Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ В ВУЗЕ

Том 14. № 2. 2025

ПОЛИТЕХ-ПРЕСС
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Санкт-Петербург
2025

ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ В ВУЗЕ

С 1999 года сборник научных статей «Вопросы методики преподавания в вузе» выпускался как непериодическое издание. С 2012 года ежегодный сборник выпускался как самостоятельное периодическое печатное издание на русском и английском языках под двойным названием: **«Вопросы методики преподавания в вузе» = «Teaching Methodology in Higher Education».** С 2017 года выпускается 4 раза в год.

В системе «Международной стандартной нумерации сериальных изданий» (International standard serial numbering) ему присвоен номер **ISSN 2227–8591.**

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор): Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77–72908 от 22.05.2018.

Сведения о публикациях представлены в базе данных «Российский индекс научного цитирования» **(РИНЦ),** размещенной на платформе Научной электронной библиотеки **http://www.elibrary.ru**, на сайте Российской государственной библиотеки (**РГБ**) **https://www.rsl.ru**, а также на платформе научной библиотеки открытого доступа (Open Access) «**КиберЛенинка**» **https://cyberleninka.ru**.

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук по специальностям **5.8.2.** Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки) **5.8.7.** Методология и технология профессионального образования (педагогические науки) **(Категория К-2).**

Печатается по решению Ученого совета Гуманитарного института
Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

При отборе статей редколлегия руководствуется научно-редакционной политикой издания и соблюдением принципов публикационной этики. При перепечатке ссылка на издание обязательна.

Издание предназначено преподавателям высшей школы, ученым, аспирантам и соискателям, а также всем, заинтересованным в обсуждении современных педагогических идей и практик обучения в высшей школе.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

Рассылается в ведущие библиотеки страны, распространяется бесплатно в России, странах ближнего и дальнего зарубежья. Печатная версия журнала распространяется по Объединенному каталогу «Пресса России»: подписной индекс 33083.

Адрес издателя и учредителя: Россия, 195251, г. Санкт-Петербург,
вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, д.29 литера Б

Адрес редакции: Россия, 195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
тел. 8 (812) 297-71-43; e-mail: **voprosy_metodiki@spbstu.ru**, сайт: **https://tmhe.spbstu.ru**

Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

TEACHING METHODOLOGY IN HIGHER EDUCATION

Volume 14. No 2. 2025

POLYTECH-PRESS
Peter the Great
St.Petersburg Polytechnic
University
Saint Petersburg
2025

TEACHING METHODOLOGY IN HIGHER EDUCATION

The collection of scientific articles «Teaching Methodology in Higher Education» has been released since 1999, as an annual publication.

Since 2012, this collection has been produced as an independent periodical published in Russian and English under the double title: «Вопросы методики преподавания в вузе» = «Teaching Methodology in Higher Education». Since 2017 the journal is published 4 times a year. It was assigned the ISSN 2227-8591 number in the International standard serial numbering. The collection was also registered at the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Communications (Roskomnadzor): registration certificate number is PI № FS 77 – 72908. Information on publications is submitted to the database «Russian Science Citation Index» (RSCI), and placed on the platform of the Scientific Electronic Library http://www.elibrary.ru; on the platform of Russian State Library (RSL) https://www.rsl.ru/en, and on the platform of the Open Access Scientific Library «CyberLeninka» https://cyberleninka.ru.

The journal is included in the List of leading peer-reviewed scientific journals and publications recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for the publication of the main scientific results of dissertations for the degree of doctor and candidate of science in specialties **5.8.2**. Theory and methodology of education and upbringing (according to areas and levels of education) (pedagogical sciences), **5.8.7.** Methodology and technology of professional education (pedagogical sciences).

Published by the decision of the Learned Council of the Institute of Humanities of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.

In selecting articles the editorial board is guided by scientific and editorial policy of publication and observance of the publication ethics principles. Reference to publication is mandatory when reprinting.

The publication is intended for higher education lecturers, scholars, graduate students and degree seeking applicants, as well as everyone interested in discussing modern pedagogical ideas and teaching practices in higher education.

The views of the authors may not represent the views of the Editorial Board.

The journal is circulated among the leading libraries distributed free of charge in Russia, the CIS and other foreign countries. The printed version of journal is distributed through the «Press of Russia»: subscription index 33083.

Founder and Publisher: Russia, 195251, St. Petersburg,
int. ter. g. municipal district Akademicheskoe, Polytekhnicheskaya, 29, litera Б

The address: Polytekhnicheskaya, 29, St. Petersburg, 195251, Russia
e-mail: **voprosy_metodiki@spbstu.ru**, URL: **https://tmhe.spbstu.ru**

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Крылов Э. Г.
РОЛЬ МИКРОКОНТЕКСТОВ В ФОРМИРОВАНИИ КОГНИТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В УНИВЕРСИТЕТЕ 8

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Фарус О. А.
ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ 26

Коган М. С., Гаврилова А. В.
ПОВЫШЕНИЕ РЕЧЕВОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ОНЛАЙН КУРСА АНГЛОЯЗЫЧНЫХ КОМИКСОВ 38

Адхамова А. А.
РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ 54

ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

Аносова Н. Э.
ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА УЧЕБНЫХ ПЕРЕВОДОВ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ 68

Ненахова Е. А.
ОБУЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ УНИВЕРСИТЕТА АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ УРОВНЯ С1-С2 82

ВУЗОВСКАЯ ПРАКТИКА

Ануфриева Т. Н., Сидоренко Т. В.
ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЗАДАЧНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ 97

Пустоведова В. А., Тупикова С. Е., Быкова Н. О.
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ .. 114

В следующем выпуске 128

ISSN 2227-8591 Teaching Methodology in Higher Education. Vol. 14. No 2. 2025

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

CONTENTS

THEORY AND METHODOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Krylov Eduard G.
ROLE OF MICROCONTEXTS IN THE FORMATION OF COGNITIVE COMPETENCES IN TEACHING GENERAL ENGINEERING DISCIPLINES AT THE UNIVERSITY 8

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Farus Oksana A.
PRACTICE OF APPLYING COMPUTER MODELING IN CHEMISTRY STUDIES AT PEDAGOGICAL UNIVERSITY 26

Kogan Marina S., Gavrilova Anna V.
COMICS-BASED ONLINE COURSE AS LEARNING RESOURCE FOR ENHANCING STUDENTS' SPEAKING ACTIVITY 38

Adhamova Anastasiia A.
DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE SCIENTIFIC COMMUNICATION SKILLS OF MEDICAL STUDENTS USING DIGITAL TOOLS 54

LINGUODIDACTIC FORUM

Anosova Natalia E.
QUALITY ASSESSMENT PROBLEMS OF EDUCATIONAL ENGLISH-LANGUAGE SCIENTIFIC TEXT TRANSLATIONS 68

Nenakhova Ekaterina A.
TRAINING UNIVERSITY TEACHERS IN ENGLISH LANGUAGE AT PROFICIENCY LEVEL C1-C2 82

HIGHER EDUCATION PRACTICE

Anufrieva Tatyana N., Sidorenko Tatiana V.
IMPLEMENTATION OF TASK-BASED APPROACH IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING AT TECHNICAL UNIVERSITY 97

Pustovedova Victoria A., Tupikova Svetlana E., Bykova Natalya O.
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING ENGLISH TO STUDENTS OF MEDICAL SPECIALITIES 114

In the next Issue 128

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование

Теория и методика профессионального образования

Theory and methodology of professional education

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Научная статья
УДК 372.862
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.01

Э. Г. Крылов

РОЛЬ МИКРОКОНТЕКСТОВ В ФОРМИРОВАНИИ КОГНИТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В УНИВЕРСИТЕТЕ

КРЫЛОВ Эдуард Геннадьевич – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой «Механика»; Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова. ул. Студенческая 7, Ижевск, 426069, Россия. SPIN-код РИНЦ: 5730-7786; ORCID: 0000-0002-1703-2119. kryloveg@istu.ru
KRYLOV Eduard G. – Kalashnikov Izhevsk State Technical University; 7, Studencheskaya str., Izhevsk, 426069, Russia. ORCID: 0000-0002-1703-2119. kryloveg@istu.ru

Аннотация. Развитие когнитивных компетенций, творческого и критического мышления будущих инженеров представляет собой комплексную научную проблему, которая на сегодня еще далека от решения, поскольку состоявшийся во всем мире переход к постиндустриальным технологиям значительно опередил трансформацию системы профессионального образования. Целью статьи является исследование методических решений для активизации роли студентов в процессе обучения, создания условий для их когнитивной вовлеченности в процесс творческого преобразования информации, придания личностного смысла получаемому учебному опыту. Существующие подходы часто предполагают введение специальных дисциплин или активностей для развития когнитивных компетенций, критического и творческого мышления. Однако исследования интеллектуальных мыслительных операций, лежащих в основе формирования когнитивной сферы, и психических процессов, происходящих при интериоризации учебной информации, показывают, что эти базовые интеллектуальные ресурсы личности могут задействоваться постоянно, при обучении любой дисциплине, необходимо лишь создавать условия для постоянного посильного интеллектуально-психического напряжения. Специальные методические приемы с использованием микроконтекстов, рассматриваемых с общенаучных позиций, позволяют формировать осознанное критическое отношение к новой информации, способствуют развитию когнитивных умений и навыков. В статье приводятся семь методических приемов раскрытия микроконтекстов фрагментов учебной информации при обучении общеинженерным дисциплинам механического направления – «Теоретической механике и теории механизмов и машин». Методические приемы с использованием микроконтекстов позволяют формировать осознанное критическое отношение к новой информации, способствует развитию когнитивных умений и навыков. Микроконтекст как способ контрастного описания объектов, понятий, действий при выяснении их отношений с ближайшим окружением, может использоваться при обучении любой инженерной дисциплине.

Ключевые слова: ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, КОГНИТИВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ, КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ, ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ, КОНТЕКСТ, КОНТЕКСТНОЕ ОБУЧЕНИЕ, МИКРОКОНТЕКСТ, МЕТОДИЧЕСКИЙ ПРИЕМ

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование

Для цитирования: Крылов Э.Г. Роль микроконтекстов в формировании когнитивных компетенций в преподавании общеинженерных дисциплин в университете // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 8–24. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.01

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.01

ROLE OF MICROCONTEXTS IN THE FORMATION OF COGNITIVE COMPETENCES IN TEACHING GENERAL ENGINEERING DISCIPLINES AT THE UNIVERSITY

Abstract. The worldwide transition to post-industrial technologies has significantly outpaced changes in vocational education institutions, making the development of future engineers' cognitive skills as well as their creative and critical thinking a challenging scientific issue that has not yet been solved. The purpose of the article is to propose a methodological solution for activating the role of students in the learning process and establishing the conditions for their cognitive participation in the procedure of creative modification of information. Current methods frequently entail the introduction of specific subjects or activities to foster the growth of critical, creative, and cognitive abilities. However, the research into the mental processes taking place during the interiorization of educational information and the intellectual operations underlying cognitive sphere formation demonstrates that these fundamental intellectual resources of the individual can be continuously engaged in learning any discipline. However, it is necessary that we create conditions permitting continuous, manageable intellectual and psychological strain. Special teaching strategies that make use of microcontexts regarded from a broad scientific perspective enable the development of students' cognitive skills and capacities as well as the formation of a conscious critical attitude towards knowledge to be learned. Seven teaching strategies are presented in the paper for revealing the microcontexts of educational information fragments when teaching fundamental mechanical engineering courses, such as *Theory of Mechanics and Mechanisms and Machine Sciences*. Teaching strategies using microcontexts allows to form a conscious critical attitude to new information, promote the development of students' cognitive skills and abilities. Any engineering discipline can benefit from the use of microcontexts since they offer contrasting descriptions of concepts, actions, and objects while clarifying how these relate to their immediate environment.

Keywords: ENGINEERING EDUCATION, COGNITIVE COMPETENCE, CRITICAL THINKING, CREATIVE THINKING, CONTEXT, CONTEXTUAL LEARNING, MICROCONTEXT, TEACHING STRATEGY

For citation: Krylov E.G. Role of microcontexts in the formation of cognitive competences in teaching general engineering disciplines at the university. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 8–24. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.01

Введение. Методология инженерного образования в отношении целей, подходов, задач в настоящее время претерпевает существенную трансформацию. Метапредметные, когнитивные навыки, критическое мышление, креативность становятся не менее важными, чем профессиональные знания, полученные в ходе профессиональной подготовки. При увеличении средней продолжительности жизни и, соответственно, активной деятельности в профессии, неразумно ожидать, что специалист будет работать именно с тем кругом вопросов и багажом теоретических и практических сведений, которые были определены и освоены в вузе. В XXI веке инженеры сталкиваются с проблемами сложности, неопределенности и неоднозначности как фундаментальными аспектами постиндустриальных технологий [1]. Одновременно с этим, методологи науки констатируют смену общенаучной парадигмы, и наступление этапа пост-неклассической рациональности, изучающей сложные развивающие самоорганизующиеся системы, которые невозможно описать в единственной системе координат [2].

Вследствие развития средств связи и массовых коммуникаций многократно увеличивается поток информации, некритическое использование которой может приводить к возникновению проблемных ситуаций различной природы и степени тяжести, а также в ряде случаев замедлять научно-техническое развитие нашей страны [3]. Поэтому для поддержания научно-технического потенциала Российской Федерации и подготовки качественных инженерных кадров необходимо, чтобы в инженерном образовании был сделан новый акцент на творчестве и инновациях обучающихся.

При этом в системе профессионального образования, на наш взгляд, существуют следующие фундаментальные взаимосвязанные и взаимозависимые проблемы, осложняющие качественную инженерную подготовку: механизмы формирования установленных ФГОС компетенций (*требования государственного и социальноого заказа*) в рабочих программах дисциплин отсутствуют или предполагаются по умолчанию очевидными для преподавателя; значительное сокращение фактического учебного времени при переходе к двухуровневой системе подготовки специалистов с одновременным кратным увеличением информационных потоков разной степени качества приводит к формированию у обучающихся психологических барьеров и снижению способности адекватного восприятия учебной информации (*несовершенство организации учебного процесса*); учебная деятельность в технических университетах носит зачастую рецептивный характер, следствием чего является демотивация к учению, потеря личностного смысла в обучении, смещение образовательных приоритетов и ориентиров (*несовершенство качества учебного процесса*); образовательные системы по разным причинам концентрируются на изучении конечных продуктов научных открытий, при этом сам процесс научного поиска не затрагивается, а фиксируются лишь его результаты; привычка вчерашних школьников получать знания в готовом виде, отсутствие элементов развивающего обучения в образовательном бэкграунде приводят к пассивности студентов, отсутствию у них эффективных учебных стратегий, когнитивной компетенции; низкий уровень навыков коммуникации и недостаточное развитие рефлексивно-регулятивной сферы будущих инженеров затрудняет для них получение, критический анализ, творческое применение и обмен технической информацией. Дополнительным фактором, потенциально снижающим качество профессиональной подготовки, является игнорирование психологических особенностей современного поколения обучающихся: положительного отношения к интерактивности, склонности получать информацию из множественных источников, развитых навыков взаимодействия с электронными информационными ресурсами, включая искусственный интеллект, клиповости восприятия и мышления, краткосрочности удержания внимания, положительного отношения к игровым элементам [4] (*поколенческие психологические особенности*). Отсутствие интереса и элементов удивления в обучении, отсутствие ситуации *вызов – ответ* также препятствуют переходу учебной деятельности в категорию личностно значимой.

Развитие творческого и критического мышления будущих инженеров представляет собой комплексную научную проблему, которая на сегодня еще далека от решения, поскольку состоявшийся во всем мире переход к постиндустриальным технологиям значительно опередил трансформацию системы профессионального образования. Вероятно, универсального решения не существует, однако, на наш взгляд, очевидно, что акцент в инженерном образовании должен сместиться с простого представления знаний на их интеграцию в когнитивную систему личности и развитие критических навыков, необходимых для их надлежащего использования [5]. Активная роль студента в процессе обучения становится очень важной, и когнитивную вовлеченность в процесс творческого преобразования информации следует рассматривать как важнейший компонент учебного опыта. Одним из способов преодоления роли студента как пассивного получателя образовательного контента является вовлечение его в учебную деятельность на основе приемов и средств развития творческого и критического мышления. При этом устойчивый эффект может быть получен, если эти приемы и способы используются не в рамках одного специального курса, а на протяжении всего периода обучения в вузе, то есть обладают качествами преемственности и протяженности во времени.

В настоящей статье предпринимается попытка показать приемы формирования творческого и критического мышления студентов на основе использования контекстного анализа как психологического механизма освоения материала двух дисциплин – теоретической механики и теории механизмов и машин, которые являются фундаментальными для целого ряда направлений инженерной подготовки.

Творческое и критическое мышление как составляющие когнитивной компетенции. Творческое и критическое мышление находятся в диалектическом взаимодействии в самой инженерной практике: необходимость и возможность создания нового – и исследование существующего; выход за установленные рамки – и применение существующих апробированных правил; расширение круга явлений – и сосредоточение на чем-то конкретном. Внимание исследователей привлекают такие важные аспекты проблемы, как методы развития критического и творческого мышления студентов инженерных направлений, критерии сформированности их элементов, а также методы идентификации и анализа соответствующих изменений на основании применения эмпирических методов исследования.

В отношении степени развития критического и творческого мышления для студентов технических университетов предлагаются такие показатели, как системность, нестандартность, гибкость, самостоятельность, направленность на действие, рефлексивность интеллектуального аппарата [7; 8]. Эти показатели, на наш взгляд, имеют достаточно универсальный характер и могут применяться для большого круга специальностей и направлений подготовки. Соответствующая учебная деятельность, как правило, основана на интерактивности и включает такие виды, как ролевые игры, проекты, анализ ситуаций, лекции-дискуссии, упражнения на активизацию интеллектуальных мыслительных операций и другие. При этом основной упор делается на специально организованную деятельность, которая, как правило, **является эпизодической и не носит регулярный характер.**

По нашему мнению, в основе развитого критического и творческого мышления лежат *навыки анализа и творческого преобразования информации, вырабатываемые за счет постоянной практики*. Для обучающегося каждый новый фрагмент предъявляемой информации представляет проблему большей или меньшей сложности. В области инженерных наук эта проблемность усиливается сложным взаимодействием мира реальных вещей, их схематичным представлением, множественностью способов описания, динамическим характером протекающих процессов, многовариантностью решения. Именно поэтому разрабатываемые приемы подлежат использованию на каждом занятии по инженерной дисциплине, при этом постепенно снижается только их акцентирование по мере формирования навыков.

Применительно к инженерному образованию в целом и к обучению механике в частности, в духе венгерского математика Д. Пойа («Как решать задачу») и советского физика Г.С. Альтшуллера (Теория решения изобретательских задач), профессором Д.Ф. Полищуком еще в начале 90-х годов XX века были сформулированы некоторые приемы творчества в механике [9]. Они позволили их автору решить сложнейшие нелинейные взаимосвязанные задачи статики, колебаний и удара винтового тонкого бруса. Однако эти приемы (*сделать наоборот*, *превратить вред в пользу* и другие) не были оформлены методически, и фактически были адресованы людям со сформированным стилем мышления, которые могут применять их с большой долей критики. Поэтому важные и интересные приемы остались во многом на уровне лозунгов, констатации намерений, студенты воспринимали их как курьез, шутку (это, в частности, относится к приему *решить задачу, не решая задачу*). Приемы вместе с настойчивыми методами их внедрения в ряде случаев вызывали психологическое отторжение.

Оправданно было бы искать элементы критического анализа и творчества в учебниках по инженерным дисциплинам, например по «Теории механизмов и машин» (ТММ), которая по своей природе является синтетической интегративной дисциплиной. Однако классические учебники по ТММ [10; 11], а также учебные пособия, включающие элементы интерактивности в виде QR-кодов [12] следуют принятой схеме изложения: теория – примеры разобранных задач – упражнения (задачи). Стиль изложения – описательный (нарратив), последовательный, вопросы «что, если … поменять местами, если … условие не выполняется?» не задаются. Монотонное приращение знаний часто бывает формальным, а в случае теории механизмов и машин обучение осложняется большим количеством новой информации с многочисленными отсылками к схемам и чертежам, что требует постоянной концентрации внимания и мысли и приводит к быстрому утомлению. Очевидно, в современных условиях существует потребность в учебных пособиях и материалах, в которых делается акцент именно на работе с информацией в контексте выдвигаемых идей (которые определяют общую логику формулирования и решения задачи).

Для настоящего исследования важным является вопрос и об интеллектуальных мыслительных операциях и, шире, когнитивных психологических процессах, активизация которых необходима для развития критического и творческого мышления будущего инженера. В силу причин, отмеченных во введении, многие виды инженерной деятельности приобретают черты системности, связанной с проектированием, интеграцией и оптимизацией сложных инженерных систем или процессов. На основании многолетнего исследования инженерной деятельности, тесно связанной с выполнением мыслительных операций высокого порядка, М. Франк предложил модель компетентности системного инженера, включающую 16 когнитивных компетенций [13; 14]. Часть из них относится к глубокому пониманию информации об объекте (ситуативной и прогностической модальности) на основании различных приемов, а часть увязывается со способностями критического и творческого мышления. Впоследствии когнитивные компетенции М. Франка были увязаны с когнитивными психологическими процессами, которые могут лежать в основе их формирования. В частности, М. Грин и П. Папаламброс сопоставили когнитивные компетенции с высшими интеллектуальными операциями и свойствами личности. Некоторые из этих корреляций приведены в *таблице 1* [15].

Таблица 1.

Когнитивные компетенции системных инженеров и когнитивные процессы, необходимые для их актуализации

Table 1.

Systems engineers' cognitive abilities and the mental processes necessary to achieve them

Когнитивные компетенции по М. Франку	Высшие интеллектуальные операции и свойства личности
Интегральное понимание всей системы.	Интеграция информации, формирование ментальной модели, обобщение.
Понимание взаимосвязей.	Индукция, классификация, установление подобия, интеграция элементов.
Творческое мышление.	Креативность.
Игнорирование несущественных деталей.	Абстракция, соподчинение.
Понимание последствий предлагаемых изменений.	Выдвижение гипотез.
Понимание аналогий между системами.	Аналогия.
Постановка *хороших* (правильных) вопросов.	Критическое мышление.

Концепты из правой колонки *таблицы 1* относятся к сфере когнитивной психологии, и могут быть описаны через систему показателей и операций. С. Дейли подчеркивает, что психологические аспекты креативности могут быть измерены такими показателями, *как генерация идей (дивергентное мышление), глубокое погружение в идею (конвергентное мышление), открытость новым подходам («незашоренность») и интеллектуальная смелость, следование своему внутреннему голосу (рефлексивное или метакогнитивное мышление)* [16]. В свою очередь, эти показатели раскрываются через интеллектуальные операции. Например, *конвергентное мышление* проявляется через *операции анализа, синтеза, переформатирования/реорганизации/переопределения, оценивания, выявления взаимосвязей, преодоления неоднозначности или упорядочивания структур* [16].

