями самостоятельного изучения иностранных языков;
- способность к языковому наблюдению и лингвистической интуиции;
- умение использовать несколько языков, переключаясь с одного на другой при необходимости.

Методы исследования

Цель исследования

Целью данного исследования является определение содержания, структуры, особенностей современной иноязычной подготовки в инженерном вузе с учетом выявления интегрированного потенциала мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности.

Методы исследования

В рамках данного исследования были выбраны следующие общенаучные методы: анализ, синтез информации. В качестве специальных методов использовались следующие: ретроспективный анализ, аналитическое исследование психолого-педагогической и социологической литературы, нормативной документации и продуктов образовательной деятельности студентов, а также опросные методы.

Этапы исследования

На первом этапе исследования (2017) была выявлена структура и содержание иноязычной подготовки с учетом потенциала мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности.

Принимая во внимание тот факт, что инженерное образование невозможно без профессиональной инженерной культуры, которая предполагает глубокое понимание социальных и гуманитарных последствий технологических инноваций в широком социокультурном контексте, мы предлагаем в рамках иноязычной подготовки в инженерном вузе рассматривать учебно-познавательный ресурс мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности. Фокусируя внимание на этих трех характеристиках, иноязычная подготовка будет способствовать формированию лингвистических, коммуникативных и метапознавательных навыков и умений.

Выделение мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической осведомленности в иноязычной подготовке в инженерном вузе основывалось на:

– *современных требованиях* работодателей к подготовке будущих инженеров, к уровню грамотности устной и письменной коммуникации на иностранных языках, к владению несколькими иностранными языками в учебно-научной и профессиональной деятельности;

– *противоречиях* между увеличением трансфера научно-технологических разработок, расширяющимися коммуникациями на международном, межкультурном, научно-техническом уровнях и недостаточной степенью адаптации студентов ин-

женерных вузов к профессиональной деятельности в процессе модернизации социально-экономических условий;

– *особенностях* методов, форм и средств образования в процессе иноязычной подготовки студентов инженерного вуза.

Акцент на включение в иноязычную подготовку в инженерном вузе мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности обусловлен общим низким уровнем способности студентов осознавать социокультурные особенности стран, осуществлять межкультурные контакты для решения образовательных, коммуникационных, презентационных и профессиональных задач, их умения работать с информацией научно-технического характера на нескольких иностранных языках, готовности к сотрудничеству в межнациональных междисциплинарных коллективах, их способности к самовоспитанию, самореализации и саморазвитию (Verbitskiy, 2016) на протяжении всей жизни (Astafeva, Tsareva, & Khafizova, 2020).

На втором этапе исследования (2018) были выявлены содержание и структура мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности в иноязычной подготовке студентов в инженерном вузе.

На третьем этапе (2019) был осуществлен педагогический эксперимент по внедрению методов, средств и форм развития мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности в иноязычную подготовку студентов в инженерном вузе.

Порядок проведения исследования

Экспериментальная работа осуществлялась на базе ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» с бакалаврами по направлениям подготовки «Электроэнергетика и электротехника» и «Биотехнические системы и технологии».

В ходе эксперимента обучение мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности проходило в рамках дисциплины «Иностранный язык». При этом активно применялись как традиционные, так и инновационные технологии обучения. Ведущим методом стал сравнительно-сопоставительный, который позволил анализировать культуру нескольких стран (Tsareva, Fakhretdinova, & Murtazina, 2020), рассматривать национальное коммуникативное поведение, выявлять особенности и сходства в различных аспектах родного, национального и иностранных языков.

Результаты

Экспериментальная работа осуществлялась на базе ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» с бакалаврами по направлениям подготовки «Электроэнергетика и электротехника» и «Биотехнические системы и технологии».