Микроконтексты в преподавании общеинженерных дисциплин. Как известно из психологии, интеллектуальные операции представляют собой интериоризированные действия. Таким образом, они лежат в основе и

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование

одновременно являются целью психического процесса формирования стабильных структурно-функциональных единиц сознания. Особенностью инженерного образования является превалирование учебной деятельности проблемно-задачного типа, в силу специфики как самих объектов, так и методов их описания. При этом организация решения учебных задач, как правило, основывается на аналитическом или процедурном подходе. Этот подход в большей степени использует левополушарные режимы мышления, является соревновательным и связан с индивидуальными усилиями обучающихся [17]. Однако творческое решение проблем представляет собой структуру, которая поощряет итеративное мышление всего мозга в наиболее эффективной последовательности; оно кооперативно по своей природе и наиболее продуктивно, когда выполняется в составе команды. М. Ламсдейн и Э. Ламсдейн приходят к такому выводу, опираясь на лонгитюдное исследование способов мышления при творческом решении инженерных задач, выполненное Н. Херрманном в компании «Дженерал Электрик» [17]. Процесс обучения также может быть ориентирован как на аналитический способ мышления, так и на контекстный, при котором учебная задача представляется как часть задачи более высокого уровня, и наряду с левополушарными аналитическими механизмами задействуется интуиция, воображение и другие способности.

В *таблице 2* приводится сравнение некоторых характеристик учебного процесса при преподавании дисциплины *теплопередача*, если принят аналитический или контекстный подход [17]. Часть из того, что указано в правой колонке *таблицы 2*, использовалось в рамках отечественного курсового проектирования, например, в рамках дисциплины *теория механизмов и машин*, или дисциплины *детали машин*. В последние десятилетия в учебных планах появилась дисциплина *основы проектной деятельности*, ориентированная на профессиональную практику. Однако тенденция сокращения часов на общеинженерные дисциплины привела к практическому исчезновению из программ российских технических университетов курсового проекта и курсовой работы по *теории механизмов и машин*. Таким образом, активное использование контекстного подхода сужается до одной – двух дисциплин и происходит эпизодически.

Элементы контекстного подхода могут использоваться при преподавании целого ряда дисциплин, при этом обеспечивается непрерывность и поэтапность формирования составляющих когнитивной компетенции, критического и творческого мышления студентов. В.Г. Калашников рассматривает *контекст* как условие обозначения и осмысления любого объекта, и представляет собой не столько структуру (семантическое поле), сколько процесс (формирование ситуативного семантического поля) [18].

В этом определении присутствует деятельность и ее результат – формирование семантического поля, семантизация понятий.

Таблица 2.

Два подхода к обучению теплопередаче

Table 2.

Two approaches for teaching heat transfer

Аналитический подход	**Контекстный подход**
Студенты должны знать теоретические основы	Студенты должны знать теоретические основы
Учебные специально составленные задачи	Задачи, ориентированные на практику
Задачи полностью определены (имеют единственное решение)	Задачи «с открытым концом» (множественность решения)
Большая часть учебной деятельности связана с расчетами по известным уравнениям	Большая часть учебной деятельности связана с обдумыванием процесса решения и ответами на вопросы «что, если …»
Ответ по принципу: правильно – неправильно	Решение задачи в конкретном контексте
Решение задачи в парадигме одного предмета	Допускается междисциплинарность
Студенты опасаются неудачи, неудача не поощряется и не рефлексируется	Студенты исследуют причины неудач для исправления или совершенствования процесса решения
Решение задач происходит в индивидуальном формате, навыки общения и презентации не развиваются	Студентам необходимо сделать устную презентацию и письменный отчет по проекту

С позиций методики проектирования учебного процесса, можно выделить несколько планов понятия *контекст*. С одной стороны, любая учебная информация существует и предъявляется обучающимся в виде текстов и фрагментов текстов различной природы (устных текстов, письменных печатных текстов, интерактивных письменных текстов с использованием штрих-кодов, разнообразных гипертекстов, включая инфографику и др.). Следовательно, к фрагменту, «кванту», информации применим подход, использующийся в науках о языке – когда значения слов или выражений наиболее точно определяются в пределах относительно законченного речевого высказывания, то есть в его контексте. В плане же деятельности, восприятия действительности понятие контекст связывается со знаниями и личным опытом человека, определенной ситуацией. Контекст описывает психический процесс семантизации всех аспектов содержания психики за счет соотнесения некоторого объекта с соответствующим окружением [17].

А.А. Вербицкий, автор теории контекстного образования, рассматривает интеграцию внешнего контекста (ситуативность), внутреннего контекста (мотивы, опыт, знания) и деятельностного усвоения социального опыта [19]. В рамках теории находят применение семиотическая (реализуемая в текстовой деятельности), имитационная (моделирование профессионального контекста) и социальная (проблемная ситуация) обучающие модели [20]. При этом в качестве ведущей формы контекстного образования определяется деловая игра, а также метод проектов [20], то есть перечисленные модели используются в рамках специально спроектированной организованной деятельности, как было отмечено выше.

Рассматривая проблему понимания компонентов речевого высказывания, А.Р. Лурия писал, что основным процессом, характеризующим акт понимания, являются попытки, направленные на расшифровку значения всего сообщения, контекста воспринимаемого высказывания (***иногда речевого, иногда внеречевого, ситуационного***) [21]. В лингвистике, переводоведении, а также в преподавании иностранных языков используется понятие *микроконтекст* как ближайшее окружение языковой единицы [22]. Элемент текста, вместе с непосредственно примыкающими к нему фрагментами, рассматриваемыми как микроконтекст, образует коммуникативную единицу [23].

Рассматривая учебный процесс как обмен, восприятие, понимание, усвоение и использование информации, существующей в виде сообщений, высказываний, мы считаем, что категория *микроконтекст*, введенная в науках о языке, может рассматриваться с общенаучных позиций, и использоваться в качестве методического инструмента в сфере образования. ***Микроконтекст*** фиксирует отношения объекта с ближайшим окружением, образующим вместе с ним одну семантическую систему, но отличающимся от объекта в образном, предметном, процессуальном отношениях. Для обучающихся узость контекста в данном случае позволяет использовать информацию, «находящуюся под рукой», в ближайшей зоне, и встраивать ее в имеющуюся систему знаний. А для преподавателя это же сужение контекста предоставляет возможности стимулирования проявления когнитивных способностей в рамках любой учебной дисциплины, вне обучения проектной деятельности, проблемного обучения и других специально организованных курсов.

Для общеинженерных дисциплин механического направления, изучающихся на младших курсах бакалавриата, мы можем рекомендовать приведенные ниже методические приемы раскрытия микроконтекстов фрагментов учебной информации.

1. *Преобразование вербальной текстовой информации и неязыковой символьно-знаковой информации в прямом и обратном направлениях*. В данном случае микроконтекст обеспечивает семантизацию понятий, основных математических структур, а также выполняет ориентирующую функцию.

Примеры:

✓ «Модуль силы сопротивления движению пропорционален квадрату скорости и при скорости в 1 метр в секунду равен трем ньютонам». Составьте соответствующую формулу. Часто первым предложением студентов является запись со значком пропорциональности, и только небольшое рассуждение подводит их к формуле: $F = 3V^2$.

✓ Часто успешному решению задач и выполнению заданий препятствует неумение понять рисунок, выяснить, сколько и какие тела на нем изображены, каким образом они взаимодействуют между собой, где проходит граница системы и т.д. Особенно для студентов младших курсов необходим опыт вербального описания рисунков (а также диаграмм, графиков): на рисунке изображена материальная система, состоящая из … тел, связанных между собой … На систему действуют … силы и моменты. Тела, показанные … линиями, имеют массу, а для тел, изображенных в виде …, массой можно пренебречь.

2. *Преодоление мыслительных шаблонов (паттернов) и противодействие ложным логическим выводам*. Микроконтекст позволяет сузить поиск в семантическом поле, сосредоточиться на поиске ближайшего соположенного понятия, объекта или раскрыть свойства объекта через его наиболее важные признаки.

Пример:

✓ При обозначении переменного положения материальной точки относительно оси координат (например, оси x) студенты младших курсов просто перебирают все известные им варианты обозначений, связанных с длиной: *h, d, s* и т.д. Необходимо обращать внимание и проговаривать, что положение точки вдоль оси x может быть задано через переменную x. Правильное обозначение предоставляет инструмент для дальнейшего анализа.

3. *Ситуативный анализ (анализ исходных данных, предложенной ситуации)*. Известно, что большое количество ошибок при выполнении заданий бывает связано с неправильным или неточным пониманием исходных данных и поставленного вопроса. При этом части информации, образующие микроконтекст задачи или задания, бывают представлены в явном виде, надо только их увидеть, опознать: один опыт проводится или несколько, сколько объектов (тел, сил, опор и т.п.) необходимо учесть в расчетной схеме, вертикальная плоскость или горизонтальная (следовательно, надо учитывать силу тяжести или нет), и т.д. Необходимы целенаправленные усилия по формированию умений ситуативного анализа.

Пример:

✓ В ряде задач необходимо описать поведение системы (тела) в какой-либо ситуации (опыте) на основании информации о предыдущем опыте. Часто наличие двух различных опытов не прописывается в явном виде, поэтому решающий должен сам проанализировать условие задачи, описать два опыта, установить, какие параметры остаются постоянными, какие изменяются.

Решение задачи начинается на этапе обсуждения условий, установления самого факта нескольких ситуаций, и выяснения, какую информацию можно извлечь из каждого из них.

4. *Выделение наиболее существенного, главного в представленной информации: определение класса задачи – классификация; отбрасывание незначимых деталей – схематизация.* Некоторые процессы, имеющие разную природу или происходящие в различных системах, развиваются по одинаковым законам и имеют сходное математическое описание. В данном случае микроконтекст позволяет установить круг явлений, ближайших к данному, относящемуся к нему по определенному, наиболее существенному признаку.

Пример:

✓ Почему момент инерции тонкого однородного стержня относительно его продольной оси равен нулю? Все дело в слове *тонкий* – микроконтекст в данном случае свидетельствует о физической модели (абстракции), это тело с нулевой толщиной (не просто тонкое, а супертонкое), все точки расположены прямо на его продольной оси. Подобные рассуждения развивают очень полезный навык схематизации, позволяющий строить решаемые модели объектов.

5. *Критический анализ: исследование валидности ответа в микроконтексте поставленной задачи; задачи с более чем одним адекватным решением; определение чувствительности процесса решения к изменению исходных данных и т.п.* Очень многие стандартные учебные задачи из курса *теоретической механики* легко трансформируются в проблемные задания при изменении набора исходных данных, или изменении схемы и принятых допущений, или постановке проблемных вопросов – то есть за счет привлечения микроконтекста той части информации, которая подлежит усвоению при решении задачи. В учебном курсе *теории механизмов и машин* таких возможностей содержится еще больше.

Пример:

✓ Осевые моменты инерции простых тел зависят от распределения масс относительно осей, т.н. геометрии масс. Простые примеры позволяют продемонстрировать, что структура формулы для момента инерции (например диска относительно оси, проходящей вдоль диаметра) остается неизменной при некоторых трансформациях (однократного и двукратного перегибания по диаметру), а затем меняется. Демонстрацией таких примеров можно добиться более глубокого понимания понятия момент инерции, а также стимулировать известную долю критического восприятия информации.

6. *Выбор альтернативного доступного решения вместо «решения в лоб».* Ж. Пиаже, рассуждая о работе мышления при решении подлинной проблемы, обнаруживающей наличие пробелов в составе ранее приобретенных комплексов, говорит о необходимости актуализации не знаний, а методов

решения (применение известных методов к новому случаю или даже построение новых методов) [24]. В определенном смысле здесь можно говорить об аналогиях, но, как известно, аналогии часто подводят, если не установлена доказательная база. Понятие микроконтекста, на наш взгляд, более уместно, поскольку оно связывает новый (другой) метод и старую задачу одной физической реальностью и не выходит за рамки принятой парадигмы решения такого класса задач.

Пример:

✓ Целый ряд задач элементарной теории колебаний могут быть решены в терминах «свободного осциллятора», грузика на пружинке, *который в реальных задачах отсутствует*, но удобен для решения. При этом потребуется дополнительная информация (например, информация о том, что статический прогиб упругой балки, может быть найден в справочнике по *сопротивлению материалов*). Для подобных задач этот прием смыкается с приемом выделения наиболее существенной информации, схематизацией, моделированием.

7. *Преодоление ситуации психологических качелей: ответы на не поставленные вопросы – и боязнь сделать ошибку.* Бывает так, что у учащихся ощущение ложной легкости сменяется ступором. В первом случае все треугольники являются прямоугольными, углы – 90, в крайнем случае 30, 45 или 60 градусов, скорость направлена по касательной (к чему?), плоскость – вертикальна, сила тяжести – приложена в середине (чего?).

Методичные настойчивые уточнения, раскрытие микроконтекстов явлений, понятий, обозначений будет способствовать выработке навыков анализа информации, навыков размышления (этот треугольник такой потому, что …; углы в нем не заданы, но могут быть найдены по методу …).

Обратный случай связан с ложным представлением о том, что научное знание приращивается монотонно, от одного открытия к другому, история науки и техники пишется набело, без черновиков. Поэтому если человек чего-то не помнит или не может сообразить, то и пытаться не стоит. Преподавателю следует показывать разные способы рассуждения, в том числе и ошибочные. А для студентов полезной является рекомендация: начинайте решение с чего угодно, с того, что Вы помните, спрашивайте себя, других, обращайтесь к учебнику или справочнику, используйте все доступные микроконтексты.

Заключение. Инженерная деятельность направлена на создание новых объектов техносферы или усовершенствование существующих объектов. В силу такой инновационной направленности она имеет выраженный творческий характер. При этом, техническое творчество как процесс решения практической или теоретической задачи, может проходить следующие этапы: выявление проблемы; формулирование нескольких возможных подходов к решению, генерирование идей; их критическая оценка и отбор наиболее

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование

подходящей идеи; реализация принятого решения. Как правило, это итерационный процесс, сопровождающийся неоднократным повторением этапов. Таким образом, творчество и критический анализ оказываются тесно связаны, как было отмечено во втором разделе статьи, они находятся в диалектическом взаимодействии. Именно поэтому, на наш взгляд, наиболее естественным способом творческое и критическое мышление студентов развиваются совместно, а не в порядке преемственности: сначала критическое мышление, потом творчество. Здесь следует отметить, что критическое мышление в контексте настоящей статьи в большей степени относится к оценке информации, решений. Для того чтобы оценка имела под собой основание, необходима база, формирующееся мировоззрение, широкий взгляд на профессию. Характерно, что показатели сформированности критического и творческого мышления, отмеченные в тексте статьи, во многом близки, поскольку в основе их находятся родственные когнитивные компетенции и интеллектуальные мыслительные процессы. Развитие когнитивных компетенций и на их основе творческого и критического мышления является важной задачей инженерного образования. Решение этой задачи связано с активизацией роли учащихся в процессе обучения, созданием условий для их когнитивной вовлеченности в процесс творческого преобразования информации, приданием личностного смысла получаемому учебному опыту. Существующие подходы часто предполагают введение специальных дисциплин или активностей для развития умений критического и творческого мышления. Однако исследования показывают, что эти базовые интеллектуальные ресурсы личности могут задействоваться постоянно, при обучении любой дисциплине, необходимо лишь создавать условия для постоянного посильного интеллектуально-психического напряжения. Методические приемы с использованием микроконтекстов позволяют формировать осознанное критическое отношение к новой информации, способствует развитию когнитивных умений и навыков. Микроконтекст как способ контрастного описания объектов, понятий, действий при выяснении их отношений с ближайшим окружением, может использоваться при обучении любой инженерной дисциплине.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Kastenberg W.E., Hauser-Kastenberg G., Norris D. (2006)** An Approach to Undergraduate Engineering Education for the 21st Century. Proceedings of 36th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. 2006. San Diego, CA: Institute of Electrical and Electronics Engineers. Pp. 1497–1502

2. **Калашников В.Г.** Метод контекстного анализа в методологии контекстного подхода // Педагогика и психология образования. 2018. № 2. С. 48-61. –ISSN: 2500-297X – EDN UVOEPX.

3. **Крылов Э.Г.** Системность инженерной и гуманитарной подготовки специалистов как важное условие устойчивого развития техносферы // Индустрия перевода. 2018. Т. 1. С. 239-246. – EDN YXCWBV.

4. **Борщенко Г.М., Рубцова А.В.** Концептуальные основы применения микрообучения в иноязычном образовании // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2024. № 10. С. 156–169. С. 156-169. – DOI: 10.24412/2304-120X-2024-11161. – EDN LLYFTZ.

5. **Krylov E.G., Devyaterikov S.A. (2023)** Developing students' cognitive skills in MMS classes. *STEM Education*. Vol. 3. No 1. Pp. 28-42. –eISSN: 2767-1925– DOI:10.3934/steme.2023003. – EDN UUYIRQ.

6. **Krylov E., Vasileva P.** Convergence of Foreign Language and Engineering Education: Opportunities for Development. *Technology and Language*. 2022. Vol. 3. No 3(8). Pp. 106-117. – DOI: 10.48417/technolang.2022.03.08. – EDN ZTDEXK.

7. **Еферова А.Р.** Инновационная образовательная среда вуза, как педагогическое условие развития критического мышления студентов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2019. № 2(135). С. 12-18. –ISSN: 1815-9044– EDN ZFEAXJ.

8. **Озерова Т.С.** Формирование критического мышления у студентов горных вузов в процессе работы над решением прикладных задач по математике // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 8. С. 162-166. – DOI: 10.17513/snt.39285. – EDN EZMWUE.

9. **Полищук Д.Ф.** Техническое творчество в механике. Системно-операторная механика. – Ижевск : Удмуртский государственный университет, 1993. – 230 с. – ISBN 5-7029-0054-5. – EDN TIMRUN.

10. **Артоболевский И.И.** Теория механизмов и машин : учебник.– М. : АльянС, 2011. – 639 с. – ISBN 978-5-91872-001-1. – EDN QNDDNL.

11. **Тимофеев Г.А., Мусатов А.К., Попов С.А., Фролов К.В.** Теория механизмов и механика машин: учебное пособие. – изд.9-е, испр. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2022. – 568 с. – ISBN 978-5-7038-5772-4. – EDN PYKAZF.

12. **Бровкина Ю.И., Резников С.С., Соболев А.Н., Некрасов А.Я.** Теория механизмов и машин: в примерах и задачах. В 3-х ч. Часть 1: Структура и кинематика механизмов : учебное пособие. – М. : изд-во «КУРС», 2020. – 248 с. – ISBN:978-5-907228-31-3. – EDN WWUANE.

13. **Frank Moti (2000).** Engineering systems thinking and systems thinking. *Systems Engineering*. Vol. 3. No 3. 2000. Pp.113-168. – eISSN1520-6858.

14. **Frank M., Kasser J. (2012).** Assessing the Capacity for Engineering Systems Thinking (CEST) and Other Competencies of Systems Engineers. In book: B. Cogan (Ed). Systems Engineering – Practice and Theory. –DOI: 10.13140/2.1.3167.5843.

15. **Greene M.T, Papalambros P.Y. (2016).** A Cognitive Framework for Engineering Systems Thinking : Proceedings of the 2016 Conference on Systems Engineering Research, Huntsville, AL, Mar 22-Mar 24, 2016. Pp. 1-7.

16. **Daly S.R., Mosyjowski E.A., Seifert C.M. (2014).** Teaching Creativity in Engineering Courses. *Journal of Engineering Education*. Vol. 103, No 3 Pp.417 – 449. –ISSN: 1069-4730eISSN: 1069-4730– DOI: 10.1002/jee.20048

17. **Lumsdaine M., Lumsdaine E.** Thinking Preferences of Engineering Students: Implications for Curriculum Restructuring. *Journal of Engineering Education*. 1995. Vol.84. No 2. Pp. 193-204. –ISSN: 1069-4730eISSN: 1069-4730– DOI: 10.1002/j.2168-9830.1995.tb00166.x.

18. **Калашников В.Г.** Понятие "контекст" и контекстный подход в образовании // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. 2019. № 4. С. 40-55. – DOI: 10.51314/2073-2635-2019-4-40-55. – EDN YBCEPL.

19. **Вербицкий А.А.** Теория контекстного обучения: сущность и практическое значение // Школьные технологии. 2006. № 4. С. 41-45. –ISSN: 2220-2641– EDN HYNNWP.

20. **Коряковцева Н.Ф.** Теория контекстного образования в обучении иностранному языку (памяти А.А. Вербицкого) // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2022. № 2(843). С. 84-89. – DOI: 10.52070/2500-3488_2022_2_843_84. – EDN DVTWIV.

21. **Лурия А.Р.** Язык и сознание/ под ред. Е.Д. Хомской. –М.: Изд-во Московского университета, 1979, 325 с.

22. **Серова Т.С., Чайникова Г.Р.** Микро- и макроконтекст в учебном терминологическом лексиконе // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. 2018. № 1. С. 144-156. – DOI: 10.15593/2224-9389/2018.1.12. – EDN YVXJZF.

23. **Гудкова В.Б.** Типология контекстов, сопровождающих дословно передаваемую речь/ Языковая личность – текст – дискурс: теоретические и прикладные аспекты исследования: материалы междунар. науч. конф., Самара, 03–05 окт. 2006 г., в 2 ч. – Ч.1. – Самара: Самарский государственный университет, 2006. С. 97-101. – EDN XSMEXJ.

24. **Пиаже Ж.** Психология интеллекта. СПб.: Питер, 2004, 192 с. ISBN: 5-94723-096-8.

REFERENCES

1. **Kastenberg W.E., Hauser-Kastenberg G., Norris D. (2006)** An Approach to Undergraduate Engineering Education for the 21st Century. Proceedings of 36th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. 2006. San Diego, CA: Institute of Electrical and Electronics Engineers. Pp. 1497–1502

2. **Kalashnikov V.G.** Metod kontekstnogo analiza v metodologii kontekstnogo podkhoda // Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya. 2018. № 2. S. 48-61. –ISSN: 2500-297X – EDN UVOEPX.

3. **Krylov E.G.** Sistemnost inzhenernoy i gumanitarnoy podgotovki spetsialistov kak vazhnoye usloviye ustoychivogo razvitiya tekhnosfery // Industriya perevoda. 2018. T. 1. S. 239-246. – EDN YXCWBV.

4. **Borshchenko G.M., Rubtsova A.V.** Kontseptualnyye osnovy primeneniya mikroobucheniya v inoyazychnom obrazovanii // Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal «Kontsept». 2024. № 10. S. 156–169. S. 156-169. – DOI: 10.24412/2304-120X-2024-11161. – EDN LLYFTZ.

5. **Krylov E.G., Devyaterikov S.A. (2023)** Developing students' cognitive skills in MMS classes. STEM Education. Vol. 3. No 1. Pp. 28-42. –eISSN: 2767-1925– DOI:10.3934/steme.2023003. – EDN UUYIRQ.

6. **Krylov E., Vasileva P.** Convergence of Foreign Language and Engineering Education: Opportunities for Development. *Technology and Language*. 2022. Vol. 3. No 3(8). Pp. 106-117. – DOI: 10.48417/technolang.2022.03.08. – EDN ZTDEXK.

7. **Yeferova A.R.** Innovatsionnaya obrazovatelnaya sreda vuza, kak pedagogicheskoye usloviye razvitiya kriticheskogo myshleniya studentov // Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2019. № 2(135). S. 12-18. –ISSN: 1815-9044– EDN ZFEAXJ.

8. **Ozerova T.S.** Formirovaniye kriticheskogo myshleniya u studentov gornykh vuzov v protsesse raboty nad resheniyem prikladnykh zadach po matematike // Sovremennyye naukoyemkiye tekhnologii. 2022. № 8. S. 162-166. – DOI: 10.17513/snt.39285. – EDN EZMWUE.

9. **Polishchuk D.F.** Tekhnicheskoye tvorchestvo v mekhanike. Sistemno-operatornaya mekhanika. – Izhevsk : Udmurtskiy gosudarstvennyy universitet, 1993. – 230 s. – ISBN 5-7029-0054-5. – EDN TIMRUN.

10. **Artobolevskiy I.I.** Teoriya mekhanizmov i mashin : uchebnik.– M. : AlyanS, 2011. – 639 s. – ISBN 978-5-91872-001-1. – EDN QNDDNL.

11. **Timofeyev G.A., Musatov A.K., Popov S.A., Frolov K.V.** Teoriya mekhanizmov i mekhanika mashin: uchebnoye posobiye. – izd.9-ye, ispr. – M. : Izd-vo MGTU im. N.E. Baumana, 2022. – 568 s. – ISBN 978-5-7038-5772-4. – EDN PYKAZF.

12. **Brovkina Yu.I., Reznikov S.S., Sobolev A.N., Nekrasov A.Ya.** Teoriya mekhanizmov i mashin: v primerakh i zadachakh. V 3-kh ch. Chast 1: Struktura i kinematika mekhanizmov : uchebnoye posobiye. – M. : izd-vo «KURS», 2020. – 248 s. – ISBN:978-5-907228-31-3. – EDN WWUANE.

13. **Frank Moti (2000).** Engineering systems thinking and systems thinking. *Systems Engineering*. Vol. 3. No 3. 2000. Pp.113-168. – eISSN1520-6858.

14. **Frank M., Kasser J. (2012).** Assessing the Capacity for Engineering Systems Thinking (CEST) and Other Competencies of Systems Engineers. In book: B. Cogan (Ed). Systems Engineering – Practice and Theory. –DOI: 10.13140/2.1.3167.5843.

15. **Greene M.T, Papalambros P.Y. (2016).** A Cognitive Framework for Engineering Systems Thinking : Proceedings of the 2016 Conference on Systems Engineering Research, Huntsville, AL, Mar 22-Mar 24, 2016. Pp. 1-7.

16. **Daly S.R., Mosyjowski E.A., Seifert C.M. (2014).** Teaching Creativity in Engineering Courses. *Journal of Engineering Education*. Vol. 103, No 3 Pp.417 – 449. –ISSN: 1069-4730eISSN: 1069-4730– DOI: 10.1002/jee.20048

17. **Lumsdaine M., Lumsdaine E.** Thinking Preferences of Engineering Students: Implications for Curriculum Restructuring. *Journal of Engineering Education*. 1995. Vol.84. No 2. Pp. 193-204. –ISSN: 1069-4730eISSN: 1069-4730– DOI: 10.1002/j.2168-9830.1995.tb00166.x.

18. **Kalashnikov V.G.** Ponyatiye "kontekst" i kontekstnyy podkhod v obrazovanii // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 20: Pedagogicheskoye obrazovaniye. 2019. № 4. S. 40-55. – DOI: 10.51314/2073-2635-2019-4-40-55. – EDN YBCEPL.

19. **Verbitskiy A.A.** Teoriya kontekstnogo obucheniya: sushchnost i prakticheskoye znacheniye // Shkolnyye tekhnologii. 2006. № 4. S. 41-45. –ISSN: 2220-2641– EDN HYNNWP.

20. **Koryakovtseva N.F. (2022).** Context-based education theory in foreign language teaching (in memory of A.A. Verbitsky). *Vestnik of Moscow State Linguistic University. Education and Teaching.* No 2(843). Pp.84–89. – DOI: 10.52070/2500-3488_2022_2_843_84. – EDN DVTWIV.

21. **Luriya A.R.** Yazyk i soznaniye/ pod red. Ye.D. Khomskoy. –M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1979, 325 s.

22. **Serova T.S., Chaynikova G.R.** Mikro- i makrokontekst v uchebnom terminologicheskom leksikone // Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatelskogo politekhnicheskogo universiteta. Problemy yazykoznaniya i pedagogiki. 2018. № 1. S. 144-156. – DOI: 10.15593/2224-9389/2018.1.12. – EDN YVXJZF.

23. **Gudkova V.B.** Tipologiya kontekstov, soprovozhdayushchikh doslovno peredavayemuyu rech/ Yazykovaya lichnost – tekst – diskurs: teoreticheskiye i prikladnyye aspekty issledovaniya: materialy mezhdunar. nauch. konf., Samara, 03–05 okt. 2006 g., v 2 ch. – Ch.1. –Samara: Samarskiy gosudarstvennyy universitet, 2006. S. 97-101. – EDN XSMEXJ.

24. **Piazhe Zh.** Psikhologiya intellekta. SPb.: Piter, 2004, 192 s. ISBN: 5-94723-096-8.

Статья поступила в редакцию 20.03.2025. Одобрена 16.05.2025. Принята 26.06.2025.
Received 20.03.2025. Approved 16.05.2025. Accepted 26.06.2025.

Информатизация образования

Information technologies in education

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Научная статья
УДК 372.854
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.02

О. А. Фарус

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

ФАРУС Оксана Анатольевна – кандидат химических наук, доцент; Оренбургский государственный педагогический университет; Советская ул., 19, Оренбург, 460014, Россия. SPIN-код РИНЦ: 8311-3108; ORCID: 0000-0002-1426-6534. farusok@yandex.ru
FARUS Oksana A. – Orenburg State Pedagogical University; 19, Sovetskaya, Orenburg, 460014, Russia. ORCID: 0000-0002-1426-6534. farusok@yandex.ru

Аннотация. В статье описан опыт применения компьютерного моделирования при изучении химии студентами педагогических вузов. Компьютерное моделирование один из способов повышения информатизации образования, в том числе и химического. Информатизация образования является социальным заказом к подготовке грамотных и высококвалифицированных специалистов в различных отраслях, а в некоторых случаях и вовсе созданию многофункциональных кадров, которые могут легко ориентироваться в различных сферах. Описана методологическая основа внедрения основ компьютерного моделирования в образовательный процесс. Важно отметить, что разработанные интерактивные задания могут быть использованы при изучении любой химической дисциплины. По мнению автора статьи, использование учебных компьютерных программ способствует повышению эффективности усвоения абстрактных понятий. Результаты проведенного педагогического эксперимента показывают повышение значения коэффициента полноты усвоения химических понятий в экспериментальной группе студентов, по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ, УЧЕБНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛНОТЫ УСВОЕНИЯ ПОНЯТИЙ

Для цитирования: Фарус О.А. Практика применения компьютерного моделирования при изучении химии в педагогическом вузе // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 26–37. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.02

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.02

PRACTICE OF APPLYING COMPUTER MODELING IN CHEMISTRY STUDIES AT PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Abstract. The article describes the experience of using computer modeling in the study of chemistry by students of pedagogical universities. Computer modeling is one of the ways to increase the informatization of education, including chemical education. Informatization of education is a social order for the training of competent and highly qualified specialists in various industries, and in some cases, the creation of multifunctional personnel who can easily navigate in various fields. The methodological basis of the computer modeling basics introduction in the educational process is described. It is important to note that the developed interactive tasks can be used in the study of any chemical discipline. According to the author of the article, the use of educational computer programs helps to increase the efficiency of mastering abstract concepts. The results of the conducted pedagogical experiment show an increase in the coefficient of chemical concept assimilation completeness in the experimental group of students, compared with the control group.

Keywords: COMPUTER MODELING, 3D MODELING, INFORMATIZATION OF EDUCATION, EDUCATIONAL COMPUTER PROGRAMS, COEFFICIENT OF CONCEPT ASSIMILATION COMPLETENESS

For citation: Farus O.A. Practice of applying computer modeling in chemistry studies at pedagogical university. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 26–37. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.02

Введение. Изучение химии сложный последовательный процесс, требующий активизации мыслительной деятельности, постоянного самоконтроля действий со стороны всех участников образовательного процесса. Специфика предмета «Химия» заключается в том, что он наполнен большим объемом теоретического материала в виде абстрактных понятий, научных теорий и положений, расчетных операций, методик проведения практических действий и многое другое [1; 2]. Справится с таким потоком информации порой очень сложно. Поэтому довольно часто преподаватели прибегают к использованию различных методик, направленных не только на повышение качества усвоения материала, но улучшение способности обучающихся визуализировать представленную информацию [3; 4]. Одним из принципов успешного освоения учебной программы, лежащим в основе многих педагогических методик, является принцип наглядности информации [5; 6]. Наглядность – принцип обучения, основанный на демонстрации представленной информации в визуальном формате посредством представления различных объектов, явлений или процессов. Наглядность основывается на чувственном восприятии познавательной действительности. Компьютерные технологии моделирования позволяют упростить процесс обучения, так как являются универсальным средством обеспечения наглядности на уроке. В настоящее время существует большое разнообразие учебных компьютерных программ и приложений для мобильных устройств и планшетов, позволяющих дополнить образовательный процесс не только новой технологией, но и эффективным средством получения нового знания или его закрепления [7].

При этом в современной педагогической практике недостаточно разработок с конкретными примерами применения компьютерного моделирования в вузовском курсе химии. В связи с этим в рамках исследования были выделены противоречия между: потребностью современного общества в значимости компьютерного моделирования и недостаточностью применения при изучении химии в педагогическом вузе; возможностями предмета химия при применении компьютерных моделей и недостаточностью их теоретической обоснованности; потребностью практики высшего образования в использовании компьютерного моделирования и недостаточной их разработанностью в педагогической науке.

Для устранения выявленных противоречий была сформулирована цель статьи: описание возможностей и результатов применения компьютерного моделирования в преподавании химии в педагогическом вузе на современном этапе с учетом продолжающейся трансформации образовательной системы. Также автор предлагает свои интерактивные задания, применяемые в реальной педагогической практике при изучении химии координационных соединений.

Методы исследования. Методологическую основу исследования составил такой метод обучения как моделирование. До недавнего времени в обучении использовали лишь предметные и символьные модели, способные объединять в себе лишь пару основных признаков моделируемого объекта или явления. Однако с момента появления ЭВМ в середине прошлого столетия появилась возможность существенного расширения числа применяемых моделей [8; 9]. Наука химия стала одна из первых применять технологии компьютерного моделирования для изучения различных систем. За последние пятьдесят лет методология компьютерного моделирования усовершенствовалась настолько, что перестала использоваться только в науке и технике и перешла в систему образования, создав так называемые учебные компьютерные модели, основная цель которых визуализировать изучаемый процесс, упрощать восприятие, улучшать запоминание сложных абстрактных вещей [10].

Ключевым понятием исследования выступает понятие «компьютерное моделирование». На основании контент-анализа более 20 различных источников (толковых и профессиональных словарей, научных вырезок, учебных изданий) было сформулировано понятие компьютерное моделирование, под которым понимается процесс построения модели реального объекта, процесса или явления в области химии, физики, биологии, общественной системы, экономики и других интересующих систем, посредством использования новейших информационно-коммуникативных технологий, в частности компьютера или любого другого вида ЭВМ и специально разработанных компьютерных моделирующих программ, с целью воспроизведения и изучения объекта или явления в рамках проводимого исследования.

Следовательно, под компьютерной моделью подразумевается воссоздание объекта или явления, реально существующего или гипотетического, с помощью специализированных компьютерных программ с целью их дальнейшего изучения. Тогда как учебная компьютерная модель создается в рамках обучающего процесса с целью познания реального мира субъектом образования. Таким образом, учебная компьютерная модель – программная учебная среда, представляющая собой средство наглядного отображения информации в виде смоделированного объекта или явления, позволяющая задавать характеристики модели, изучать её параметры и поведение (если это явление), прогнозировать её свойства, то есть управлять моделью.

Учебные компьютерные модели позволяют воспроизвести детали, незаметные при реальном исследовании, изменить масштаб системы, ускорить или замедлить наблюдаемую систему, перемещаться в широких диапазонах заданных параметров модели, создавать невозможные в реальных условиях явления и объекты [11]. Некоторые модели способны не только предоставлять визуальную картинку исследования, но и тут же приводить обработанные данные, теоретические подсчеты, преобразовывать алгоритмы в уравнения и графики, что упрощает процесс познания [12; 13].

Учебные компьютерные модели как средство получения нового знания базируется на принципах наглядности, доступности, связи теории с практикой, целостности, деятельности, целостного представления о мире [14; 15]. С учетом действия данных принципов учебные компьютерные модели отвечают требованиям современной образовательной системе, что дает несомненное преимущество перед традиционными средствами, некоторые из которых уже не отвечают требованиям современного общества [16; 17]. В исследовании использовались учебные компьютерные программы (УКП) нескольких типов: УКП, моделирующие химический эксперимент (Unreal Chemist, Virtual Lab); конструкторы молекул (MolView, Avogadro, ArgusLab, KingDraw); конструкторы структурных формул (Acetil.ru); онлайн-симуляторы химических и физико-химических процессов (BilimLand); приложения-справочники (Таблица Менделеева, Virtual Orbitals). Каждая программа уникальна по-своему и может быть использована педагогом на любом этапе учебной деятельности. В рамках проводимого исследования были выделены следующие этапы формулирования интерактивного задания при изучении химии с использованием технологии компьютерного моделирования.

1 Этап. Теоретический обзор. Важно учесть, что прежде, чем приступить к выполнению данного задания, студенту необходимо хорошо изучить теоретический материал.

2 Этап. Определение уровня сложности построения. Как и в большинстве учебных задач, выполнение задания характеризуется различным уровнем сложности. Здесь важно на начальном этапе провести ознакомительный вид работы с компьютерной программой, суть которой заключается в выполнении задания по заранее подготовленному преподавателем алгоритму. И уже после сформирования базового представления работы с моделирующей программой предложить обучающемуся различные уровни сложности выполнения задания.

3 Этап. Выполнение задания. В зависимости от уровня сложности обучающийся выполняет предложенное преподавателем задание в соответствии с ранее усвоенным алгоритмом или инструкцией. На этом этапе важно дать обучающемуся самостоятельно выполнить задание, координируя и направляя действия в случае затруднения или неудачи. Здесь возможно применение различных способов активации мыслительной деятельности студента, начиная с подсказки преподавателя, заканчивая технической помощью.

4 Этап. Оценка результата работы. Здесь результат будет целиком и полностью зависеть от вида работы с интерактивной моделью.

К каждой из используемых УКП была разработана инструкция по работе и комплект интерактивных заданий. Рассмотрим пример использования одной из таких программ. Рассмотрим пример инструкции и интерактивных заданий, используемых в педагогической деятельности автора при преподавании химии координационных соединений.

Инструкция к УКП для мобильных устройств и планшетов King Draw. *Приложение для мобильных устройств и планшетов King Draw представляет собой графический редактор по конструированию простейших молекул неорганического и органического происхождения. Приложение позволяет строить структурные формулы веществ и перевод их в 3D-форму (рис. 1). Интерфейс редактора похож на интерфейс компьютерных редакторов: имеются 4 панели быстрого доступа, группированные по различным признакам, специальные функции, главная из которых перевод структурной формулы в формат 3D-модели. На левой панели инструментов вы можете выбрать один из нескольких элементов, вы также можете выбрать элемент из открывающейся периодической таблицы, используя последнюю кнопку с тремя точками. Вы можете* *использовать элемент для создания новых атомов или изменения существующих атомов.*

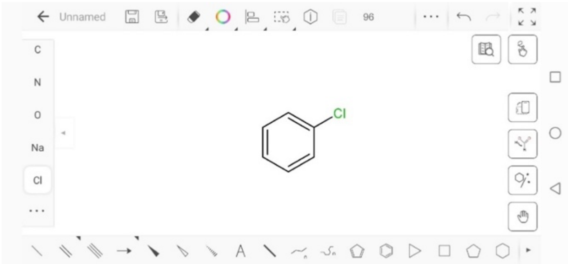


Рис. 1. Рабочий интерфейс программы King Draw
Fig. 1. The working interface of the King Draw program

Нижняя панель инструментов содержит инструменты (рис. 2): тип связи: выберите один из типов связи (одинарная, двойная, тройная, направленная вверх, вниз) и добавьте или измените типы связи; цепочка: создайте цепочку из атомов углерода; вставить текст: вы можете вставить текст-описание для любой из частей молекулы; фрагменты: выберите один из фрагментов органических или циклических соединений (бензол, циклопропан и т.д.) и добавьте фрагменты.

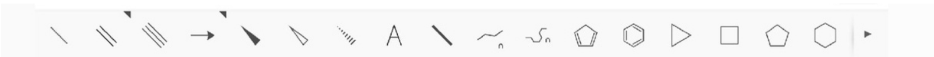


Рис. 2. Нижняя панель инструментов
Fig. 2. Lower toolbar

Правая панель инструментов содержит инструменты (рис. 3): поворот экрана: вы можете конструировать объекты в вертикальном и горизонтальном расположении экрана гаджета; быстрый доступ функциональной группы: представляет широкий спектр уже готовых функциональных групп; стабилизация структурной формулы молекулы; перемещение молекулы.

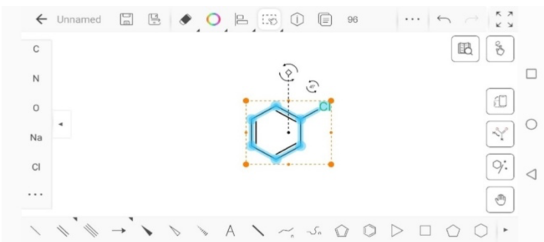


Рис. 3. Правая панель инструментов
Fig. 3. The right toolbar

Верхняя панель инструментов содержит инструменты (рис. 4): сохранение молекулы; ластик: позволяет стирать ненужные элементы или молекулу целиком; изменение цвета; обведение области молекулы: прямоугольная и произвольная; информация о построенной молекуле; раскрывающаяся панель (три точки): содержит название молекулы, 3D-моделирование, установка сетки, функция отправить, настройки; стрелки возврата последнего действия.

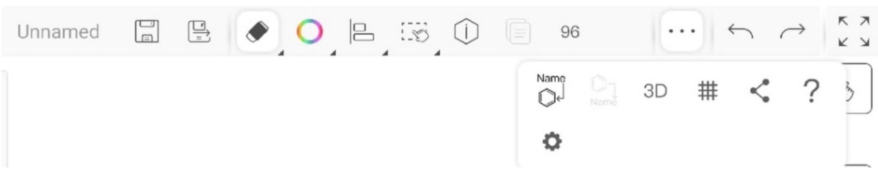


Рис. 4. Верхняя панель инструментов
Fig. 4. The upper toolbar

Рассмотрим пример интерактивного задания по построению интерактивной модели молекулы координационного соединения с помощью УКП King Draw: *«Здравствуй, исследователь! Для успешного решения задания данной программы ознакомься с методикой работы. Прежде чем выбрать сложность задания предлагаю ознакомиться с базовым алгоритмом работы в приложении King Draw и построить молекулу комплексного соединения $[Pd(en)_2]Cl_2$. Будь внимателен! Не переживай, если не получится с первого раза или возникнут трудности. Пробуй еще, спросить совета одногруппника или преподавателя и у тебя обязательно получится! Приступим!*

1) Открой приложение King Draw и нажми на новое окно.

2) На левой боковой панели быстрого доступа найди углерод и последовательно соедини в молекулу этилендиамина, используя соответственно одинарные и двойные связи (атомы водорода присоединяются автоматически согласно валентности используемого атома химического элемента).

3) Используя кнопку копирование, скопируйте получившуюся молекулу.

4) Используя одинарную связь присоедини атом палладия к двум атомам азота одной молекулы этилендиамина и к двум атомам азота второй молекулы лиганда.

5) Используя инструмент «Стабилизация», оптимизируй структурную формулу молекулы.

6) Получившуюся формулу переведи в 3D-модель. Можешь использовать различные виды моделей: стержневая, шаростержневая, или модель, отражающая силы Ван-дер-Ваальса.

7) Можешь прокрутить молекулу в различных направлениях благодаря инструменту вращения на верхней панели инструментов.

Сохрани молекулу либо в выбранном формате, либо попросту сделав скрин экрана. Укажи тип химической связи, количество связей, длину химической связи, по какому механизму она образована. Поздравляю! Ты построил объемную модель молекулы вещества $[Pd(en)_2]Cl_2$. Теперь, ознакомившись с алгоритмом работы, можешь приступать к построению более сложных молекул».

Важно отметить, что при составлении заданий в приведенном задании молекулы могут быть заменены на любые и поэтому приведенные инструкция и задания являются универсальными и могут быть использованы при изучении любой области химии.

Результаты исследования. Работа с моделирующими программами проходила в течение 2023-2024 учебного года. Интерактивное задание предлагалось обучающимся в среднем один раз в полторы – две недели в зависимости от прохождения учебной темы по плану рабочей программы. Выполнение задания осуществлялось на этапе закрепления усвоенного материала. Для оценки эффективности применения УКП при изучении химии использовался коэффициент полноты усвоения понятий курса координационной химии [18; 19; 20]. Коэффициент полноты усвоения студентами содержания понятия (K) вычисляется по формуле [21]:

$$K = \frac{1}{nN}\sum_{i=1}^{N} n_i$$

где n – общее количество признаков понятия, которые должны быть усвоены студентами на данный момент обучения; ni – количество признаков понятия, усвоенных i-тым студентом; N – число студентов, выполнявших задание. Максимальное значение *K* равно 1.

В качестве ключевых понятий были выбраны: «хелатные комплексы», «изомерия», «лиганды», «внутренняя сфера», «центральный атом», «химическое строение».

Анализ данных проводился отдельно в экспериментальной и контрольной группах для того, чтобы проследить внутригрупповую динамику, а также в сравнении между группами по каждому из понятий. Согласно анализу в экспериментальной группе: наилучшим образом сформированы и усвоены понятия – центральный атом (0,87 – превышает исходный коэффициент на 0,57 пунктов), лиганды (0,74 – превышает исходный коэффициент на 0,54 пунктов), изомерия (0,65 – превышает исходный коэффициент на 0,45 пунктов) и внутренняя сфера (0,65 – превышает исходный коэффициент на 0,51 пунктов). Понятие «хелатные комплексы» усвоено на среднем диапазоне и составляет 0,54, что на 0,34 превышает коэффициент на начало эксперимента. Худшим образом было усвоено понятие «химическое строение» (коэффициент 0,36, что на 0,23 пункта выше исходных данных).