В ходе эксперимента обучение мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности проходило в рамках дисциплины «Иностранный язык». При этом активно применялись как традиционные, так и инновационные технологии обучения. Ведущим методом стал сравнительно-сопоставительный, который позволил анализировать культуру нескольких стран, рассматривать национальное коммуникативное поведение, выявлять различия и сходства в родном, национальном и иностранном языках (Gazizova, Siraeva, & Trofimova, 2015).

В ходе эксперимента был разработан и апробирован учебно-методический комплекс, предназначенный для изучения и совершенствования нескольких ино-

странных языков, а именно учебное пособие «Medical Engineering», методические указания «Краткий мультиязычный словарь терминов по медицинской инженерии: русско-англо-французский языки», «Краткий мультиязычный русско-англо-французский словарь терминов по медицинской инженерии».

В аудиторной, внеаудиторной и самостоятельной работе применялись мультиязычные дидактические единицы в сочетании с контрастивными заданиями, аутентичными текстами в формате, которые способствовали углублению понимания значимости мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности в образовательной и профессиональной деятельности студентов (Polyakova & Karelova, 2018). В таблице 1 показаны педагогические методы, формы и средства, использованные при мультиязычной подготовке студентов инженерного вуза.

Таблица 1. Педагогические методы, формы и средства развития мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности студентов

Мультиязычность	Технокоммуникация	Металингвистическая компетентность
<ul style="list-style-type: none"> • мультиязычные словари и глоссарии; • параллельные тексты; • социодрама; • мозговой штурм; • виртуальная экскурсия 	<ul style="list-style-type: none"> • составление текстов для различных аудиторий; • схематизация информации; • презентация; • объяснение принципа работы устройства простым языком 	<ul style="list-style-type: none"> • контрастивные задания; • самостоятельная работа; • задания для анализа коммуникативного поведения; • рефлексивные и мотивационные вопросы; • размышления вслух

Эксперимент реализовывался в двух экспериментальных группах (ЭГ1 и ЭГ2). ЭГ1 состояла из 25 студентов первого курса с базовыми знаниями английского языка, которые приняли решение изучать новый иностранный язык (французский). ЭГ2 включала студентов, продолжающих изучение английского языка в университете и начинающих самостоятельное изучение французского языка под наблюдением преподавателя (25 человек). До и после эксперимента проводилась диагностика учебной мотивации студентов по методике А. А. Реана и В. А. Якунина. Полученные данные сравнивались с показателями контрольной группы студентов, которая занималась по традиционной методике изучения иностранного языка в высшей школе (Рис. 1).

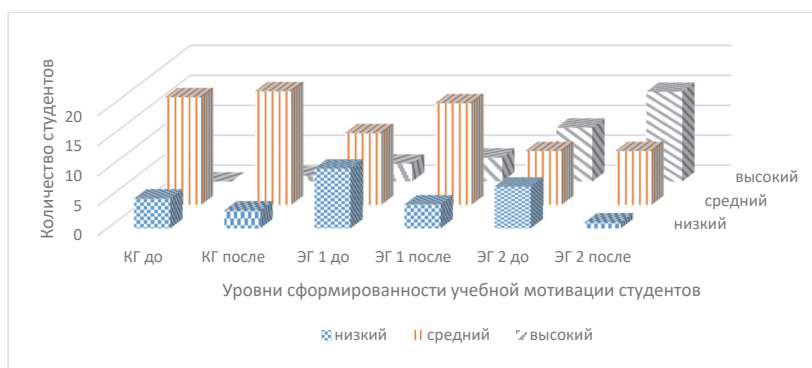


Рисунок 1. Диагностика учебной мотивации студентов инженерного вуза до и после эксперимента

Общее числовое выражение изменения данных до и после эксперимента составило в КГ – 3,6 %, в ЭГ1 – 23,94 %, в ЭГ2 – 27 %. Максимальных результатов достигли студенты ЭГ2.