Несмотря на отсутствие в контрольном классе специальных условий в нем также наблюдается положительная динамика. Наилучшим образом сформировались понятия «центральный атом» (коэффициент 0,55 – превышает исходный на 0,30 пунктов), «лиганды» (коэффициент 0,58 – превышает исходный на 0,41 пунктов). На среднем уровне усвоены понятия «внутренняя сфера» (коэффициент 0,45 – превышает исходный на 0,24 пунктов), «химическое строение» (коэффициент 0,45 – превышает исходный на 0,21 пунктов), «внутренняя сфера» (коэффициент 0,36 – превышает исходный на 0,16 пунктов). Худшим образом усвоено понятие «химическое строение» (коэффициент 0,23 – превышает исходный на 0,07 пунктов).

Динамику повышения коэффициента можно объяснить не только применением методики, но и накоплением фактического знания в ходе изучения химии координационных соединений, как это, например, наблюдается в контрольной группе. Однако при сравнении итоговых результатов по коэффициенту полноты усвоения в экспериментальном и контрольном классе мы наблюдем значительное превышение данных по ключевым понятиям, что вполне вероятно свидетельствуют об эффективности разработанной и внедренной методики.

Выводы. Результаты исследования говорят о том, что включение элементов компьютерного моделирования в курс химии способно развить абстрактное мышление при изучении сложных теоретических понятий, трудных для восприятия. Задания с элементами компьютерного моделирования позволяют обобщать, структурировать изученный материал и переносить его в практическое действие – построение моделей реально существующих молекул органических и неорганических веществ, что, несомненно, повышает качество усвоенного знания. Практическая значимость результатов исследования состоит в разработке автором инструкций и интерактивных заданий по применению учебных компьютерных программ при изучении химии в педагогическом вузе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Алешин А.А., Рыбакова А.О.** Особенности обучения и внедрения технологий информационного моделирования в высшем образовании // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры : сб.ст. V Междунар. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 20–22 апр. 2022 г. / под общ. ред. А.А. Семенова. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2022. – С. 205-210. –ISBN: 978-5-9227-1227-9– DOI: 10.23968/BIMAC.2022.025. – EDN HXBAZR.

2. **Катунина Е.Е., Глубокова М.Н.** Трансформация методики преподавания химии в цифровой среде высшего профессионального образования // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2024. № 10-3. С. 69-74. – DOI: 10.37882/2223-2982.2024.10-3.14. – EDN KVAPPa.

3. **Пашков М.В., Пашкова В.М.** Проблемы и риски цифровизации высшего образования // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 3. С. 40-57. – DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-22-3-40-57. – EDN RUBCXA.

4. **Бурганова И.Н., Фарус О.А.** Проблемы цифровизации высшего образования в России // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 7(133). – DOI: 10.23670/IRJ.2023.133.83. – EDN ULHZBT.

5. **Джаджа В.П.** Мультимедийная модель и интерактивная доска в обучении математике в школе // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. 2007. № 8. С. 36-39. –ISSN: 2072-9014eISSN: 2072-9030– EDN LDMGOD.

6. **Маркузина Н.Н.** Применение современнных информационных компьютерных технологий в системе химического образования для повышения эффективности учебного процесса // Специальная техника и технологии транспорта. 2023. № 18. С. 344-349. –ISSN: 2712-9624– EDN QHXJXW.

7. **Лейман О.Н., Касаткина И.Г.** Использование цифровой лаборатории для повышения компетенций учащихся по химии // Глобальный научный потенциал. 2022. № 12(141). С. 125-128. –ISSN: 1997-9355– EDN TRWMFN.

8. **Бархатова Д.А., Марьясова А.Н., Пак Н.И., Фаут Ю.В.** Технология создания инновационного учебника для системы педагогического образования // Информатика и образование. 2024. Т. 39. № 4. С. 51-61. – DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-4-51-61. – EDN AARASD.

9. **Borodkin L.I**. Computer Simulation of Historical Processes and Phenomena: the Russian Experience. *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences.* 2016. Vol. 9. No 7. Pp. 1562-1571. – DOI: 10.17516/1997-1370-2016-9-7-1562-1571. – EDN WFFODZ.

10. **Сарычева А.В.** Новые информационные технологии в исследовательской деятельности учащихся по химии // Современная школа России. Вопросы модернизации. 2019. № 1(27). С. 228-232. –ISSN: 2306-8906– EDN LETTOO.

11. **Krasteva I.K., Glushkova T.A., Stoyanov S.N.** Modeling and development of a multi-agent space for the secondary school. *Informatika i obrazovanie – Informatics and Education.* 2020. No 4(313). Pp. 53-62. – DOI 10.32517/0234-0453-2020-35-4-53-62. – EDN LCXHPL.

12. **Бирих Р.В.** Учебный модуль "Компьютерное моделирование физических процессов" (для учебного курса дс.06 "Компьютерное моделирование") // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2007. № 3. С. 80-84. – EDN SGLWIT.

13. **Васильченко Ю.М.** Молекулярное моделирование в образовании инженера-химика // Цифровизация инженерного образования : Сб. ст. III Всеросс. онлайн-конф., Ижевск, 24–26 апр. 2024 г. – Ижевск: Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова, 2024. – С. 81-83. –ISBN: 978-5-7526-1036-3– EDN CODPLQ.

14. **Гачаев А.М., Элипханов А.В.И., Хакимова М.Р.** Анализ внедрения идей математического моделирования в высшее профессиональное образование // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2023. № 2. С. 31-36. – DOI: 10.47576/2949-1894_2023_2_31. – EDN ZELEKA.

15.**Машарова Т.В., Бушмелева Н.А., Перевозчикова М.С., Хлобыстова И.Ю.**Использование 3D-технологий для развития инновационного мышления // Перспективы науки и образования. 2020. № 3(45). С. 426-440. – DOI: 10.32744/pse.2020.3.31. – EDN VQLLPX.

16. **Польгун Е.В.** 3D моделирование в образовании // Обществознание и социальная психология. 2022. № 5(35). С. 2-3. –eISSN: 2949-2637– EDN AAKYRY.

17. **Рахимов А.А.** Компьютерное и математическое моделирование как метод научного познания явлений, процессов, систем различной природы и образования // Вестник

Шадринского государственного педагогического университета. 2024. № 3(63). С. 163-169. – DOI: 10.52772/25420291_2024_3_163. – EDN TMBGLA.

18. **Романова С.Д.** Учебное моделирование как универсальная технология начального общего образования // Вопросы педагогики. 2023. № 1-2. С. 96-102. –ISSN: 2518-1793– EDN ASAGRC.

19. **Тютяев А.В., Мустаев Р.М.**Возможности компьютерного моделирования процессов образования АСПО // Нефть. Газ. Новации. 2022. № 6(259). С. 74-76. –ISSN: 2077-5423– EDN RYJJMM.

20. **Изосимов Д.В.** Разработка средств диагностики поэтапного формирования профессиональных умений у курсантов военного вуза // Военный научно-практический вестник. 2019. № 1(10). С. 28-31. – EDN MCVRAB.

21. **Улякина Н.А.** Методические основы оценки сформированности компонентов учебно-познавательной деятельности студентов вуза с учетом преемственности // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2015. № 3. С. 80-89. –DOI: 10.7442/2071-9620-2015-3-80-89. – EDN VBPKJN.

REFERENCES

1. **Aleshin A.A., Rybakova A.O.** Osobennosti obucheniya i vnedreniya tekhnologiy informatsionnogo modelirovaniya v vysshem obrazovanii // BIM-modelirovaniye v zadachakh stroitelstva i arkhitektury : sb.st. V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Sankt-Peterburg, 20–22 apr. 2022 g. / pod obshch. red. A.A. Semenova. – SPb.: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy arkhitekturno-stroitelnyy universitet, 2022. – S. 205-210. –ISBN: 978-5-9227-1227-9– DOI: 10.23968/BIMAC.2022.025. – EDN HXBAZR.

2. **Katunina Ye.Ye., Glubokova M.N.** Transformatsiya metodiki prepodavaniya khimii v tsifrovoy srede vysshego professionalnogo obrazovaniya // Sovremennaya nauka: aktualnyye problemy teorii i praktiki. Seriya: Gumanitarnyye nauki. 2024. № 10-3. S. 69-74. – DOI: 10.37882/2223-2982.2024.10-3.14. – EDN KVAPHF.

3. **Pashkov M.V., Pashkova V.M.** Problemy i riski tsifrovizatsii vysshego obrazovaniya // Vyssheye obrazovaniye v Rossii. 2022. T. 31. № 3. S. 40-57. – DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-22-3-40-57. – EDN RUBCXA.

4. **Burganova I.N., Farus O.A.** Problemy tsifrovizatsii vysshego obrazovaniya v Rossii // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatelskiy zhurnal. 2023. № 7(133). – DOI: 10.23670/IRJ.2023.133.83. – EDN ULHZBT.

5. **Dzhadzha V.P.** Multimediynaya model i interaktivnaya doska v obuchenii matematike v shkole // Vestnik MGPU. Seriya: Informatika i informatizatsiya obrazovaniya. 2007. № 8. S. 36-39. –ISSN: 2072-9014eISSN: 2072-9030– EDN LDMGOD.

6. **Markuzina N.N.** Primeneniye sovremennnykh informatsionnykh kompyuternykh tekhnologiy v sisteme khimicheskogo obrazovaniya dlya povysheniya effektivnosti uchebnogo protsessa // Spetsialnaya tekhnika i tekhnologii transporta. 2023. № 18. S. 344-349. –ISSN: 2712-9624– EDN QHXJXW.

7. **Leyman O.N., Kasatkina I.G.** Ispolzovaniye tsifrovoy laboratorii dlya povysheniya kompetentsiy uchashchikhsya po khimii // Globalnyy nauchnyy potentsial. 2022. № 12(141). S. 125-128. –ISSN: 1997-9355– EDN TRWMFN.

8. **Barkhatova D.A., Maryasova A.N., Pak N.I., Faut Yu.V.** Tekhnologiya sozdaniya innovatsionnogo uchebnika dlya sistemy pedagogicheskogo obrazovaniya // Informatika i obrazovaniye. 2024. T. 39. № 4. S. 51-61. – DOI: 10.32517/0234-0453-2024-39-4-51-61. – EDN AARASD.

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

9. **Borodkin L.I.** Computer Simulation of Historical Processes and Phenomena: the Russian Experience. Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. 2016. Vol. 9. No 7. Pp. 1562-1571. – DOI: 10.17516/1997-1370-2016-9-7-1562-1571. – EDN WFFODZ.

10. **Sarycheva A.V.** Novyye informatsionnyye tekhnologii v issledovatelskoy deyatelnosti uchashchikhsya po khimii // Sovremennaya shkola Rossii. Voprosy modernizatsii. 2019. № 1(27). S. 228-232. –ISSN: 2306-8906– EDN LETTOO.

11. **Krasteva I.K., Glushkova T.A., Stoyanov S.N.** Modeling and development of a multi-agent space for the secondary school. Informatika i obrazovanie — Informatics and Education. 2020. No 4(313). Pp. 53-62. – DOI 10.32517/0234-0453-2020-35-4-53-62. – EDN LCXHPL.

12. **Birikh R.V.** Uchebnyy modul "Kompyuternoye modelirovaniye fizicheskikh protsessov" (dlya uchebnogo kursa ds.06 "Kompyuternoye modelirovaniye") // Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Informatsionnyye kompyuternyye tekhnologii v obrazovanii. 2007. № 3. S. 80-84. – EDN SGLWIT.

13. **Vasilchenko Yu.M.** Molekulyarnoye modelirovaniye v obrazovanii inzhenera-khimika // Tsifrovizatsiya inzhenernogo obrazovaniya : Sb. st. III Vseross. onlayn-konf., Izhevsk, 24–26 apr. 2024 g. – Izhevsk: Izhevskiy gosudarstvennyy tekhnicheskiy universitet im. M.T. Kalashnikova, 2024. – S. 81-83. –ISBN: 978-5-7526-1036-3– EDN CODPLQ.

14. **Gachayev A.M., Elipkhanov A.V.I., Khakimova M.R.** Analiz vnedreniya idey matematicheskogo modelirovaniya v vyssheye professionalnoye obrazovaniye // Innovatsionnaya ekonomika: informatsiya, analitika, prognozy. 2023. № 2. S. 31-36. – DOI: 10.47576/2949-1894_2023_2_31. – EDN ZELEKA.

15. **Masharova T.V., Bushmeleva N.A., Perevozchikova M.S.,Khlobystova I.Yu. (2020).** Using 3D technologies to developing innovative thinking. *Perspektivy nauki i obrazovania – Perspectives of Science and Education.* No 45 (3). Pp.426-440. – DOI: 10.32744/pse.2020.3.31– EDN VQLLPX.

16. **Polgun Ye.V.** 3D modelirovaniye v obrazovanii // Obshchestvoznaniye i sotsialnaya psikhologiya. 2022. № 5(35). S. 2-3. –eISSN: 2949-2637– EDN AAKYRY.

17. **Rakhimov A.A.** Kompyuternoye i matematicheskoye modelirovaniye kak metod nauchnogo poznaniya yavleniy, protsessov, sistem razlichnoy prirody i obrazovaniya // Vestnik Shadrinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2024. № 3(63). S. 163-169. – DOI: 10.52772/25420291_2024_3_163. – EDN TMBGLA.

18. **Romanova S.D.** Uchebnoye modelirovaniye kak universalnaya tekhnologiya nachalnogo obshchego obrazovaniya // Voprosy pedagogiki. 2023. № 1-2. S. 96-102. –ISSN: 2518-1793– EDN ASAGRC.

19. **Tyutyayev A.V., Mustayev R.M.**Vozmozhnosti kompyuternogo modelirovaniya protsessov obrazovaniya ASPO // Neft. Gaz. Novatsii. 2022. № 6(259). S. 74-76. – ISSN: 2077-5423– EDN RYJJMM.

20. **Izosimov D.V.** Razrabotka sredstv diagnostiki poetapnogo formirovaniya professionalnykh umeniy u kursantov voyennogo vuza // Voyennyy nauchno-prakticheskiy vestnik. 2019. № 1(10). S. 28-31. – EDN MCVRAB.

21. **Ulyakina N.A.** Metodicheskiye osnovy otsenki sformirovannosti komponentov uchebno-poznavatelnoy deyatelnosti studentov vuza s uchetom preyemstvennosti // Sovremennaya vysshaya shkola: innovatsionnyy aspekt. 2015. № 3. S. 80-89. – DOI: 10.7442/2071-9620-2015-3-80-89. – EDN VBPKJN.

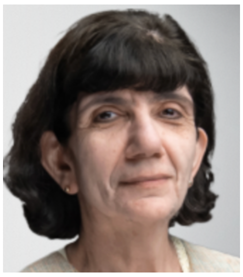
Статья поступила в редакцию 13.03.2025. Одобрена 13.04.2025. Принята 26.06.2025.
Received 13.03.2025. *Approved* 13.04.2025. *Accepted* 26.06.2025.

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Научная статья
УДК 378:81'33
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.03

М. С. Коган, А. В. Гаврилова

ПОВЫШЕНИЕ РЕЧЕВОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ОНЛАЙН КУРСА АНГЛОЯЗЫЧНЫХ КОМИКСОВ



КОГАН Марина Самуиловна – кандидат технических наук, доцент; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Политехническая, 29, Санкт-Петербург, 195251, Россия. SPIN-код РИНЦ: 4219-4725; ORCID: 0000-0002-7519-2161. kogan_ms@spbstu.ru
KOGAN Marina S. – Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 29, Politechnicheskaya, St. Petersburg, 195251, Russia. ORCID: 0000-0002-7519-2161. kogan_ms@spbstu.ru

ГАВРИЛОВА Анна Вадимовна – кандидат педагогических наук, доцент; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Политехническая, 29, Санкт-Петербург, 195251, Россия. SPIN-код РИНЦ: 8662-5224; ORCID: 0000-0003-1868-3359. gavrilova_av@spbstu.ru
GAVRILOVA Anna V. – Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 29, Politechnicheskaya, St. Petersburg, 195251, Russia. ORCID: 0000-0003-1868-3359. gavrilova_av@spbstu.ru

Аннотация. Студенты младших курсов технических вузов испытывают трудности с высказыванием на занятиях по иностранному языку по разным причинам. Переход на онлайн-обучение, вызванный пандемией COVID-19, усугубил эту тенденцию. Сегодня одной из важных задач является поиск нестандартных решений, мотивирующих неактивных студентов, предпочитающих молчать, говорить на аудиторных занятиях по иностранному языку. Одним из таких решений может стать использование комиксов в образовательном процессе при условии наличия интереса к ним со стороны студентов и осознание преподавателями их дидактического потенциала. В рамках предварительного этапа исследования в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого было проведено анкетирование, которое, с одной стороны, выявило интерес студентов младших курсов к комиксам, а с другой, показало отсутствие опыта их использования в качестве образовательного ресурса у преподавателей английского языка как иностранного. После создания и апробирования открытого онлайн-курса на платформе Stepik по мотивам популярных комиксов Ava's Demon и Ghost Blade, направленного на развитие продуктивных устных речевых навыков, была проведена оценка его эффективности в рамках интенсивной самостоятельной работы студентов из «группы риска на отчисление» по причине их неуспеваемости в курсе иностранного языка в весеннем семестре 2020/2021 учебного года. Анализ результатов обучения по онлайн-курсу и мониторинга работы студентов, а также опроса студентов после завершения курса и наблюдения за работой студентов на аудиторном занятии после окончания курса, подтвердили его эффективность в развитии речевых навыков разговорно-неактивных студентов. Намечены дальнейшие этапы исследования.

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Ключевые слова: ЗАНЯТИЯ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ, СТУДЕНТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ, НЕЖЕЛАНИЕ ГОВОРИТЬ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ, ЗАДАНИЯ НА РАЗВИТИЕ УСТНОЙ РЕЧИ, КОМИКСЫ, ОНЛАЙН-КУРС НА ОСНОВЕ КОМИКСОВ, УЧЕБНЫЙ РЕСУРС

Для цитирования: Коган М.С., Гаврилова А.В. Повышение речевой активности студентов на основе онлайн курса англоязычных комиксов // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 38–53. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.03

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.03

COMICS-BASED ONLINE COURSE AS LEARNING RESOURCE FOR ENHANCING STUDENTS' SPEAKING ACTIVITY

Abstract. Some junior undergraduate students of technical universities might be reluctant to speak out at foreign language classes due to a number of reasons. The transition to online learning caused by the Covid19 pandemic exacerbated this trend. Today, one of the important tasks is to search for non-standard solutions that could encourage students to actively participate in the foreign language classroom discussions, make "silent ones" speak. Using comics as an additional educational resource could be one of such solutions in case of students' interest in them and teachers' awareness of their didactic potential. At the preliminary stage of the current study, a questionnaire revealed the interest of the 1st and 2nd year students in comics and the lack of experience of using them as an educational resource among Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University EFL teachers. After creating an open online course on the Stepik platform based on the popular comics Ava's Demon and Ghost Blade, aimed at developing productive speech skills, its effectiveness was assessed as part of the intensive independent work of the students from the "risk group" due to their poor performance in the course of foreign language in the spring semester of 2020/2021 academic year. The analysis of the learning outcomes of the online course and monitoring the students' work in the English class after the end of the course supported by their answers to the end-course questionnaire confirmed the online course effectiveness in developing the speaking skills of "silent" students. Further research steps are outlined.

Keywords: ENGLISH FOREIGN LANGUAGE (EFL) CLASSES; RELUCTANCE TO SPEAK AT ENGLISH CLASSES, SPEAKING ACTIVITIES, ENGINEERING STUDENTS, COMICS, COMIC-BASED ONLINE COURSE, LEARNING RESOURCE

For citation: Kogan M.S., Gavrilova A.V. Comics-based online course as learning resource for enhancing students' speaking activity. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 38–53. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.03

Введение. Проблема мотивации студентов бакалавриата к более активному участию в занятиях, не связанных с основной специальностью, обсуждалась многими авторами. В частности, ряд авторов упоминали о проблемах преподавания английского языка (АЯ) как иностранного в странах, где эта дисциплина является обязательной для студентов всех специальностей. Например, А. Болтон [1] указывал на низкий уровень владения иностранным языком (ИЯ) французскими студентами-бакалаврами и возникающие в связи с этим проблемы в различных видах коммуникации. Недостаточная мотивация студентов может проявляться в высоком уровне пропусков занятий, несвоевременном выполнении домашних заданий, нежелании говорить на ИЯ на занятиях. В условиях доминирующего коммуникативного подхода к обучению ИЯ поведение студентов, предпочитающих молчать на занятиях, является большой проблемой для преподавателей при оценке их знаний.

Наиболее типичными причинами такого поведения, обсуждаемыми в литературе [2; 3], являются нежелание говорить по какой-либо причине (например, отсутствие интереса к теме, плохое настроение, сосредоточенность на других приоритетах и т. д.) и стеснительность, вызванная психологическим барьером или неуверенностью в своих навыках говорения. Так, M. Savaşç обнаружил, что причины, которые называли молчаливые студенты в интервью, отличались от тех, которые называли они и их одноклассники при заполнении анкеты, посвященной изучению той же проблемы [3]. По мнению выдающегося российского исследователя Е.И. Пассова, причиной нежелания высказываться на занятии может быть недостаточное внимание, уделяемое в средней школе развитию у обучающихся умения ясно и связно излагать свои мысли в устной и письменной форме. По мнению исследователя, современная система образования, ориентированная на итоговую оценку, способствует неосознанному автоматическому запоминанию готовых знаний, а не их критическому осмыслению [4].

Так называемые «молчаливые» студенты и студенты, не уделяющие должного внимания занятиям по ИЯ в университете, не выполняют задания портфолио и рискуют быть не допущенными к экзаменационной сессии, поскольку им сложно самостоятельно изучить учебные материалы. Очевидно, что самостоятельное изучение учебного материала в больших объемах за короткий промежуток времени не может способствовать развитию навыков общения на ИЯ, а также не может повысить мотивацию к изучению английского языка для специальных целей в будущем. Ситуация с такими студентами усугубилась весной 2021 года, в период пандемии.

Повсеместный переход на удаленное обучение, вызванный пандемией COVID-19 весной 2020 года и мерами по борьбе с COVID-19 осенью 2020 года, привел к следующей ситуации: весенний семестр 2020/2021 учебного года стал первым полным семестром занятий в аудитории для студентов первого курса после осеннего семестра в университете и предыдущего весеннего семестра их последнего учебного года в средней школе, когда обучение проводилось исключительно в онлайн формате. Актуальность следования отражает сложившуюся ситуацию в которой, приобретенный студентами опыт можно использовать в дидактических целях, создавая ресурсы для самостоятельного изучения для развития недостаточно развитых у них речевых навыков иноязычной коммуникации, в частности, навыков устного общения. Наш опыт показал, что одним из возможных путей развития навыков устной разговорной речи на английском языке может стать изучение специально разработанного онлайн курса на основе комиксов.

Целью исследования является привлечение внимания преподавателей к такому дидактическому ресурсу как комиксы, показ возможности использования комиксов как основы для создания онлайн курса с целью привлечения студентов к самостоятельной работе над развитиеи навыков различных аспектов речевой деятельности на иностранном языке.

В процессе исследования были использованы смешанные методы исследования, включающие анализ опыта российских и зарубежных исследователей по применению комиксов в качестве дидактического ресурса в обучении иностранным языкам, изложенного в специальной литературе, анкетирование, педагогический эксперимент и оценка его эффективности.

Обзор литературы. Многие исследователи жанра комиксов сходятся во мнении, что первым художником комиксов, создавшим комиксы в том виде, в котором мы их знаем сегодня, был швейцарский преподаватель, писатель, художник и карикатурист XIX века Родольф Тёпфер [5]. Тёпфер применил новую методику обучения грамматике и чтению, создав наборы (панели, серии) картинок со смешными подписями, которые образовывали законченные сюжеты. Комиксы долгое время считались «низким жанром». Однако освещение авторами комиксов серьезных и даже трагических тем постепенно изменило сложившийся стереотип. Эти работы посвящены Холокосту (графический роман Maus, разработанный А. Шпигельманом в 1986 году и получивший Пулитцеровскую премию), блокаде Ленинграда (Survilo Ольги Лаврентьевой, 2019) [6], расовой дискриминации/геноциду [7]; существуют веб-сайты с коллекциями комиксов по мотивам классических произведений, бизнесу, науке и т. д. С развитием мультимедийных технологий появляются новые формы комиксов, например, анимированные комиксы. Отдельные панели расширяются до полномасштабного фильма, а к оригинальному произведению добавляются звуковые эффекты, озвучивание и анимация. Текстовые поля, речевые *пузыри* и звукоподражания обычно удаляются, чтобы показать больше анимированного оригинального произведения. Анимированные комиксы часто выпускаются в виде коротких сериалов в жанре «история с продолжением».

В последнее время растет число сторонников использования комиксов при изучении разных дисциплин практически на всех уровнях образования. В обзорной статье М. Уоллас ссылается на исследования по использованию комиксов на уроках истории, творческого письма и английского как иностранного в средней школе; бизнес-образования и развития навыков ведения переговоров на университетском уровне [8]. Статья А.С. Шустрова посвящена повышению эффективности обучения школьников на уроках технологии с использованием образовательных комиксов [9], а A. Simões и A.M. Sousa приводят убедительные примеры того, как использование графических романов помогает американским школьникам разобраться в сложных вопросах естествознания: основах теории относительности, солнечном затмении и др. [10]. Использование комиксов в развитии навыков чтения детей на родном языке в свете тенденции потери интереса к чтению в США было поддержано известным специалистом в этой области С. Крашеном еще в начале 2000-х годов [11].

В контексте данной статьи особый интерес представляет опыт использования комиксов и графических новелл на уроках ИЯ, особенно, английского. В обзоре, в котором проанализированы исследования за 10 лет (2012 – 2021) авторы [12] показывают, что комиксы могут использоваться для развития всех иноязычных речевых навыков, но они наиболее эффективны для улучшения словарного запаса и грамматики, навыков чтения и письма учащихся средних школ. При этом отсутствуют единые методические рекомендации по использованию комиксов в обучении ИЯ. Авторы часто ограничиваются общими рекомендациями (см., например, [13; 14]).

В этой связи работы, содержащие подробное описание организации и проведения обучающего эксперимента с использованием комиксов, представляют особый интерес. К ним относится исследование, проведенное турецкими авторами [15]. В рамках четырехнедельного экспериментального обучения студенты первого курса кафедры преподавания английского языка государственного университета в Турции изучили 40 наиболее частых и полезных образных идиом из мичиганского разговорного корпуса академического английского (Michigan Academic English Spoken Corpus (MICASE)[1]), используя основанный на них графический роман, составленный преподавателями. Это была вынужденная мера: на момент проведения эксперимента не было ни одного доступного графического романа, основанного на идиомах MICASE. Авторы сначала придумали историю на базе выбранных идиом, написали сценарий, преобразовали сценарий в графический роман с помощью компьютерного программного обеспечения и, наконец, использовали графический роман в своем исследовании. [15: 98]. В конце эксперимента участники экспериментальной группы показали значительно лучшие результаты в итоговом тесте, тем самым продемонстрировав эффективность

[1]https://quod.lib.umich.edu/cgi/c/corpus/corpus?c=micase;page=simple; MICASE manual: URL chrome-extension://gfgpkepllngchpmcippidfhmbhlljhoo/pdf-viewer.html?file=https://ca.talkbank.org/access/0docs/MICASE.pdf

использования графического романа в обучении академической лексике. Другим важным аспектом этой работы является то, что это одно из немногих исследований, посвященных использованию графических романов на уровне университета, в то время как большинство исследований в этой области проводится с учащимися средней школы.

В исследовании, проведенном в двух университетах Санкт-Петербурга, наоборот, студенты создавали комиксы с помощью онлайн инструмента toonytool (https://www.toonytool.com). Дидактической целью задания было закрепление изученной лексики и грамматических конструкций. Созданные на основе комиксов рассказы представлялись на аудиторном занятии и обсуждались с одногруппникам. Авторы статьи отмечают, что формат сторителлинга, основанного на создании комиксов, способствует развитию когнитивных способностей студентов, их культурных и профессиональных компетенций и эмоционального интеллекта [16].

Другим ценным ресурсом по академическому английскому для взрослых обучающихся являются комиксы Magoosh, разработанные D. Recine по некоторым темам для подготовки к тестам TOEFL и IELTS (например, сложные слова TOEFL, префиксы в словаре TOEFL, распространенные ошибки с Next, This и Last), доступные в блоге Magoosh – тест TOEFL[2]. Автор последовательно развивал основной постулат своей магистерской диссертации: «Комиксы – это не только развлечение» (Comics Aren't Just For Fun Anymore: The Practical Use of Comics by TESOL Professionals) [17].

В ходе исследования Калафато и Гудима, которое длилось весь учебный год [18], были изучены способы использования комиксов в качестве педагогического ресурса для повышения готовности учеников 7-х классов московских школ, изучающих русский как иностранный, общаться на русском языке, который не является для них родным. Исследователи пришли к выводу, что «использование комиксов увеличило желание семиклассников общаться на русском языке, а также повысило их уверенность в себе и их языковые навыки» [18: 281].

Прежде чем проводить эксперимент с использованием комиксов в рамках курса *Иностранный язык: Базовый курс* со студентами первого курса Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), нужно было выяснить, есть ли интерес к комиксам у студентов младших курсов и готовы ли преподаватели АЯ использовать этот материал в качестве дидактического ресурса.

Исследовательские вопросы, на которые мы хотели получить ответ в ходе исследования, были сформулированы следующим образом:

1. Есть ли интерес к комиксам у целевой аудитории?

[2]Блог Magoosh доступен по ссылке https://magoosh.com/toefl/author/davidr/

2. Готовы ли преподаватели использовать комиксы или созданные на их основе учебные материалы в своей работе?

3. Помогает ли индивидуальное изучение онлайн-курса, созданного на основе комиксов, устранить коммуникативный барьер во время аудиторного занятия?

4. Является ли разработанный курс полезным ресурсом для изучения иностранного языка?

Опрос студентов младших курсов СПбПУ (всего в опросе приняли участие 53 человека) об их отношении к использованию комиксов в обучении показал, что хотя большинство студентов не читают комиксы регулярно (только на русском языке – 43%, только на английском – 8,6%; на обоих языках – 30% студентов) и не обсуждают их с друзьями (74%), более половины опрошенных привели примеры своих любимых комиксов и фильмов, снятых по комиксам. В пятерку любимых жанров вошли научная фантастика, супергерои, классические фэнтези, школьная/студенческая жизнь, смешные бытовые ситуации. Из основных комиксов респонденты чаще всего называли «Звездные войны», Marvel и DCComics. Почти 80% респондентов считают, что использование комиксов может быть продуктивным при изучении английского языка в университете, аргументируя свой ответ тем, что это сделает занятия интереснее, приятнее и позволит освоить сленг и идиоматические выражения, которыми насыщена речь персонажей комиксов, расширить словарный запас, угадывать значение незнакомых слов по картинкам и т. д.

Опрос преподавателей на предварительном этапе эксперимента выявил, что уровень владения АЯ среди студентов внутри групп существенно различается. 80% преподавателей отметили, что в их группах есть «молчаливые» студенты. По их оценкам, количество таких студентов в среднем составляет 10–20%. По словам преподавателей, от 5% до 30% студентов испытывают явные психологические трудности при говорении на иностранном языке, и в целом студенты испытывают большие трудности с устными ответами, чем с письменными. Никто из респондентов не использовал комиксы как дидактический ресурс в своей преподавательской практике и затруднились с ответом на вопрос «могут ли комиксы повысить вовлеченность студентов в занятие». Результаты анкетирования подтвердили целесообразность разработки онлайн-ресурса на основе комиксов для использования его в курсе общего английского языка[3].

[3] Полное описание проведения и результатов предварительного этапа эксперимента представлено в ВКР Петриковой Е.Д. Использование англоязычных авторских комиксов в онлайн-курсе как средство развития устных речевых навыков у бакалавров 1-2 курса неязыкового вуза. СПб. 2021. URL: https://elib.spbstu.ru/dl/3/2021/vr/vr21-2282.pdf/info

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Педагогические цели и средства их реализации при создании онлайн курса. Онлайн-курс «Изучаем английский с комиксами»[4] разрабатывался нами как учебное пособие в дополнение к основному учебнику «New Language Leader: Intermediate Coursebook»[5] для студентов 1 курса инженерных специальностей СПбПУ. При создании курса была сделана попытка задействовать все речевые навыки: чтение, письмо, аудирование/просмотр, говорение, повторение грамматики. Большинство заданий оценивались автоматически, остальные требовали оценки преподавателя. Основное внимание уделялось развитию навыков говорения через работу с комиксами, для этого были разработаны разнообразные упражнения. Введение материала в модулях 2–4 предварялось глоссарием с ключевыми словами и выражениями для понимания видео / текста.

Для этапа «во время» и «после» просмотра / чтения комиксов были предложены следующие виды письменных заданий: выберите и выпишите ключевые слова (при необходимости, с помощью функций возвращения к началу и паузы); напишите о своих первых впечатлениях от комикса, упомяните самый интересный момент в комментариях под видео; попробуйте угадать и написать, что будет дальше в истории; сравните прочитанное, со своими ожиданиями; поделитесь своими предположениями о поведении / решениях персонажей в комментариях.

Задания, предлагаемые студентам после прочтения комиксов, включали грамматическую и коммуникативную части, предполагающие как устные, так и письменные ответы. Для грамматической части были написаны небольшие авторские тексты по сюжету комикса, чтобы студенты могли увидеть, как изученные грамматические структуры соответствуют происходящему в истории и как их можно использовать для ее пересказа. Задания по грамматике были направлены на повторение самых сложных грамматических структур: *Present Perfect Simple, Present Perfect Continuous*, условные предложения 1 и 2 типов, которые изучаются в Units 3 – 5 основного учебника *New Language Leader (Intermediate Coursebook)*. Для лексико-грамматических заданий использовались цифровые формы стандартных заданий: заполнение пропусков правильным словом или грамматической формой, подбор синонимов, вопросы с множественным выбором.

Уроки состоят из шагов в виде веб-страницы, заполненной текстом и элементами мультимедиа. Эта страница может включать одно из упражнений, разработанных в соответствии с шаблонами, предоставленными Stepik. Доступные шаблоны позволяют создавать задания на заполнение пропусков, задания с множественным выбором, задания на сопоставление значений, на

[4]Изучаем английский с комиксами – онлайн курс на платформе Stepik. URL: https://stepik.org/course/94976/info
[5] David Cotton, David Falvey, Simon Kent New Language Leader. Intermediate. Coursebook / Учебник. Pearson. 2016. 176p.

завершение высказываний и другие. LMS Stepik предлагает следующую систему организации материала: курс делится на модули (разделы), каждый из которых имеет название и описание. Названия уроков и модулей составляют общее содержание курса и видны при просмотре страницы с контентом. К каждому уроку можно прикрепить титульное изображение. Созданный курс проиллюстрирован изображениями из выбранных комиксов *Ava's Demon*[6] и *Ghost Blade*[7]. На рисунках 1, 2 приведены скришоты, иллюстрирующие некоторые задания курса.

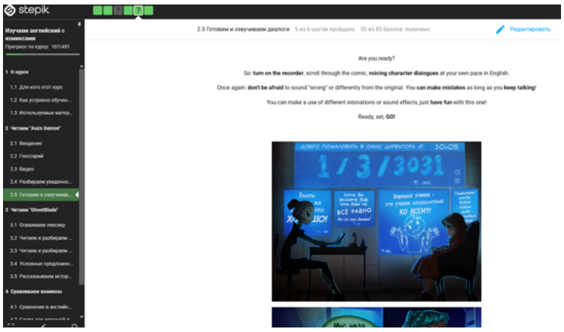


Рис. 1. Пример шага из урока «Готовим и озвучиваем диалоги»
Fig. 1. An example of a step (shag) from lesson 2.5. "Prepare and self-record dialogues"

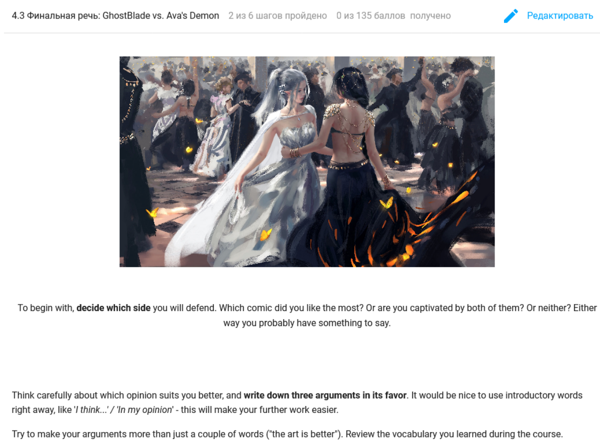


Рис. 2. Пример шага из урока «Финальная речь: GhostBlade vs Ava's Demon»
Fig. 2. An example of step (shag) from lesson "Final speech: GhostBlade vs Ava's Demon"

Задания на развитие навыков говорения включали в себя задания по самозаписи говорения. Система упражнений разработана таким образом, чтобы постепенно готовить студентов к говорению. При добросовестном выполнении каждого шага онлайн-курса студент приобретает необходимый словарный запас и набор конструкций для использования в итоговом задании.

[6]https://avas-demon.fandom.com/wiki/Ava%27s_Demon#cite_note-8
[7]https://ghost-blade.fandom.com/wiki/Ghost_Blade_Wiki

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Апробация созданного курса. Анализ результатов эксперимента. В группу для экспериментального обучения вошли 21 студент первого курса инженерного факультета СПбПУ из двух академических групп, которые не прошли текущий контроль в весеннем семестре 2020/2021 учебного года по разным причинам (высокий уровень прогулов, пассивность и молчание на занятиях; далее именуемые «студенты группы риска» (отчисления из университета). В ходе эксперимента собирались три типа данных. Это:

- Аналитика платформы Stepik о достижениях студентов и результатах устных заданий, оцениваемых преподавателем по записям студентов.
- Анкетирование по итогам курса, которое прошли участники эксперимента после окончания онлайн-курса. Анкета была составлена на русском языке в электронном виде с помощью Google Forms. Анкета состояла из 16 вопросов: 10 по 5-балльной шкале Лайкерта, с указанием степени согласия, где 1 – «совершенно не согласен», 5 – «абсолютно согласен»; 3 вопроса с выбором ответа и 3 вопроса со свободным ответом.
- Наблюдение за разговорной активностью «студентов группы риска» на аудиторном занятии, последовавшем сразу после окончания онлайн-курса, которое было посвящено обсуждению впечатлений студентов от онлайн-курсе.

Студенты экспериментальной группы успешно справились с большинством заданий курса, которые были оценены автоматически. При этом все «студенты группы риска», для которых сдача курса с результатом не менее 70% от максимального балла была обязательным условием для получения допуска к экзамену, набрали необходимое количество баллов.

Подробнее рассмотрим оценку самостоятельно записанных студентами ответов на задания по говорению. За то, что они были загружены, студенты автоматически получали определенное количество баллов (по 25 баллов за выполнение итогового устного задания по модулям 2-4 и 60 за итоговое задание по курсу). Помимо загрузки ответов на курс, они должны были отправить преподавателю аудиофайлы по электронной почте или ссылки на них, если для записи использовались онлайн-инструменты, например, диктофон Speakpipe. Задания по говорению в каждом модуле были разными. Они представлены в таблице 1.

В речи студентов, приславших выполненные задания, были ошибки, неточности и длинные паузы. Однако студенты активно искали пути решения речевых трудностей, пытались имитировать интонации, чтобы передать характер персонажей и тон диалогов, активно использовали лексику урока. Некоторые студенты были весьма самокритичны, сопроводив аудиофайл следующим комментарием: «Я прослушал свою запись и посмеялся над своим типичным русским акцентом, над которым я смеялся и раньше, просматривая чужие видео». Идея авторов заключается в том, что, слушая запись собственной речи, студенты будут уделять больше внимания произношению, аспекту, которому не уделяется достаточно внимания на курсах ИЯ для студентов инженерных направлений подготовки.

Таблица 1.

Задания на говорение в модулях онлайн курса

Table 1.

Speaking tasks in the online course modules

Содержание модуля	**Задание на говорение**
Модуль 1 – Введение	–
Модуль 2 – Ava's Demon	Придумайте и запишите свою версию озвучивания одной их сцен комикса
Модуль 3 – Ghost Blade	Перескажите историю, используя подходящие грамматические формы и выражения
Модуль 4 – Сравнение комиксов	Сравните два комикса, подкрепляя свое мнение лексикой и выражениями, взятыми из источников
Контрольное задание	Выскажите свое мнение о пройденном курсе в форме 2-х минутного монолога

В итоговом задании многие студенты высказали или написали положительные и подробные комментарии о самом курсе, подчеркнув, что курс был более эффективным по сравнению со стандартными учебниками, и они хотели бы больше работать с таким материалом. Несколько человек упомянули, что курс изменил их отношение к комиксам, которые их ранее не интересовали, и они хотели бы продолжить читать комиксы [на английском языке] после прохождения курса. Например: *Very good course, I like it! Thank you for your work. Here is the work on the course! Such a high-quality selection of material and a very interesting presentation.* (Очень хороший курс, мне нравится! Спасибо за работу. Вот работа над курсом! Такой качественный подбор материала и очень интересная подача.) Негативных комментариев не было. Весьма показательна переписка студентов экспериментальной группы в ходе курса. Некоторые жаловались на непонимание системы времен английского языка, несмотря на многие годы, потраченные на ее изучение, и просили порекомендовать тренажеры для решения этой проблемы. Было несколько комментариев о том, что много новой сложной лексики, некоторые просили ответы у своих сокурсников, но судя по тому, что их конечный результат был далек от 100%, они скорее всего выполняли задания курса самостоятельно, а не пользовались подсказками. Глоссарий в начале каждого модуля также был положительно оценен студентами.

Результаты анкетирования по окончании курса. В опросе приняли участие 21 студент. Результаты опроса показали, что все участники эксперимента оценили предложенный курс как эффективный инструмент в своей учебе (балл по шкале Лайкерта – 4,7; оценок ниже 4 баллов нет). Утверждение «курс помог улучшить мои навыки говорения на английском языке» набрало 4,6 балла. 66% опрошенных заявили, что использование комиксов оказало положительное влияние на их мотивацию к выполнению заданий онлайн-курса. Большинство студентов (60%) отметили, что после окончания курса они хотели бы продолжить читать комиксы на английском языке. В то же время у студентов возникли сомнения насчет желания продолжать читать именно те комиксы, которые они анализировали в ходе курса (средний балл 3,6 балла). Утверждение «Я собираюсь рассказать своему преподавателю, друзьям или друзьям по переписке о курсе на английском языке» набрало 4,3 балла. Это говорит о большом потенциале комиксов для развития навыков говорения при условии их использования в качестве педагогического ресурса или средства на курсе ИЯ. Этот ответ оказался для нас несколько неожиданным, учитывая то, что в предварительном опросе мы выяснили, что большинство студентов, читающих комиксы, не испытывают желания обсуждать их с друзьями. 66% студентов поддержали идею использовать больше комиксов на занятиях по иностранному языку.

Сложность курса была оценена как средняя (3,2 балла по 5-балльной шкале). Готовность делиться онлайн-курсом с друзьями и знакомыми, изучающими АЯ, составила 4,7 балла. Все респонденты согласились, что этот онлайн-курс, по их мнению, является полезным дополнительным ресурсом для изучения английского языка.

Словарный запас, грамматика, чтение и говорение были названы как наиболее полезные аспекты курса. Среди наиболее интересных заданий респонденты назвали чтение комиксов (77%), затем просмотр видео, подбор лексики и перевод идиоматических фраз на АЯ, все из которых получили равные оценки (59%). Самым интересным заданием по самозаписи говорения оказался пересказ, хотя и со значительным отставанием от заданий по работе с лексикой. Самыми простыми заданиями оказались составление условных предложений на основе комиксов и чтение комиксов. Самыми сложными являются задания на самозапись устных ответов, среди которых наиболее сложным является аргументативное высказывание с убедительной речью (на это указали 68% респондентов). Далее по сложности следует задание на пересказ эпизода (54,5%) и озвучивание комикса (50%).

Среди причин, по которым запись аудиофайла оказалась сложной задачей для студентов, были названы следующие: сложность формулирования мыслей на АЯ; небольшой объем предыдущей разговорной практики; повышенный уровень самокритики студентов. Некоторым студентам потребовалось много времени и усилий, чтобы сделать удовлетворительную запись; у них возникли проблемы с плохим качеством микрофона; трудности с формулированием своих аргументов; трудности с передачей эмоций на АЯ; трудности с произношением. Студенты тратили на прохождение курса от 3 до 8 часов в течение 2-7 дней.

Наблюдение за «студентами группы риска» во время аудиторного занятия после прохождения ими онлайн курса. На первом аудиторном занятии после окончания онлайн курса преподаватель посвятил 30 минут обсуждению впечатлений обучающихся от пройденного курса, фиксируя активность «студентов группы риска». Преподаватель задал на английском языке следующие вопросы, предложив первые три для обсуждения всей группой, вопрос 4 – для работы в парах и вопрос 5 в качестве вопроса для заключительного обсуждения:

1. Каковы ваши общие впечатления от курса? Вам он понравился?
2. Вам понравились комиксы, используемые в курсе?
3. Курс полезен для развития ваших навыков английского языка? Как?
4. Какие части были наиболее интересными, а какие – самыми сложными для вас? (парная работа по составлению списков и их сравнению, а также назначение докладчика для представления результатов классу)
5. Хотели бы вы, чтобы в курсе английского языка было больше заданий, основанных на комиксах?