После окончания программы иноязычной подготовки студенты ЭГ2 самостоятельно подали заявку на участие в грантовой программе «Учебная поездка студенческой группы в Германию» в рамках стипендиальных программ германской службы академических обменов DAAD (2018) и в международной производственной практике (Германия, 2019). Для участия в данных программах студентами было принято решение самостоятельно изучать немецкий язык, хотя это не было предусмотрено требованиями. На основе уже имеющегося лингвистического опыта студенты выбрали стратегию соизучения иностранных языков одной романогерманской группы.

Во время поездки в ходе наблюдений за лингвистическим и коммуникативным поведением студентов была выявлена явная положительная динамика в их лингвистическом развитии. В начале поездки на формальных встречах с администрацией вузов, преподавателями и учеными студенты придерживались только английского языка, например при обсуждении системы инженерного образования в разных странах или во время презентации своего университета и научного направления кафедры. В неформальном общении с иностранными студентами коммуникация осуществлялась на нескольких языках: на английском, французском и немецком – в связи со снижением психологических лингвистических барьеров, отсутствием языкового контроля со стороны преподавателей и отсутствием страха перед речевыми ошибками. В дальнейшем внутри самой группы студентов было отмечено увеличение частоты использования фраз бытового и технического английского и немецкого языков, что объясняется многократным их прослушиванием и воспроизведением в обстановке повседневной, деловой и технической коммуникации.

Важно отметить, что наряду с положительной динамикой лингвистического уровня улучшилось осознание социокультурного своеобразия Германии, поскольку студенты получили представление об истории, архитектуре страны, выявили промышленно-экономические привилегии на производственных объектах, распознали характерные черты коммуникативного поведения и национального менталитета немцев – пунктуальность, честность, открытость, экологическая культура, соблюдение закона.

Во время поездки студенты осознали важность мультиязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности в ходе пребывания в другой стране и в общении с представителями других национальностей. В этом они убедились во время запланированных мероприятий, в том числе дискуссионного тренинга по проблемам использования возобновляемых источников энергии в университете прикладных наук, в котором участвовали представители нескольких стран. При этом студенты опробовали лексические выражения нескольких языков для описания технологических инноваций. Экскурсия на предприятие «Siemens» позволила им не только обсудить новейшие технологии производства, но и проанализировать программу устойчивого развития, корпоративную этику, кодекс поведения и социальную ответственность предприятия в рамках производственной культуры, истории, науки и техники.

В ходе этой поездки у студентов было выявлено качественное изменение уровня технической коммуникации на нескольких иностранных языках, которое проявилось в уместном применении накопленных знаний и умений в ситуациях практического международного профессионального общения, адекватном коммуникативном поведении, психологической и лингвистической готовности к меж-

культурной коммуникации в сфере научного и технического общения во время всех встреч, семинаров, презентаций и «круглых столов» в технических университетах и на предприятиях Германии.

Обучаясь по расширенной программе иноязычной подготовки с включением мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности, 75 % студентов двух экспериментальных групп были мотивированы на изучение других иностранных языков, из них самостоятельно – 50 %, в других учреждениях – 25 % (Shageeva, Bogoudinova, & Kraysman, 2018). К настоящему времени 60 % студентов отправили заявки на лингвистические стажировки и на обучение по программам магистратуры за рубежом. Все студенты экспериментальных групп вовлечены в международную деятельность университета, охотно делятся личным опытом изучения языков и выезда за рубеж.

Дискуссионные вопросы

Ученые разных областей нередко обращаются к вопросам одновременного и последовательного освоения языков и культур, к профессионально-ориентированной языковой подготовке в профильных учебных заведениях и к аспектам метакогнитивной и металингвистической компетенции в процессе изучения иностранных языков. Однако анализ современной зарубежной и отечественной психолого-педагогической и социологической литературы позволяет констатировать недостаточное внимание к потенциалу интеграции металингвистической компетентности, мультязычности и технокоммуникации. На сегодняшний день проблема определения интегрированного потенциала металингвистической компетентности, мультязычности и технокоммуникации остается открытой.