Студенты с энтузиазмом делились своими положительными мнениями, отмечая, что некоторые задания были более сложными с точки зрения использования технических средств самозаписи, нетипичных для занятий по ИЯ. В целом курс был высоко оценен студентами. Все «студенты группы риска» участвовали в групповых обсуждениях и парной работе. Преподаватель отметил положительное влияние курса: студенты были более активны и разговорчивы на занятиях, с интересом обсуждали свой опыт, меньше стеснялись высказывать свое мнение, в том числе и те, кто обычно молчат или неохотно высказываются на занятиях. Наблюдения преподавателя согласуются с результатами итогового опроса, в котором часть респондентов отметила положительное влияние курса на результаты обучения в курсе ИЯ и снятие коммуникативного барьера при общении на английском языке. Спустя месяц после окончания онлайн-курса «студенты группы риска» успешно сдали экзамен летней экзаменационной сессии, показав хорошие результаты в устных заданиях по темам учебника курса, что подтверждает положительное влияние разработанного онлайн-курса на развитие навыков говорения.

Выводы. В заключение можно сказать, что все поставленные исследовательские задачи выполнены. Проведенное исследование показало, что популярные комиксы могут быть использованы для разработки учебного ресурса для обучения ИЯ студентов инженерных специальностей. Использование комиксов на занятиях на постоянной основе вряд ли возможно по ряду причин. Прежде всего, ограничения связаны с неосведомленностью преподавателей АЯ как иностранного о перспективах и функциональных возможностях комиксов в преподавании ИЯ, а также с несоответствием тематики популярных комиксов тематике базовых учебников АЯ (в нашем случае New Language Leader (Intermediate coursebook). Поскольку тематика комиксов и учебников существенно различается, разработанный на основе комиксов курс может быть использован в качестве дидактического ресурса для повторения грамматики и приобретения лексики, необходимой для навыков общения, включая задания на перефразирование и обобщение, выдвижение предположений, аргументацию точки зрения и т. д. Развив эти навыки на материале комиксов, студент сможет с помощью преподавателя «перенести» их на обсуждение других тем, в частности, тех, которые рассматриваются в учебнике по программе курса.

Эксперимент показал, что интенсивная самостоятельная работа студентов с онлайн-курсом, разработанным на основе популярных комиксов, повышает интерес студентов к изучению ИЯ, помогает им расширять словарный запас, закрепляет знания грамматических структур и способствует снятию психологических барьеров в общении на ИЯ. Ограничениями исследования стали его кратковременность, ограниченное количество участников и невозможность дальнейшего мониторинга студентов по различным аспектам изучения ИЯ, по крайней мере, в краткосрочной перспективе, так как эксперимент проводился в конце учебного года. Контроль активности студентов на онлайн-курсе со стороны преподавателя является мощным стимулом для студентов выполнять все задания курса, изучая его самостоятельно. Технически это было бы удобнее делать, если бы МООС-платформы позволяли создавать закрытые группы пользователей, аналогичные группам в социальных сетях. Однако на существующих МООС-платформах, в том числе Stepik, такая возможность отсутствует. Учитывая интерес, проявленный студентами к разработанному онлайн-курсу на основе комиксов, можно рекомендовать организацию специальных семинаров/мастер-классов для преподавателей вузов по дидактическому потенциалу комиксов в обучении ИЯ, а разработчикам курса – учесть полученные отзывы и разработать новые модули.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Boulton A.** Testing the limits of data-driven learning: Language proficiency and training. *ReCALL*. 2009. Vol. 21. No 1. Pp.37–54. –DOI: 10.1017/S0958344009000068.

2. **Li H., Lui Y.** A brief study of reticence in ESL class. *Theory and Practice in Language Studies*. 2011. Vol.8. No 1. Pp. 961–965. –DOI: 10.4304/tpls.1.8.961-965

3. **Savaşç M.** Why are some students reluctant to use L2 in EFL speaking classes? An action research at tertiary level. *Procedia - Social and Behavioral Sciences.* 2014. No 116. Pp.2682-2686.– ISSN: 1877-0428–DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.635

4. **Пассов Е.И.** Танк модернизации на ниве образования: позиция гражданина и профессионала. М.: Глосса-Пресс, 2008.

5. **Ван Ленте Ф., Данлеви Р.** История комиксов. М.: Изд-во МИФ (Манн, Иванов и Фербер), 2019. ISBN: 978-5-00146-345-0.

6. **Лаврентьева О.** Сурвило. СПб.: Бумкнига. 312с. ISBN: 978-5-907305-07-6

7. **Laurike in 't Veld.** The Representation of Genocide in Graphic Novels. Erasmus University Rotterdam. 2019.

8. **Wallace M.** Graphic Novels: A Brief History, Their Use in Business Education, and the Potential for Negotiation Pedagogy. *Negotiation and Conflict Management Research*. 2017. Vol. 10. No 4. Pp. 324–335. – DOI: 10.1111/ncmr.12108

9. **Шустров А.С.** Применение образовательных комиксов для повышения эффективности обучения школьников на уроках технологии // Молодежная наука: тенденции развития. 2019. № 3. С. 34-41. – EDN JQRLYF.

10. **Simões A., Sousa A.M.** Enhancing Science Education Through Visual Art and Complex Storytelling Using the Book "The Case Study of Einstein, Eddington, and the Eclipse: Travel Impressions". *Science & Education*. Vol. 34. No 3. Pp. 1167-1187.– DOI: 10.1007/s11191-024-00499-y

11. **Krashen S. (2005).** The “Decline” of reading in America, poverty, and access to books, and the use of comics in encouraging reading. *Teachers College Record*. February. [Электронный ресурс]. URL: http://www.tcrecord.org (дата обр.: 01.03.2025)

12. **Wijaya E.A., Suwastini N.K.A., Adnyani N.L.P.S., Adnyani K.E.K.** Comic strips for language teaching: the benefits and challenges according to recent research. *ETERNAL (English, Teaching, Learning, and Research Journal)*. 2021. Vol. 7. No 1. P. 230. – DOI: 10.24252/eternal.v71.2021.a16. – EDN ICTSVT.

13. **Зубкова А.Д.** Комиксы на уроках английского языка // Просвещение. Иностранные языки/02.08.2023/[Электронный ресурс]. URL: https://iyazyki.prosv.ru/2023/08/ (дата обращения: 01.03.2025)

14. **Лукиных Ю.В.** Феномен комикса в контексте образовательного пространства // Русский лингвистический бюллетень. 2022. № 4(32). – DOI: 10.18454/RULB.2022.32.4. – EDN PDCGZC.

15. **Başal A., Aytan T., Demir İ.**Teaching Vocabulary with Graphic Novels. *English Language Teaching*. 2016. Vol.9. No9. Pp.95–109. –ISSN: 1916-4742eISSN: 1916-4750–DOI: 10.5539/elt.v9n9p95

16. **Katalkina N.A., Karyakina J.N., Pankrateva G.I., Bogdanova N.V.** Using Comics as a Storytelling Tool in Teaching Foreign Languages at Technical Universities // Scenarios, Fictions, and Imagined Possibilities in Science, Engineering, and Education : PCSF 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, 28–30 нояб. 2024 г., Vol. 1204-2. – Zug: Springer Cham, 2024. – Pp. 230-245. – DOI: 10.1007/978-3-031-76800-2_16. – EDN BIWYCH.

17. **Recine David.** Comics Aren't Just for Fun Anymore: The Practical Use of Comics by TESOL Professionals. University of Wisconsin-River Falls, 2013.

18. **Calafato R., Gudim F.**Comics as a multimodal resource and students' willingness tocommunicate in Russian. *Journal of Graphic Novels and Comics*. 2022. Vol. 13. No 2. Pp. 270–286. – DOI: 10.1080/21504857.2021.1880952.

REFERENCES

1. **Boulton A.** Testing the limits of data-driven learning: Language proficiency and training. ReCALL. 2009. Vol. 21. No 1. Pp.37–54. –DOI: 10.1017/S0958344009000068.

2. **Li H., Lui Y.** A brief study of reticence in ESL class. Theory and Practice in Language Studies. 2011. Vol.8. No 1. Pp. 961–965. –DOI: 10.4304/tpls.1.8.961-965

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

3. **Savaşç M.** Why are some students reluctant to use L2 in EFL speaking classes? An action research at tertiary level. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2014. No 116. Pp.2682-2686.– ISSN: 1877-0428–DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.01.635

4. **Passov E.I.** Tank modernizacii na nive obrazovanija: pozicija grazhdanina i professionala. M.: Glossa-Press, 2008.

5. **Van Lente F., Danlevi R.** Istorija komiksov. M.: Izd-vo MIF (Mann, Ivanov i Ferber), 2019. ISBN: 978-5-00146-345-0.

6. **Lavrentieva O.** Survilo. SPb.: Bumkniga. 312s. ISBN: 978-5-907305-07-6

7. **Laurike in 't Veld.** The Representation of Genocide in Graphic Novels. Erasmus University Rotterdam. 2019.

8. **Wallace M.** Graphic Novels: A Brief History, Their Use in Business Education, and the Potential for Negotiation Pedagogy. Negotiation and Conflict Management Research. 2017. Vol. 10. No 4. Pp. 324–335. – DOI: 10.1111/ncmr.12108

9. **Shustrov A.S.** Primenenie obrazovatel'nyh komiksov dlja povyshenija jeffektivnosti obuchenija shkol'nikov na urokah tehnologii // Molodezhnaja nauka: tendencii razvitija. 2019. № 3. S. 34-41. – EDN JQRLYF.

10. **Simões A., Sousa A.M.** Enhancing Science Education Through Visual Art and Complex Storytelling Using the Book "The Case Study of Einstein, Eddington, and the Eclipse: Travel Impressions". Science & Education. Vol. 34. No 3. Pp. 1167-1187.– DOI: 10.1007/s11191-024-00499-y

11. **Krashen S. (2005).** The "Decline" of reading in America, poverty, and access to books, and the use of comics in encouraging reading. Teachers College Record. February. [Jelektronnyj resurs]. URL: http://www.tcrecord.org (data obr.: 01.03.2025)

12. **Wijaya E.A., Suwastini N.K.A., Adnyani N.L.P.S., Adnyani K.E.K.** Comic strips for language teaching: the benefits and challenges according to recent research. ETERNAL (English, Teaching, Learning, and Research Journal). 2021. Vol. 7. No 1. P. 230. – DOI: 10.24252/eternal.v71.2021.a16. – EDN ICTSVT.

13. **Zubkova A.D.** Komiksy na urokah anglijskogo jazyka // Prosveshhenie. Inostrannye jazyki/02.08.2023/[Jelektronnyj resurs]. URL: https://iyazyki.prosv.ru/2023/08/ (data obrashhenija: 01.03.2025)

14. **Lukinyh Ju.V.** Fenomen komiksa v kontekste obrazovatel'nogo prostranstva // Russkij lingvisticheskij bjulleten'. 2022. № 4(32). – DOI: 10.18454/RULB.2022.32.4. – EDN PDCGZC.

15. **Başal A., Aytan T., Demir İ.**Teaching Vocabulary with Graphic Novels. English Language Teaching. 2016. Vol.9. No9. Pp.95–109. –ISSN: 1916-4742eISSN: 1916-4750–DOI: 10.5539/elt.v9n9p95

16. **Katalkina N.A., Karyakina J.N., Pankrateva G.I., Bogdanova N.V.** Using Comics as a Storytelling Tool in Teaching Foreign Languages at Technical Universities // Scenarios, Fictions, and Imagined Possibilities in Science, Engineering, and Education : PCSF 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, 28–30 nojab. 2024 g., Vol. 1204-2. – Zug: Springer Cham, 2024. – Pp. 230-245. – DOI: 10.1007/978-3-031-76800-2_16. – EDN BIWYCH

17. **Recine David.** Comics Aren't Just for Fun Anymore: The Practical Use of Comics by TESOL Professionals. University of Wisconsin-River Falls, 2013.

18. **Calafato R., Gudim F.** Comics as a multimodal resource and students' willingness tocommunicate in Russian. Journal of Graphic Novels and Comics. 2022. Vol. 13. No 2. Pp. 270–286. – DOI: 10.1080/21504857.2021.1880952.

Статья поступила в редакцию 08.03.2025. Одобрена 26.06.2025. Принята 26.06.2025.
Received 08.03.2025. *Approved* 26.06.2025. *Accepted* 26.06.2025.

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Научная статья
УДК 378.147:372.881.111.1
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.04

А. А. Адхамова

РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ ИНОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

АДХАМОВА Анастасия Андреевна – преподаватель; Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова; Кирочная, 41, Санкт-Петербург, 191015, Россия. SPIN-код РИНЦ: 6959-8418; ORCID: 0009-0009-1390-0298. clwo@mail.ru
ADHAMOVA Anastasiia A. – North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 41, Kirochnaya, St. Petersburg, 191015, Russia. ORCID: 0009-0009-1390-0298. clwo@mail.ru

Аннотация. Данное исследование рассматривает потенциал цифровых приложений для поддержки студентов медицинских специальностей в целях развития навыков иноязычной научной коммуникации в рамках дисциплины «Иностранный язык». Исследование предполагает формирование умений и навыков оформления медицинских исследований, которые могут быть представлены в профессиональной иноязычной среде в формате конференционных мероприятий, дискуссионных площадок, написания статей на иностранном языке. В качестве задач выступают следующие: определить, как эти инструменты помогают оптимизировать организацию и визуализацию данных, управлять библиографическими ссылками, редактировать текст на иностранном языке и, наконец, готовить презентационные материалы. Подчеркивается важность интеграции цифровых технологий в образовательный процесс для студентов медицинских специальностей, изучающих иностранный язык, с целью не только повышения качества исследовательской работы на иностранном языке, но и формирования у них необходимых компетенций для успешной профессиональной деятельности и международной научной коммуникации.

Ключевые слова: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУЧНАЯ КОММУНИКАЦИЯ, МЕДИЦИНСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, НАУЧНЫЕ ТЕКСТЫ, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

Для цитирования: Адхамова А.А. Развитие умений иноязычной научной коммуникации у студентов медицинских специальностей на основе цифровых инструментов // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 54–66. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.04

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.04

DEVELOPMENT OF FOREIGN LANGUAGE SCIENTIFIC COMMUNICATION SKILLS OF MEDICAL STUDENTS USING DIGITAL TOOLS

Abstract. This study investigates the potential of digital applications to support medical students in developing foreign language scientific communication skills within the "Foreign Language" course. The research focuses on developing skills in formatting medical research for presentation in professional foreign language settings, such as conferences, discussion forums and article writing. Specific objectives include determining how these tools optimize data organization and visualization, manage bibliographic references, edit foreign language text, and prepare presentation materials. The importance of integrating digital technologies into the educational process for medical students studying a foreign language is highlighted, aiming not only at improving the quality of research in a foreign language but also at developing the necessary competences for successful professional activity and international scientific communication.

Keywords: DIGITAL TECHNOLOGIES, SCIENTIFIC COMMUNICATION, MEDICAL RESEARCH, SCIENTIFIC TEXTS, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMUNICATION

For citation: Adhamova A.A. Development of foreign language scientific communication skills of medical students using digital tools. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 54–66. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.04

Введение. Современные тенденции в области медицины требуют от студентов не только глубоких знаний в предметной области, но и сформированных умений работы с информацией и технологиями. В условиях быстрого обновления научной информации и повышения требования к качеству исследовательских работ, важность умения эффективно использовать различные инструментальные приложения становится неоспоримой [1], что особенно актуально при подготовке научной информации в различных форматах международной научной коммуникации. Приложения и платформы, способствующие оформлению текстов медицинских исследований, играют ключевую роль в подготовке студентов, помогая им не только систематизировать данные и грамотно их оформлять, но и развивать критическое мышление, умения анализа и интерпретации информации [2].

Актуальность. Современные студенты, относящиеся к поколению Z, с раннего возраста активно взаимодействуют с цифровыми технологиями и рассматривают их как неотъемлемую часть будущей профессиональной деятельности. Опираясь на работы Ю.Р. Вишневского [3], интеграция электронных ресурсов и информационно-коммуникативных технологий

(ИКТ) в процесс развития умений научной коммуникации представляется эффективным и актуальным способом обучения. Согласно результатам исследований Н.С. Легостаева [4], повышенный интерес студентов к приобретению профессиональных умений делает данную интеграцию ещё более значимой для успешного обучения студентов медицинских специальностей.

Цель данной статьи – продемонстрировать значимость освоения цифровых инструментов для развития умений научной коммуникации у студентов медицинских специальностей, изучающих иностранный язык (ИЯ), а также выявить ключевые приложения, способствующие эффективному проведению исследований и оформлению их результатов на ИЯ. Ориентируясь на актуальные и практико-ориентированные подходы, мы стремимся способствовать формированию у студентов необходимых умений для успешной карьеры в области медицины и международной научной коммуникации.

Основным **методом** настоящего исследования послужил теоретический анализ нормативных документов, научной, научно-методической литературы, посвященной развитию умений иноязычной научной коммуникации у студентов медицинских специальностей на основе цифровых инструментов.

Возрастной период обучения в вузе определяет предпосылки для формирования профессиональной идентичности, представляющей собой результат профессиональной социализации и освоения студентом выбранной профессии, что отражает ценность исследовательской деятельности [5]. В процессе обучения студент дифференцирует профессиональные группы и соотносит себя с одной из них, приоритизируя области деятельности с выраженной профессиональной направленностью. Для успешного профессионального становления необходима практическая направленность деятельности. Как отмечают исследователи, наличие средств для решения конкретных и осознаваемых профессиональных задач способствует повышению интереса к изучаемому материалу [6].

Использование приложений и цифровых инструментов в образовательном процессе, особенно при изучении ИЯ, способствует формированию у студентов медицинских специальностей цифровых умений, необходимых для успешной научной коммуникации и карьерной деятельности в области медицины на международном уровне [7]. Искусственный интеллект (ИИ), понимаемый в контексте данной статьи как технология, предоставляющая компьютеру возможность на основе анализа данных давать ответы и делать выводы [8], оказывает значительное влияние на научную коммуникацию, трансформируя процессы проведения исследований, обмена знаниями и принятия решений [9]. Студенты, обладающие умениями работы с современными цифровыми инструментами, способны более эффективно осуществлять поиск информации, анализировать данные и представлять результаты своих исследований на ИЯ, что крайне важно для публикации в международных научных изданиях и участия в международных конференциях [10].

Оформление текстов медицинских исследований представляет собой важный аспект научной работы. Это связано не только с необходимостью соблюдения определенных стандартов, но и с тем, что хорошо оформленная работа способствует лучшему пониманию результатов исследования как со стороны научного сообщества, так и со стороны практикующих врачей и пациентов. В условиях современного образовательного процесса использование цифровых технологий и специализированных приложений для оформления научных работ становится неотъемлемой частью подготовки студентов. В контексте развития умений научной коммуникации у студентов медицинских специальностей, изучающих ИЯ, представляется перспективным использование специализированных цифровых инструментов. В частности, приложения Grammarly и Hemingway Editor обладают значительным потенциалом для улучшения качества письменных работ. Применение данных ресурсов не только способствует совершенствованию грамматических навыков и орфографической грамотности, но и позволяет формировать у обучающихся умение логически выстраивать аргументацию, обеспечивая когерентность текста и плавность переходов между идеями. Использование подобных инструментов стимулирует развитие умений стилистической обработки текста, включая умение расставлять смысловые акценты, выделять ключевую информацию и адаптировать структуру и стиль изложения к целевой аудитории и задачам коммуникации.

Эти инструменты осуществляют анализ текста, выявляя грамматические, стилистические и пунктуационные ошибки, а также предлагают рекомендации по улучшению читаемости. Для формирования тематического семантического поля, соответствующего узкой тематике исследования, и осознания контекстуального значения слова в конкретном исследовании на ИЯ, предлагаем использование ресурсов, подобных COCA. Анализ корпуса способствует освоению типичных коллокаций, пониманию дискурсивных особенностей научной коммуникации, расширению профессионального лексического запаса и развитию критического мышления, необходимого для анализа языковых данных. Таким образом, интеграция COCA способствует совершенствованию лексических и грамматических навыков, формированию умений грамматически и лексически точно передавать информацию. Более того, COCA обеспечивает глубокое понимание принципов эффективной научной аргументации, совершенствуя умение академического письма на английском языке (АЯ). При формировании научной коммуникации на занятиях мы предлагаем следующие задания по работе с Corpus of Contemporary American English: терминологический анализ (поиск статей по выбранной теме в COCA, изучение списка наиболее часто используемых слов, создание глоссария ключевых терминов с определениями и примерами использования); контекстуальный анализ (соотнесение 5-10 ключевых терминов, изучение контекста их использования в Context, определение предлогов, глаголов и других слов, чаще всего встречающихся рядом с этими терминами), стилистический анализ (сравнение использования терминов в разных жанрах (spoken, fiction, popular magazines, newspapers, academic); кроме того, на основании данного ресурса студенты могут сделать выводы о влиянии стиля текста на выбор терминологии.

Такие платформы, как YouGlish, PlayPhrase, и Yarn, также предоставляют возможность исследовать примеры использования слов и фраз в аутентичных письменных и аудио текстах на иностранном языке, обогащая понимание и улучшая умения, необходимые для успешной научной коммуникации. Применение цифровых инструментов, таких как YouGlish, PlayPhrase.me, и Yarn, в рамках дисциплины «Иностранный язык» для студентов медицинских специальностей предоставляет возможности анализировать фрагменты фильмов и телешоу, содержащие интересующую их лексику, совершенствую лексический навык, обеспечивая изучаемые единицы контекстуальным значением. Прослушанные фрагменты также дают представление об устной коммуникации, развивая умения распознавать устный запрос и выявлять ответы в прослушанном тексте. С точки зрения презентационного аспекта, фрагменты могут служить базой для развития умений создания визуальных опор при транслировании результатов исследования и способствовать развитию умения оформлять свои доклады актуальными речевыми оборотами, адаптировать тексты под аудиторию для достижения максимального отклика и понимания. Для этой задачи можно рассмотреть задания на изучение ситуаций и контекстов использования терминов, анализ невербальных сигналов, сопровождающих речь, определение выражаемых говорящими эмоций и намерений.

Такие платформы, как Workproekt, Zotero и Mendeley, выступают не просто в роли технических средств, а как инструменты, формирующие ключевые умения, необходимые для эффективной научной деятельности. Workproekt способствует развитию умений систематизации и организации исследовательского процесса, в то время как Zotero и Mendeley позволяют усовершенствовать умения систематизации, цитирования и анализа библиографической информацию, повышая академическую честность и развивая критическое мышление. Интеграция данных инструментов в образовательный процесс способствует развитию самостоятельности, самоорганизации и готовности к освоению новых технологий, обеспечивая формирование у студентов медицинских специальностей академических умений работы с источниками, их грамотным библиографическим оформлением. К заданиям по работе с этими инструментами можно отнести: сбор литературы («Используя Zotero или Mendeley, соберите как минимум 10 релевантных научных статей из различных баз данных (PubMed, Scopus, Web of Science) на иностранном языке»), аннотирование и организация («В Zotero/Mendeley добавьте к каждой статье аннотацию, содержащую ключевые выводы и методологию исследования, организуйте статьи по категориям, связанным с различными аспектами выбранной темы»), составление библиографии («Сгенерируйте библиографию в выбранном стиле цитирования (например, APA, MLA) с использованием Zotero или Mendeley»).

Сбор доказательной базы формирует потребность использования инструментов, позволяющих увеличить количество респондентов и ускорить процесс обработки данных и их визуализации. Для решения задачи увеличения количества респондентов и ускорения процесса сбора данных идеально подходят онлайн-платформы для анкетирования, такие как Google Forms, Online Test Pad, Survey Monkey, Testograf и Simpoll. Использование данных инструментов способствует формированию у студентов умений четко формулировать вопросы для научных исследований и умений критически оценивать качество исследовательских инструментов. Процесс создания опросников требует от них глубокого понимания исследуемой темы и умения выделять ключевые аспекты, подлежащие изучению, а также способствует пониманию важности валидности и надежности опросников и тестов. Также формируется умение выбирать и конструировать адекватные форматы вопросов: студенты учатся адаптировать формат вопроса к типу собираемых данных, что является ключевым умением при планировании и проведении научных исследований. После сбора данных студенты учатся интерпретировать результаты, выявлять закономерности и тенденции, совершенствуя умение анализировать данные и представлять результаты в наглядном виде.

В свою очередь Orange, Graphpad способствует развитию умения анализировать и интерпретировать сложные данные, освоению умений презентации результатов научных исследований посредством освоения методов визуализации данных, таких как построение графиков, диаграмм, гистограмм и др. При использовании этих инструментов студенты учатся применять статистические методы для проверки гипотез, оценки взаимосвязей между переменными и определения достоверности полученных результатов, совершенствуя умение статистического анализа данных и оценки значимости результатов и критической оценки научных публикаций. Примерами заданий при использовании этих инструментов для развитии умений научной коммуникации можно назвать следующие варианты: составить анкету на ИЯ (английский, немецкий, французский и т.д.) для оценки уровня осведомленности студентов медицинских специальностей о вакцинации против гриппа; определить отношение студентов медицинских специальностей к вакцинации и причин, по которым они делают или не делают прививку; создать различные типы визуализаций для представления результатов исследования (круговые диаграммы, гистограммы; точечные диаграммы, box plots), настроить внешний вид визуализаций для обеспечения понимания смысла информации через наглядность, подготовить текстовые описания к каждой визуализации, объясняющие основные результаты.

Наиболее распространенным в современных реалиях продуктом на основе ИИ является ChatGPT – чат-бот, наделенный искусственным интеллектом, который способен оперативно отвечать на запросы оператора в формате активного диалога [11]. Он обрел свою популярность среди журналистов благодаря своей эффективности в вопросах создания контента. Согласно статистике, ряд зарубежных изданий проецирует около трети своего материала, базируясь на идеях, предложенных нейросетями [12]. Основной направленностью работы с ChatGPT в образовательном формате при развитии умений научной коммуникации является формирование способности студентов к самообучению и организации своей самостоятельной работы.

Работа с ChatGPT ставит перед преподавателем задачу научить студентов формулировать запрос в данном сервисе (generating promps). Усваивая правила формирования запроса, студент развивает у себя умения формулировать четкие и точные запросы для поиска научной информации, практикуя структуризацию запросов, отбор и использование ключевых слова, логических операторов (AND, OR, NOT), фильтров и других методов получения релевантных результатов поиска в базах данных научной литературы (PubMed, Scopus и т.д.) [13] Студенты учатся использовать алгоритмы запроса информации для решения различных задач, связанных с научной коммуникацией. Способность ChatGPT анализировать большие данные, включаемые запрашиваемым в чат, минимизируя временные затраты, способствует формированию умений сопоставительного анализа, выявления закономерностей, сжатия данных без потери смыслового объема, что является конкурентно значимым умением в современных реалиях изобилия информационных баз.

ChatGPT способен генерировать основы (идеи и варианты структуры, план, фрагменты текстов) текстов по заданной теме на основе имеющихся данных, что способствует формированию у студентов умений академического письма на иностранном языке. При этом на этапе создания плана исследования программа предлагает максимальный спектр сторон, требующих рассмотрение, а также с легкостью меняет стиль исходного текста, уровень сложности, и клишированности, что потенциально значимо для исследователя, не обладающего достаточными умениями и опытом создания научных текстов. Стоит так же отметить, что данная группа умений обеспечивается и другими возможностями ChatGPT: перефразированием, коррекцией грамотности проверяемого текста и четкости изложения для обеспечения качества продукта, сопровождая изменения комментариями и объяснениями, обеспечивая полноту понимания алгоритмов работы над текстом. Стоит отметить, что ChatGPT может анализировать текстовые корпуса для выявления ключевых понятий, определения их значений и контекстов применения. Это способствует лучшему пониманию предмета исследования, умению трансляции точных идей, минимизации потери смыслового объема при переносе смысла с одного языка на другой, предоставляя максимально близкий эквивалент применяемых терминов, формированию семантического поля, полученного из научного текста.

Так же мы определяем возможным применение в практике Satellite Al, направленного на решение вопросов визуализации данных. Осмысленное использование Satellite Al, способного автоматически проанализировать исходный текст, выявить ключевые идеи, сжать текст, сложить фрагменты текста в логическую структуру и оформить визуальную опору, создавать визуализацию данных в виде готовых слайдов презентаций, формирует умение структурировать научную информацию и выделять ключевые идеи, адаптировать информацию для различной аудитории и форматов представления. Эффективная работа с технологией достигается путем совершенствования умения критического анализа созданных презентаций и их соответствия исходному тексту. Студенты учатся оценивать, насколько хорошо презентация отражает основные идеи текста, насколько она понятна и убедительна. Они также учатся выявлять ошибки и неточности, а также предлагать способы улучшения презентации.

При всех достоинствах описанных инструментов и преподаватель и студенты должны понимать, что имеющиеся положительные проявления ИИ в работе не могут полностью отвечать требованиям к исследователям, как производителям и трансляторам научного знания [14]. Исследователи отмечают, что автоматически генерируемым текстам присуще отсутствие оригинальности, логические несостыковки, отсутствие ссылок на источники и библиографического оформления, невыраженность авторской позиции и интерпретации результатов [15]. Также исследователи подчеркивают, что хотя ИИ-инструменты представляют значительный потенциал для улучшения научной коммуникации, они не должны рассматриваться только в качестве инструмента упрощения оформления исследования или выполнения простейших операций, не имеющих вариативности потенциального результата, для минимизации ошибок М.Н. Черкасова [16]. Во многих работах отмечается, что эффективное использование цифровых инструментов требует критического подхода и тщательной проверки генерируемого контента со стороны исследователя. Для этого необходимо развивать в исследователях умения анализировать, критическое мышление, творческие способности и готовность осознавать, формулировать и обосновывать свою позицию [17; 18]. Эти аспекты должны быть в центре внимания преподавателя, ориентированного на формирование у студентов умений иноязычной научной коммуникации.

Такие задачи возможно решить, внедрив в практику занятий обсуждение в формате дебатов ключевых аспектов работы с ИИ [19; 20], ориентированных на детальное изучение положительных и отрицательных сторон, формирование устойчивого понимания возможностей их применения, а также на анализ их студентами на основе производства популярных операций. Приведем некоторые задания на развитие указанных ранее умений, необходимых при работе с ИИ:

- Проанализируйте заболевания, связанные с проживанием в вашем городе, напишите доклад на иностранном языке с использованием ИИ для сбора и анализа информации. Фиксируйте все этапы процесса использования ИИ, оценивая его полезность и ограничения от 1-10, и напишите свой вывод (Понимание алгоритмов работы ИИ).

- Сгенерируйте иноязычное эссе по теме «Медицинская этика в современном обществе». Проанализируйте текст, выявив его сильные и слабые стороны, идентифицировав потенциальные предрассудки или искажения информации. Перепишите текст, устраняя недостатки и добавляя собственное критическое осмысление темы. (Анализ потенциальных опасностей ИИ).

- Сгенерируйте эссе по теме «Медицинская этика в современном обществе». Создайте альтернативный иноязычный текст на ту же тему, представляющий противоположную или альтернативную точку зрения, с использованием фактов и аргументов, подкрепляющих новую позицию. Необходимо обосновать и аргументировать свою позицию. (Развитие творческих способностей).

- Сгенерируйте эссе по теме «Медицинская этика в современном обществе». Составьте список источников, вероятно используемых ИИ для написания этого эссе, внедрите номера ссылки в текст. (Формирование понимания важности продуцирования надежного текста с соблюдением уважения к сторонним идеям).

Эффективное использование ИИ в медицинской сфере и формирование у студентов умений иноязычной научной коммуникации требуют целенаправленного обучения. Внедрение в учебный процесс дискуссий, дебатов и практических заданий, направленных на детальный анализ положительных и отрицательных сторон применения ИИ, является ключевым фактором для формирования устойчивого понимания его возможностей и ограничений.

Выводы. Современные студенты медицинских специальностей, владеющие умениями эффективного использования цифровых инструментов, получают значительные преимущества в поиске, анализе и представлении результатов исследований на ИЯ. Грамотное оформление медицинских исследований, важно не только для соблюдения международных стандартов академического письма, но и для понимания результатов исследования широким кругом специалистов и пациентов по всему миру, становится более эффективным и доступным благодаря использованию специализированных приложений и платформ. Интеграция таких технологий в образовательный процесс для студентов, изучающих иностранный язык, не только способствует улучшению качества подготовки специалистов, но и формирует у них цифровые умения, необходимые для успешной карьеры и активного участия в международном научном сообществе. Внедрение подобных практик позволяет подготовить высококвалифицированных врачей-исследователей, способных эффективно коммуницировать результаты своих исследований на ИЯ и решать сложные задачи современной медицины в глобальном контексте.

Таким образом, следует отметить важность создания интегрированной системы цифровых инструментов и четкого понимания их роли и места в процессе представления научных текстов на иностранном языке. Это позволяет минимизировать время, затрачиваемое на оформление результатов исследования и повысить продуктивность научной работы. При этом, потенциал и риски, связанные с использованием многозначных и самообучающихся программ на базе искусственного интеллекта (ИИ), требуют дальнейшего обсуждения и целенаправленной работы по формированию у студентов критического мышления, академической честности и культуры рационального использования современных технологий. Необходимость формирования ответственного отношения и осознанного использования ИИ при представлении научных текстов на ИЯ определяет целесообразность внедрения заданий, направленных на критическую оценку продуктов, разработанных ИИ, выявление необоснованных и ложных суждений, рациональное использование возможностей, а также на развитие творческих способностей и оригинального мышления. Низкая информированность студентов в данных аспектах может привести к формированию искаженного представления о научной деятельности и нивелированию ценности научных знаний, полученных в результате самостоятельного исследования. Это подчеркивает необходимость более широкого распространения информации о современных инструментах ИИ в образовании и науке, а также их целесообразного и ответственного применения в контексте подготовки студентов медицинских специальностей к международной научной коммуникации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Hyland Ken ed. (2009)** Teaching and researching writing. 2nd edition. Applied Linguistics in Action. London, U.K.: Longman. ISBN 9781408205051

2. **Markova S.M., Tsyplakova S.A., Sedhyh E.P., Filatova O.N., Khizhnyi A.V.** University modernization in the conditions of industrialization of production and intelligent machines . *Lecture Notes in Networks and Systems*. 2021. Vol. 200. Pp. 940-947. – DOI: 10.1007/978-3-030-69421-0_104. – EDN INNBHS.

3. **Вишневский Ю.Р.** Управление формированием патриотической культуры студенчества // Стратегии развития социальных общностей, институтов и территорий : сб.ст. VI Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27–28 апр. 2020 г. / в двух томах. – Том 1. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2020. – С. 53-58. –ISBN: 978-5-7996-3053-9 – EDN PZDRRI.

4. **Легостаев Н.С., Михальченко А.И.** Аспекты социально-психологической характеристики студентов // Современные тенденции развития непрерывного образования: вызовы цифровой экономики : сб.ст. междунар. науч.-методич. конф., Томск, 30–31 янв. 2020 г. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2020. – С. 236-237. –ISBN: 978-5-86889-859-4– EDN HPPHXW.

5. **Перинская Н.А.** Профессиональная идентичность // Знание. Понимание. Умение. 2018. № 2. С. 209-211. – DOI: 10.17805/zpu.2018.2.19. – EDN XWQNSX.

6. **Кирин Н.А.** Реализация принципа связи теории с практикой как мотивирующего фактора к обучению на примере изучения дисциплины "Обыкновенные дифференциальные уравнения" для направления подготовки "Экономика" // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2019. № 1. С. 40-4052. DOI: 10.24411/2304-120X-2019-11004. – EDN EBLBYO.

7. **Потемкина Т.В., Авдеева Ю.А., Иванова У.Ю.** Взаимодействие с искусственным интеллектом как потенциал программы обучения иностранному языку в аспирантуре // Высшее образование в России. 2024. Т. 33. № 5. С. 67-85. – DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-5-67-85. – EDN YGZSRW.

8. **Утегенов Н.Б.** Искусственный интеллект на сегодняшний день // Universum: технические науки. 2022. № 7-1(100). С. 27-30. –eISSN: 2311-5122– EDN RGOXNC.

9. **Hammad M. (2023).** The Impact of Artificial Intelligence (AI) Programs on Writing Scientific Research. *Annals of Biomedical Engineering.* 2023. Vol. 51. No 3. Pp. 459-460. – DOI: 10.1007/s10439-023-03140-1. – EDN INBNPR.

10. **Филатова О.Н., Булаева М.Н., Гущин А.В.** Применение нейросетей в профессиональном образовании // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 77-3. С. 243-245.–ISSN: 2311-1305– EDN PHOBYS.

11. **Gao C.A., Howard F.M., Markov N.S., Dyer E.C., Ramesh S., Luo Y., Pearson A.T. (2023).** Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to real abstracts with detectors and blinded human reviewers. *NPJ Digital Medicine*. Vol. 6. No 1. P. 75. – DOI: 10.1038/s41746-023-00819-6. – eISSN: 2398-6352 – EDN VGJQHY.

12. **Лукинский И.С., Горшенева И.А., Сумина А.В.** Использование искусственного интеллекта в качестве инструмента оптимизации научной деятельности: pro et contra //

Психология и педагогика служебной деятельности. 2023. № 1. С. 99-102. – DOI: 10.24412/2658-638X-2023-1-99-102. – EDN UDCZFC.

13. **Безуглый Т.А., Ершова М.Е.** Использование текстовых нейросетей и искусственного интеллекта в учебных работах студентов // Проблемы современного образования. 2023. № 5. С. 206-216. – DOI: 10.31862/2218-8711-2023-5-206-216. – EDN YGBOFX.

14. **Marzuki N., Widiati U., Rusdin D., Darwin D., Indrawati I. (2023).** The impact of AI writing tools on the content and organization of students' writing: EFL teachers' perspective. *Cogent Education.* Vol. 10. No 2. – DOI: 10.1080/2331186x.2023.2236469. – EDN YUNNKD.

15. **Баррат Дж.** Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens/ пер.с англ. Н. Лисовой – 2-е изд. – М. : Альпина нон-фикшн, 2019–396 с. –ISBN: 978-5-00139-082-4

16. **Черкасова М.Н., Тактарова А.В.** Признаки сгенерированного текста в академическом дискурсе: проблема идентификации // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2024. Т. 17. № 7. С. 2226-2232. – DOI: 10.30853/phil20240307. – EDN BEJDOU.

17. **Доэрти П., Уилсон Дж.** Человек + машина. Новые принципы работы в эпоху искусственного интеллекта / пер. с англ. О. Сивченко, Н. Яцюк. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 298 с. –ISBN 978-5-00146-159-3.

18. **Галкин Д.В.** Искусственная жизнь: наука и компьютерные технологии в современном искусстве // Вестник Томского государственного университета. 2011. № 350. С. 74-79. –ISSN: 1561-7793eISSN: 1561-803X– EDN OCQPXJ.

19. **Mehta V., Thomas V., Mathur A.** AI-dependency in scientific writing. *Oral Oncology Reports*. 2024. Vol. 10. P. 100269. – DOI: 10.1016/j.oor.2024.100269. – EDN UAKITE.

20. **Cooperman S.R., Brandão R.A.** AI assistance with scientific writing: Possibilities, pitfalls, and ethical considerations. *Foot & Ankle Surgery: Techniques, Reports & Cases.* 2024. Vol.4. No 1. P. 100350. – DOI: 10.1016/j.fastrc.2023.100350. –eISSN: 2667-3967– EDN QAZHBE.

REFERENCES

1. **Hyland Ken ed. (2009)** Teaching and researching writing. 2nd edition. Applied Linguistics in Action. London, U.K.: Longman. ISBN 9781408205051

2. **Markova S.M., Tsyplakova S.A., Sedhyh E.P., Filatova O.N., Khizhnyi A.V.** University modernization in the conditions of industrialization of production and intelligent machines . Lecture Notes in Networks and Systems. 2021. Vol. 200. Pp. 940-947. – DOI: 10.1007/978-3-030-69421-0_104. – EDN INNBHS.

3. **Vishnevskiy Yu.R.** Upravleniye formirovaniyem patrioticheskoy kultury studenchestva // Strategii razvitiya sotsialnykh obshchnostey, institutov i territoriy : sb.st. VI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Yekaterinburg, 27–28 apr. 2020 g. / v dvukh tomakh. – Tom 1. – Yekaterinburg: Uralskiy federalnyy universitet im. pervogo Prezidenta Rossii B.N. Yeltsina, 2020. – S. 53-58. –ISBN: 978-5-7996-3053-9 – EDN PZDRRI.

4. **Legostayev N.S., Mikhalchenko A.I.** Aspekty sotsialno-psikhologicheskoy kharakteristiki studentov // Sovremennyye tendentsii razvitiya nepreryvnogo obrazovaniya: vyzovy tsifrovoy ekonomiki : sb.st. mezhdunar. nauch.-metodich. konf., Tomsk, 30–31 yanv. 2020 g. – Tomsk: Tomskiy gosudarstvennyy universitet sistem upravleniya i radioelektroniki, 2020. – S. 236-237. – ISBN: 978-5-86889-859-4– EDN HPPHXW.

5. **Perinskaya N.A.** Professionalnaya identichnost // Znaniye. Ponimaniye. Umeniye. 2018. № 2. S. 209-211. – DOI: 10.17805/zpu.2018.2.19. – EDN XWQNSX.

6. **Kirin N.A.** Realizatsiya printsipa svyazi teorii s praktikoy kak motiviruyushchego faktora k obucheniyu na primere izucheniya distsipliny "Obyknovennyye differentsialnyye uravneniya" dlya napravleniya podgotovki "Ekonomika" // Nauchno-metodicheskiy

elektronnyy zhurnal "Kontsept". 2019. № 1. S. 40-4052. – DOI: 10.24411/2304-120X-2019-11004. – EDN EBLBYO.

7. **Potemkina T.V., Avdeeva Yu.A., Ivanova U.Yu. (2024).** Interaction with Artificial Intelligence as a Potential of Foreign Language Teaching Program in Graduate School. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. Vol. 33. No 5. Pp. 67-85, DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-5-67-85 – EDN YGZSRW.

8. **Utegenov N.B.** Iskusstvennyy intellekt na segodnyashniy den // Universum: tekhnicheskiye nauki. 2022. № 7-1(100). S. 27-30. –eISSN: 2311-5122– EDN RGOXNC.

9. **Hammad M. (2023).** The Impact of Artificial Intelligence (AI) Programs on Writing Scientific Research. Annals of Biomedical Engineering. 2023. Vol. 51. No 3. Pp. 459-460. – DOI: 10.1007/s10439-023-03140-1. – EDN INBNPR.

10. **Filatova O.N., Bulayeva M.N., Gushchin A.V.** Primeneniye neyrosetey v professionalnom obrazovanii // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. 2022. № 77-3. S. 243-245.–ISSN: 2311-1305– EDN PHOBYS.

11. **Gao C.A., Howard F.M., Markov N.S., Dyer E.C., Ramesh S., Luo Y., Pearson A.T. (2023).** Comparing scientific abstracts generated by ChatGPT to real abstracts with detectors and blinded human reviewers. NPJ Digital Medicine. Vol. 6. No 1. P. 75. – DOI: 10.1038/s41746-023-00819-6. –eISSN: 2398-6352– EDN VGJQHY.

12. **Lukinskiy I.S., Gorsheneva I.A., Sumina A.V.** Ispolzovaniye iskusstvennogo intellekta v kachestve instrumenta optimizatsii nauchnoy deyatelnosti: pro et contra // Psikhologiya i pedagogika sluzhebnoy deyatelnosti. 2023. № 1. S. 99-102. – DOI: 10.24412/2658-638X-2023-1-99-102. – EDN UDCZFC.

13. **Bezuglyy T.A., Yershova M.Ye.** Ispolzovaniye tekstovykh neyrosetey i iskusstvennogo intellekta v uchebnykh rabotakh studentov // Problemy sovremennogo obrazovaniya. 2023. № 5. S. 206-216. – DOI: 10.31862/2218-8711-2023-5-206-216. – EDN YGBOFX.

14. **Marzuki N., Widiati U., Rusdin D., Darwin D., Indrawati I. (2023).** The impact of AI writing tools on the content and organization of students' writing: EFL teachers' perspective. Cogent Education. Vol. 10. No 2. – DOI: 10.1080/2331186x.2023.2236469. – EDN YUNNKD.

15. **Barrat Dzh.** Posledneye izobreteniye chelovechestva: Iskusstvennyy intellekt i konets ery Homo sapiens/ per.s angl. N. Lisovoy – 2-ye izd. – M. : Alpina non-fikshn, 2019–396 s. – ISBN: 978-5-00139-082-4

16. **Cherkasova M.N., Taktarova A.V.** Priznaki sgenerirovannogo teksta v akademicheskom diskurse: problema identifikatsii // Filologicheskiye nauki. Voprosy teorii i praktiki. 2024. T. 17. № 7. S. 2226-2232. – DOI: 10.30853/phil20240307. – EDN BEJDOU.

17. **Doerti P., Uilson Dzh.** Chelovek + mashina. Novyye printsipy raboty v epokhu iskusstvennogo intellekta / per. s angl. O. Sivchenko, N. Yatsyuk. M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2019. 298 s. –ISBN 978-5-00146-159-3.