Нами выявлены теоретические и практические проблемы, связанные с заявленной проблемой. Это условия интеграции мультязычности в процесс иноязычной подготовки, усиление значимости технокоммуникации в инженерном вузе, учет особенностей освоения мультязычности, технокоммуникации и развития металингвистической компетентности. Не в полной мере решены вопросы учебно-познавательного ресурса металингвистической компетентности, мультязычности и технокоммуникации, который проявляется в принципах, подходах, методах, содержании иноязычной подготовки, характерных для лингвистической подготовки в инженерном вузе.

Мультязычность, технокоммуникация и металингвистическая компетентность в процессе иноязычной подготовки проявляется как осознанный подход к углублению лингвистических познаний, культур разных стран и технологий с учетом высоких требований к языку и коммуникациям в сфере науки и техники. Подобный подход к иноязычной подготовке в инженерном вузе не только выводит на первый план язык в его классическом понимании, но и соединяет в сознании студентов лингвистическое и инженерное мышление для более полного понимания сути и содержания инженерного образования. Инженер после подобной иноязычной подготовки с системным восприятием мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности будет способен переводить информацию технического и естественного профиля на несколько иностранных языков, вникая в суть технологических процессов через языковое коммуникативное мышление. Положительная динамика мотивации студентов на изучение нескольких иностранных языков в сочетании с технокоммуникацией подтверждает нашу гипотезу.

Заключение

Интегрированный потенциал металингвистической компетентности, мультязычности и технокоммуникации качественно расширяет традиционную языковую подготовку и удовлетворяет личные языковые потребности студентов. Он развивает многие способности студентов, а именно: способность воспринимать межкультурное разнообразие стран, осуществлять социокультурное взаимодействие в процессе выполнения образовательных и профессиональных задач, проявлять мировоззренческую позицию, применять системный подход для решения задач, анализировать научно-техническую информацию на нескольких иностранных языках, осуществлять деятельность в многонациональных командах, работу по самовоспитанию, самореализации и саморазвитию. Помимо этого, интегрированный потенциал способствует приобщению к этнолингвокультурным ценностям стран изучаемых языков, практическому использованию нескольких иностранных языков в ситуациях межкультурного взаимодействия и развитию стратегий самостоятельного изучения иностранных языков.

В процессе экспериментальной работы была доказана успешность использования предложенных педагогических методов, форм и средств для развития мультязычности, технокоммуникации и металингвистической компетентности студентов. В экспериментальных группах была обнаружена положительная динамика уровня сформированности учебной мотивации студентов, качественное повышение интереса к лингвистическим, социокультурным особенностям языков и к возможностям технокоммуникации на нескольких иностранных языках.

В силу того что иноязычная подготовка подразумевает углубленное погружение в языковую сферу и культуру, она объединяет людей в рамках общей социальной ответственности за сохранность биосферы и техногенную безопасность. Специалисты всех областей связаны единым планетарным мышлением, где особую роль играет металингвистическая компетентность, основанная на знании разных языков и культур, осознании социальных последствий технологических инноваций в каждой стране. Появление в вузе технических курсов на иностранных языках не только поднимает международные рейтинги привлекательности университета, но и благоприятствуют организации коммуникации и взаимодействия между университетом и производством, бизнесом, государством в процессе трансфера знаний, увеличивая при этом академическую мобильность студентов и преподавателей. Иными словами, в рамках миссии университета мультязычность, технокоммуникацию и металингвистическую компетентность необходимо рассматривать как возможность реализации содержания опережающего образования.

Список литературы

- Беленкова Ю. С. Формирование метакогнитивных стратегий студентов в процессе обучения иностранному языку // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. – 2014. – Т. 21. – № 1. – С. 36-43.
- Вербицкий А. А. Воспитание в современной образовательной парадигме // Педагогика. – 2016. – № 3. – С. 3-16.
- Евдокимова М. Г. Способы формирования метакогнитивных умений студентов при обучении иностранному языку // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2018. – Т. 796. – № 2. – С. 111-125.
- Осипов П. Н., Зиятдинова Ю. Н. Интернационализация инженерного образования как педагогический принцип // Право и образование. – 2016. – № 9. – С. 28-39.
- Терешонок Т. В., Бакшеева С. С. Метакогнитивные компоненты в структуре учебной деятельности // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. – 2015. – № 1. – С. 175-180.

- Царева Е. Е., Богоудинова Р. З. Мультиязычность как показатель оценки профессиональных качеств инженера: зарубежный опыт // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2017. – 35. – №. 3. – С. 91-101.
- Шульгина Е. М. Организация метакогнитивных процессов при обучении иноязычному курсу // Язык и культура. – 2017. – № 39. – С. 298-324.
- Юшко С. В., Галиханов М. Ф., Кондратьев В. В. Интегративная подготовка будущих инженеров к инновационной деятельности для постиндустриальной экономики // Высшее образование в России. – 2019. – №. 1. – С. 65-75.
- Alipour S. Metalinguistic and linguistic knowledge in foreign language learners // *Theory and Practice in Language Studies*. – 2014. – Vol. 12. – No. 4. – P. 2640-2645.
- Astafeva A., Tsareva E., Khafizova L. Development of postgraduate students' foreign language communicative competence // *INTED Proceedings*. – 2020. – No. 1. – P. 4043-4049.
- de Jong M. D. T., Neulen S., Jansma S. R. Citizens' intentions to participate in governmental co-creation initiatives: Comparing three co-creation configurations // *Government information quarterly*. – 2019. – Vol. 36. – No. 3. – P. 490-500.
- Doheny-Farina S. *Rhetoric, innovation, technology: Case studies of technical communication in technology transfers*. – Cambridge: MIT Press, 1992.
- Gazizova A. I., Siraeva M. N., Trofimova G. S. Formal and non-formal education means of mastering foreign language skills // *The Social Sciences (Pakistan)*. – 2015. – Vol. 10. – No. 6. – P. 1324-1328.
- Kopečková R. Exploring metalinguistic awareness in L3 phonological acquisition: the case of young instructed learners of Spanish in Germany // *Language Awareness*. – 2018. – Vol. 27. – No. 1-2. – P. 153-166.
- Novogradec M. Cross-lexical interactions (CLI) in relation to metalinguistic awareness and multilingual proficiency in Russian as L3 // *Вопросы психолингвистики*. – 2019. – Vol. 41. – 3. – P. 147-155.
- Polyakova T. Y., Karelova D. G. Engineering students' needs in foreign language studying in Russia // *Proceedings of the 20th International Conference on Interactive Collaboration Learning. USA: Springer*. – 2018. – Vol. 2. – P. 481-490.
- Serrano R. From metalinguistic instruction to metalinguistic knowledge, and from metalinguistic knowledge to performance in error correction and oral production tasks // *Language awareness*. – 2011. – Vol. 20. – No. 1. – P. 1-16.
- Shageeva F. T., Bogoudinova R. Z., Kraysman N. V. Teachers-Researchers Training at Technological University // *Proceedings of International Conference on Interactive Collaborative Learning ICL*. – 2018. – Vol. 1377. – P. 1699-1703.
- Tsareva E., Bogoudinova R., Khafisova L., Fakhretdinova G. Poster: Multilingualism as a Means of Students' Technocommunicational Competence Forming at Engineering University. In: *Advances in intelligent systems and computing ICI. 2020* – Vol. 1134. – P. 137-142.
- Tsareva E., Fakhretdinova G., Murtazina E. Developing students' intercultural competence during the professional oriented course in English as a foreign language. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020. – Vol. 1. – P. 1110-1114.

References

- Alipour, S. (2014). Metalinguistic and linguistic knowledge in foreign language learners. *Theory and Practice in Language Studies*, 12(4), 2640-2645.
- Astafeva, A., Tsareva, E., & Khafizova L. (2020). Development of postgraduate students' foreign language communicative competence. *INTED Proceedings*, 1, 4043-4049.
- Belenkova, Yu. S. (2014) Metacognitive strategies formation in the process of learning a foreign language. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Psichologopedagogicheskie nauki - Vestnik of Samara State Technical University. Psychological and Pedagogical Sciences*, 21(1), 36-43.
- de Jong, M. D., Neulen, S., & Jansma, S. R. (2019). Citizens' intentions to participate in governmental co-creation initiatives: Comparing three co-creation configurations. *Government information quarterly*, 36(3), 490-500.
- Doheny-Farina, S. (1992). *Rhetoric, Innovation, Technology: Case Studies of Technical Communication in Technology Transfer*. Cambridge, Mass: MIT Press.

- Evdokimova, M. G. (2018). Methods of metacognitive strategy training for second language learners. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Gumanitarnye nauki - Vestnik of Moscow State Linguistic University. Education and Teaching*, 796(2), 111-125.
- Gazizova, A. I., Siraeva, M. N., & Trofimova, G. S. (2015). Formal and non-formal education means of mastering foreign language skills. *The Social Sciences (Pakistan)*, 10(6), 1324-1328.
- Kopečková, R. (2018). Exploring metalinguistic awareness in L3 phonological acquisition: the case of young instructed learners of Spanish in Germany. *Language Awareness*, 27(1-2), 153-166.
- Novogradec, M. J. (2019). Cross-lexical Interactions (CLI) in relation to metalinguistic awareness and multilingual proficiency in Russian as L3. *Journal of Psycholinguistics*, 41(3), 147-155.
- Osipov, P. N., & Ziyatdinova, Yu. N. (2016). Internationalization of Engineering Education as a pedagogical principle. *Pravo i obrazovanie - Law and Education*, 9, 28-39.
- Polyakova, T. Y. & Karelova, D. G. (2018). Engineering students' needs in foreign language studying in Russia. In *Teaching and Learning in a Digital World: Proceedings of the 20th International Conference on Interactive Collaboration Learning* (pp. 481-490). USA: Springer, Cham.
- Serrano, R. (2011). From metalinguistic instruction to metalinguistic knowledge, and from metalinguistic knowledge to performance in error correction and oral production tasks. *Language awareness*, 20(1), 1-16.
- Shageeva F. T., Bogoudinova R. Z., & Kraysman N. V. (2018). Teachers-researchers training at technological university. In *Proceedings of International Conference on Interactive Collaborative Learning ICL* (pp. 1699-1703).
- Shulgina, E. M. (2017). Arrangement of metacognitive processes in teaching foreign language discourse. *Yazyk I Kultura - Language and Culture*, 39, 298-324.
- Tereshonok, T. V. & Baksheeva, S. S. (2015). Metacognitive Components in Structure of Educational Activity. *Social'no-ekonomicheskij i gumanitarnyj zhurnal Krasnoyarskogo GAU - Socio-economic and humanitarian magazine Krasgau*, 1, 175-180.
- Tsareva, E. E. & Bogoudinova, R. Z. (2017). Multilingualism as a factor in assessment of the engineer professional qualities: International experience. *Vestnik KGEU - Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo energeticheskogo universiteta*, 35(3), 91-101.
- Tsareva, E., Bogoudinova, R., Khafisova, L., & Fakhretdinova, G. (2020). Poster: Multilingualism as a Means of Students' Technocommunicational Competence Forming at Engineering University. *Advances in Intelligent Systems and Computing ICI*, 1134, 137-142.
- Tsareva, E., Fakhretdinova, G., & Murtazina, E. (2020). Developing students' intercultural competence during the professional oriented course in English as a foreign language. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1, 1110-1114.
- Verbitskiy, A. A. (2016). Education in the modern educational paradigm. *Pedagogika*, 3, 3-16.
- Yushko, S. V., Galikhanov, M. F., & Kondratyev, V.V. (2019). Integrative training of future engineers for innovative activities in conditions of post-industrial economy. *Vysshee Obrazovanie v Rossii - Higher Education in Russia*, 28(1), 65-75.