18. **Galkin D.V.** Iskusstvennaya zhizn: nauka i kompyuternyye tekhnologii v sovremennom iskusstve // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2011. № 350. S. 74-79. –ISSN: 1561-7793eISSN: 1561-803X– EDN OCQPXJ.

19. **Mehta V., Thomas V., Mathur A.** AI-dependency in scientific writing. Oral Oncology Reports. 2024. Vol. 10. P. 100269. – DOI: 10.1016/j.oor.2024.100269. – EDN UAKITE.

20. **Cooperman S.R., Brandão R.A.** AI assistance with scientific writing: Possibilities, pitfalls, and ethical considerations. Foot & Ankle Surgery: Techniques, Reports & Cases. 2024. Vol.4. No 1. P. 100350. – DOI: 10.1016/j.fastrc.2023.100350. –eISSN: 2667-3967– EDN QAZHBE.

Статья поступила в редакцию 23.03.2025. Одобрена 25.06.2025. Принята 26.06.2025.
Received 23.03.2025. *Approved* 25.06.2025. *Accepted* 26.06.2025.

ISSN 2227-8591 Вопросы методики преподавания в вузе. Том 14. № 2. 2025

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Лингводидактический форум

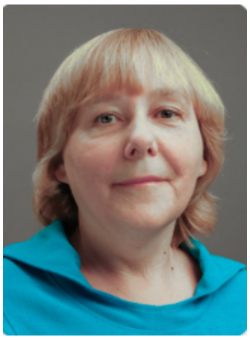
Linguodidactic forum

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Научная статья
УДК 372.881.1+811.11
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.05

Н. Э. Аносова

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА УЧЕБНЫХ ПЕРЕВОДОВ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ



АНОСОВА Наталия Эдуардовна – кандидат педагогических наук, доцент; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Политехническая, 29, Санкт-Петербург, 195251, Россия.
SPIN-код РИНЦ: 8575-3153; ORCID: 0000-0002-5016-1537. anosova_ne@spbstu.ru
ANOSOVA Natalia E. – Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; 29, Politechnicheskaya, St. Petersburg, 195251, Russia. ORCID: 0000-0002-5016-1737. anosova_ne@spbstu.ru

Аннотация. В статье рассматриваются различные подходы к оцениванию качества перевода и постредактирования машинного перевода научных текстов. В статье приведен обзор систем оценивания качества перевода, которые могут быть использованы в образовательном пространстве вузов. Автором разработано учебно-методическое пособие по переводу, предусматривающее интеграцию инструментов искусственного интеллекта и цифровых технологий в учебный процесс. Важно отметить, что автором проведен анализ результатов онлайн-анкетирования преподавателей перевода и студентов, получающих квалификацию переводчика, целью которого было определение наиболее приемлемой системы оценки качества учебных переводов. Результаты исследования подтверждают эффективность использования в учебном процессе предложенной авторами системы оценивания качества перевода и редактирования, а также целесообразность интегрирования этой системы в программы подготовки переводчиков.

Ключевые слова: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРЕВОДА, МАШИННЫЙ ПЕРЕВОД, ПОСТРЕДАКТИРОВАНИЕ, НАУЧНЫЙ ТЕКСТ, ПЕРЕВОДЧЕСКИЕ ОШИБКИ

Для цитирования: Аносова Н.Э. Проблемы оценки качества учебных переводов англоязычных научных текстов // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 68–81. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.05

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.05

QUALITY ASSESSMENT PROBLEMS OF EDUCATIONAL ENGLISH-LANGUAGE SCIENTIFIC TEXT TRANSLATIONS

Abstract. The article considers various approaches to assessing the quality of translation and post-editing of machine translation of scientific texts. The article provides an overview of translation quality assessment systems that can be used in the educational space of universities. The author has developed a teaching aid on translation that provides for the integration of artificial intelligence tools and digital technologies into the educational process. It is important to note that the author analyzed the results of an online survey of translation teachers and students receiving the qualification of a translator, the purpose of which was to determine the most acceptable system for assessing the quality of educational translations. The results of the study confirm the effectiveness of using the translation and editing quality assessment system proposed by the authors in the educational process, as well as the feasibility of integrating this system into translator training programs.

Keywords: TRANSLATION QUALITY ASSESSMENT, MACHINE TRANSLATION, POST-EDITING, SCIENTIFIC TEXT, TRANSLATION ERRORS

For citation: Anosova N.E. Quality assessment problems of educational English-language scientific text translations. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 68–81. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.05

Введение. Проблема оценки качества перевода являлась предметом изучения многих исследователей в области перевода, таких как В.Н. Комиссаров, Н.К. Гарбовский, Я.И. Рецкер, В.Г. Гак, В.В. Сдобников, О.В. Петрова. Современные исследователи предлагают различные системы оценочных критериев и подходы к применению этих критериев к анализу результатов перевода. Процессы цифровизации оказывают влияние и на подходы к оценке качества перевода. Е.А. Княжева предлагает синтезировать и комбинировать различные модели оценки качества перевода для достижения адекватной оценки, с учетом субъективного характера деятельности переводчиков и специалистов, оценивающих перевод [1]. Исследователь утверждает, что такие объективные факторы как асимметрия культурных реалий, особенности узуса исходного и переводящего языков, оказывают существенное влияние на переводческое решение. Вместе с тем, результат перевода во многом зависит от таланта и опыта конкретного переводчика, что придает процессу перевода субъективный оттенок. Чтобы решить проблему субъективности в процессе оценки качества перевода, Е.А. Княжева и Е.А. Пирко предлагают метод анализа иерархий, который учитывает мнение экспертов, осуществляющих оценку перевода, а также позволяет выразить его количественно [2].

Российский исследователь в области теории и дидактики перевода М.А. Куниловская предлагает классифицировать переводческие ошибки в зависимости от коммуникативной функциональности и логичности перевода и его соответствия оригиналу, также принимая во внимание языковую грамотность перевода. Оценка качества учебного перевода в рамках разработанной системы осуществляется на основе разметки по ошибкам, распределенным в соответствующие категории [3]. И.С. Башмакова разработала собственную программу для проверки качества перевода, на основе оценки критериев с соответствующим весом ошибок – от ошибок, искажающих смысл, заложенный в текст оригинала, до ошибок, связанных с расхождением стилей текстов оригинала и перевода. Для получения наиболее точных результатов проверки качества переведенного текста автор исследования предлагает комбинированный подход, в котором следует объединить количественные и качественные показатели. Исследователь считает, что такие критерии, как наличие пропусков в переводе, наличие грамматических и орфографических ошибок, можно описать в виде математической модели, поэтому их легко формализовать. К ним не относятся ошибки, связанные с нарушениями смысла, которые входят в трудно формализуемую категорию. Возможно применение разработанной программы для выставления оценок за выполненный перевод по пятибалльной системе [4]. По мнению еще одного исследователя в области перевода Л.В. Сусловой, для осуществления адекватной оценки качества перевода целесообразно использование тестовых заданий, автор также предлагает разработанную форму оценочного листа преподавателя. Каждый пункт теста имеет количественное выражение, что облегчает проведение и проверку преподавателем перевода. При оценке качества перевода учитываются такие критерии, как соответствие текста на языке перевода нормам и узусу языка источника и коммуникативные намерения автора оригинала и коммуникативной направленности текста [5]. По мнению Л.А. Девель, при оценивании качества перевода следует учитывать классические требования в отношении когезии и когерентности текста перевода, а также его соответствие стилю исходного текста [6].

При рассмотрении проблемы оценки качества перевода многие авторы отмечают, что перевод, выполненный автоматическим переводчиком, нуждается в серьезной редакторской правке [7, 8, 9, 10]. Для перевода текстов, в особенности публицистических, необходимы фоновые знания, опыт и творческий подход квалифицированного переводчика, обладающего арсеналом переводческих приемов, лингвистической интуицией и гибкостью мышления, то есть тем, что пока не подвластно искусственному интеллекту.

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Появление и развитие технологий ИИ и последующее использование нейросетей в машинном переводе повлияло и на методы оценки качества машинного перевода, выявив необходимость разработки новых подходов в этой области. Стремительное развитие информационных и цифровых технологий в последние годы, появление облачных технологий и нейронных сетей внесли кардинальные изменения в профессиональную переводческую деятельность. Технологии искусственного интеллекта (ИИ) стремительно совершенствуются и проникают во все сферы жизнедеятельности человека. В области профессионального письменного перевода рост новых технологий особенно заметен, что создает необходимость для профессиональных переводчиков и преподавателей профессионально-ориентированного перевода постоянно оттачивать свои навыки и овладевать новыми знаниями и компетенциями. В готовом тексте, произведенном с помощью систем автоматизированного перевода и/или технологий ИИ, бывает сложно увидеть ошибки и неточности, которые с большой вероятностью присутствуют, но маскируются под прикрытием шаблонных фраз и клише. Применение новых технологий в переводе поднимает компетенции переводчика на новый уровень, делает работу редактора по-настоящему виртуозной и творческой. Без использования цифровых технологий сегодня сложно представить курс профессионально-ориентированного перевода в вузе, а также курс иностранного языка для профессионального общения инженерных кадров. Разрабатываемые в рамках курса задания нацелены на развитие креативного мышления и поиска нестандартных решений и включают рассмотрение различных предметных ситуаций [11].

В отличие от традиционного перевода, выполненного человеком, в тексте машинного перевода, выполненного с помощью технологий ИИ, могут присутствовать неожиданные случайные ошибки, такие как “галлюцинации”, сгенерированные машиной фрагменты, отсутствующие в исходном тексте, например. Для оценки качества машинного перевода используют разные системы. При оценке перевода стандартных текстов, таких как инструкции, патенты, документы технического сопровождения, возможно применение автоматической оценки, которая построена на сопоставлении текста перевода с эталонным переводом.

В настоящее время разрабатываются автоматические метрики, использующие в своей работе новейшие достижения в области машинного обучения [12]. Как правило, при этом обращаются к так называемым метрикам автоматической оценки качества машинного перевода, таким как: метрика BLEU (Bilingual Evaluation Understudy), разработанная компанией IBM; метрика TER (Translation Error Rate), с помощью которой можно рассчитать исправления для приведения МП к эталонному образцу, и другие популярные метрики.

Применение экспертной оценки подразумевает привлечение специалистов в области языка и перевода, и процесс оценивания включает в себя ранжирование переводов, выявление ошибок в рамках разработанной типологии ошибок и другие способы оценки. При вынесении экспертной оценки основополагающей является функциональность полученного текста перевода [13].

В основе руководства TAUS[8] (Translation Automation User Society) Общества пользователей автоматического перевода наиболее известной системы оценки машинного перевода лежит методика, описанная в руководстве по постредактированию машинного перевода. Согласно TAUS, существует два уровня качества перевода – приемлемое и соответствующее традиционному переводу. На приемлемом уровне необходимы исправления лексических и грамматических ошибок, соблюдение основных правил орфографии, максимально сохраняется порядок слов. В рамках второго уровня предполагается редактирование с целью исправления также синтаксических и стилистических ошибок и неточностей, соблюдение основных правил орфографии, пунктуации и переносов, корректное форматирование текста. Исследователи отмечают, что для качественного редактирования текста, переведенного с помощью систем автоматического перевода, необходимы специальные компетенции и особый переводческий талант, поскольку машинный перевод все еще очень далек от совершенства и может значительно отличаться от текста традиционного перевода [14].

Существуют подходы к качеству машинного перевода для выявления степени последующего редактирования текста перевода на основе процентной оценки. Так, специалисты компании PROMT выделяют различные стратегии постредактирования в зависимости от необходимого объема постредактирования[9].

Специалисты компании MemSource выделили наиболее распространенные ошибки редакторов перевода[10]: субъективные стилистические исправления, избыточно отредактированные переводы, неверное употребление терминов, несоблюдение единообразия терминологии, наличие непереведенных слов, добавлений и опущений; неверная передача аббревиатур, наличие машинных неологизмов (несуществующих слов) и другие ошибки. Исследования специалистов подтверждают, что в условиях совершенствования технологий ИИ к качеству текста перевода предъявляются более высокие требования.

---

[8]Руководство по постредактированию машинного перевода Общества пользователей автоматического перевода TAUS // TAUS
[9]PROMT. Available at: https://www.promt.ru/images/postediting.pdf
[10]MEMSOURCE Efficient MTPE Training // YouTube. URL: https://youtu.be/6H3o7MZOVds?t=331

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Цель исследования. Цель данного исследования – выявить наиболее эффективную систему оценки качества учебных переводов англоязычных научных текстов. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: изучить и проанализировать различные подходы к оцениванию качества перевода и качества постредактирования машинного перевода научных текстов; провести анкетирование преподавателей перевода и студентов, получающих квалификацию переводчика, целью определения наиболее приемлемой системы оценки качества учебных переводов; продемонстрировать эффективность использования в учебном процессе экспертной системы оценивания качества перевода и редактирования, а также целесообразность интегрирования этой системы в программы подготовки переводчиков.

Объектом исследования является системы оценки качества перевода, предмет исследования – оценка качества учебных переводов англоязычных научных текстов.

Методы. В рамках исследования на первом этапе было проведено онлайн-анкетирование преподавателей перевода с целью определения наиболее приемлемой системы оценки качества учебных переводов научных текстов. В анкетировании приняли участие 34 преподавателя перевода из разных высших учебных заведений. Преподавателям было предложено оценить качество перевода фрагмента научного текста, выполненного с помощью машинного переводчика и отредактированного студентами, руководствуясь классификацией переводческих ошибок, рекомендованной экспертами переводческих компаний, а также оценить эффективность этой классификации для оценки учебных переводов.

Вторым этапом исследования было проведение анкетного опроса студентов с целью определить эффективность экспертной системы оценки качества машинного перевода и выявления ошибок для последующего редактирования. В опросе участвовали 48 студентов Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), обучающихся в Гуманитарном институте на программах бакалавриата и магистратуры в области перевода и межкультурной коммуникации. Студентам было предложено выявить ошибки во фрагменте текста, выполненного с помощью машинного переводчика, руководствуясь классификацией переводческих ошибок, рекомендованной экспертами переводческих компаний, а также оценить эффективность этой классификации для последующего редактирования текста перевода.

Результаты и обсуждение. Профессиональные переводчики стремятся к недопущению ошибок, однако, следует признать, что в переводческой деятельности незначительные ошибки допустимы, до некоторой степени. Большое значение в процессе подготовки специалистов уделяется знакомству со средствами автоматизации перевода – электронными словарями, системами Computer Aided Translation Tools, применение которых обеспечивает статус профессионала на рынке труда.

В СПбПУ преподавание перевода осуществляется на уровне бакалавриата, магистратуры и в рамках дополнительных программ. Оценки за переводы, выполненные с помощью машинного перевода и отредактированные студентами, выставляются на основе критериев оценивания, которые включают в себя следующие категории ответов: оценка "неудовлетворительно" ставится, если текст после постредактирования не отвечает критериям качественно выполненного перевода, имеет существенные стилистические и / или грамматические погрешности, затрудняющие понимание; оценка "удовлетворительно" ставится, если текст после постредактирования отвечает не всем критериям качественно выполненного перевода, имеет существенные стилистические и / или грамматические погрешности; оценка "хорошо" ставится, если текст после постредактирования отвечает основным критериям качественно выполненного перевода, однако имеет незначительные стилистические и / или грамматические погрешности, не влияющие на понимание; оценка "отлично" ставится, если текст после постредактирования отвечает всем критериям качественно выполненного перевода: стилистически и грамматически грамотный, с верной и точной передачей терминов, имен собственных, аббревиатур и реалий.

Следует отметить, что система оценивания нуждается в постоянном совершенствовании в связи со стремительным развитием технологий перевода. Специалисты Всероссийского центра переводов разработали рекомендации для письменных переводчиков, редакторов и заказчиков, в которых содержится подробная классификация переводческих ошибок. Классификация разработана на основе нескольких категорий переводческих ошибок, которые включают в себя нарушения при передаче смысла (опущение, добавление, замена информации, неточная передача информации); стилистические нарушения; нормативно-языковые нарушения [15].

Эксперты Национальной лиги переводчиков предлагают использовать классификацию для разработки критериев оценки качества перевода, в частности, при обучении переводчиков[11]. Принцип разделения ошибок по степени тяжести особенно уместен. Ошибки, связанные с искажениями смысла, обычно свидетельствуют о низкой квалификации переводчика. Большое количество таких ошибок нарушает когерентность текста перевода.

[11]Письменный перевод. Рекомендации переводчику и заказчику // Национальная лига переводчиков. https://www.russian-translators.ru/projects/metodologicheskie-rekomendatsii/01/

Стилистические ошибки искажают функционально-стилевые особенности оригинального текста, нарушается узус языка перевода. Стилистические нормы и узус переводящего языка также нарушают орфографические и пунктуационные ошибки, а также ошибки, связанные с неверной передачей в переводе имен собственных. На основе приведенной выше классификации экспертами отрасли была разработана классификация ошибок, которая основана на двух категориях: тип ошибки и степень тяжести ошибки. По степени тяжести ошибки делятся на грубые ошибки, негрубые ошибки и недочеты. Типы ошибок включают в себя следующие: стилистические, смысловые, терминологические и нормативно-языковые. Ниже приведена сводная таблица ошибок, которую можно использовать в процессе оценки качества учебных переводов (табл. 1).

Таблица 1**.**

Классификация переводческих ошибок

Table 1.

Classification of translation errors

Переводческие ошибки	**Качество перевода**		
	низкое	**среднее**	**высокое**
Категория ошибки – грубая ошибка			
Наличие ошибок перевода, искажающих смысл оригинала			
Наличие пропусков или замены порядка фрагментов текста			
Сохранение грамматической конструкции оригинала (подстрочник)			
Бедность и однообразие синтаксических конструкций			
Отсутствие терминологического единообразия			
Нарушения грамматических норм языка перевода			
Категория ошибки - негрубая ошибка			
Ошибки в управлении, согласовании времен, синтаксические ошибки, неверный порядок слов			
Употребление несоответствующей стилевой окраски			
Нарушение лексической сочетаемости			
Неточная передача смысла оригинала, допускающая двусмысленное толкование, логические ошибки			
Несоответствие стиля тематике и области применения переводимого документа			
Необоснованные повторы			
Пунктуационные и орфографические ошибки			
Категория ошибки – недочеты			
Неуместное употребление канцелярита, устаревшей лексики, жаргонизмов			
Графические ошибки и опечатки			

Данная сводная таблица 1 может быть использована как для оценки качества учебных переводов, так и для оценки качества постредактирования машинного перевода, выполненного студентами. Согласно рабочей программе дисциплины, экзаменационные тексты представляют собой фрагменты объемом от двух с половиной до трех тысяч печатных знаков. Процесс оценивания должен учитывать тип ошибки (качественный критерий) и число ошибок определенного типа (количественный критерий). Описание подсчета баллов по такой системе приведено в таблице (табл. 2).

Таблица 2.

Система оценивания качества учебных переводов

Table 2.

Translation quality evaluation system

Количество грубых ошибок	**Количество негрубых ошибок**	**Количество недочетов**	**Общее количество ошибок**	**Оценка**
0	0	0–4	0–4	отлично
0	0–2	2–4	2–6	хорошо
0–2	0–4	2–4	2–10	удовлетворительно
> 2	>4	>4	>10	неудовлетворительно

Применяя данную систему подсчета баллов к системе оценки учебных переводов, получаем следующие критерии оценивания: оценка “неудовлетворительно” ставится, если текст после постредактирования не отвечает критериям качественно выполненного перевода, содержит более десяти ошибок, включая грубые ошибки (две и более), негрубые ошибки (четыре и более), недочеты (четыре и более); оценка “удовлетворительно” ставится, если текст после постредактирования содержит от двух до десяти ошибок, включая грубые ошибки (не более двух), негрубые ошибки (не более четырех), недочеты (от двух до четырех); оценка “хорошо” ставится, если текст после постредактирования отвечает основным критериям качественно выполненного перевода, однако содержит от двух до шести ошибок, включая недочеты (от двух до четырех); оценка “отлично” ставится, если текст после постредактирования отвечает всем критериям качественно выполненного перевода: стилистически и грамматически грамотный, с верной и точной передачей терминов, имен собственных, аббревиатур и реалий, а также содержит не более четырех недочетов.

В рамках данного исследования было выдвинуто предположение, что использование приведенной выше классификации переводческих ошибок может оптимизировать процесс оценивания качества перевода и постредактирования машинного перевода научных текстов и обеспечить наиболее адекватный и объективный результат. В начале исследования было проведено онлайн-анкетирование потенциальной целевой аудитории студентов, имеющее целью определить отношение студентов к использованию инструментов на основе технологий ИИ для выполнения учебных заданий на перевод. В ходе анкетирования, проведенного в СПбПУ, было выявлено, что более 90% студентов для выполнения заданий по переводу используют машинные переводчики на основе ИИ, такие как *DeepL, Reverso и BingMicrosoftTranslator*, и более 62% студентов используют ИИ для написания и редактирования текстов. Результаты анкетирования показали, что предпочтение студенты отдают сайту DeepL (56%), качество перевода которого пока что выделяется среди всех остальных. Качество перевода DeepL превышает качество перевода Google за счет использования большего количества словарей, анализа данных и умения подобрать подходящее слово или фразу по контексту. Полезным инструментом современного переводчика является онлайн-сервис Reverso, который также позволяет увидеть контекст использования конкретных фраз. Искусственный интеллект на базе ChatGPT внедрен и в поисковый сервис Bing от Microsoft.

В рамках опроса студенты также отметили ключевые преимущества использования систем на основе искусственного интеллекта в учебном процессе, отметив более эффективное усвоение нового материала благодаря автоматизации рутинных задач и персонализации учебных материалов. Улучшение качества образования было также отмечено как одно из преимуществ внедрения ИИ в образовательный процесс. Результаты данного анкетирования позволили нам сделать вывод, что интеграция технологий ИИ в образовательную деятельность может обеспечить повышение академической успеваемости студентов, сделать их более конкурентоспособными на рынке труда, а программы обучения – более современными и эффективными.

Далее, в рамках исследования было проведено онлайн-анкетирование преподавателей перевода с целью определения наиболее приемлемой системы оценки качества учебных переводов научных текстов. В качестве материала был использован один фрагмент научного текста, переведенного с помощью машинного переводчика, и десять текстов, полученных в результате редактирования студентами текста перевода. Таким образом, преподаватели, участвующие в эксперименте, могли сопоставить текст оригинала, текст машинного перевода и версии редакторской правки в количестве десяти фрагментов. В целом, было отмечено, что представленные фрагменты научного текста соответствуют нормам переводящего языка и, в основном, не требуют значительной редакторской правки.

Большинство участников опроса (57%) отметили, что при использовании привычной системы оценивания итоговая оценка была бы выше, поскольку экспертная оценка позволяет более точно определить все возможные искажения и нарушения стиля, норм адекватности и эквивалентности перевода. 30% преподавателей полагают, что результат оценивания был бы одинаковым при использовании как традиционной, так и экспертной системы оценки качества перевода. Оставшиеся 13% считают, что оценили бы качество перевода выше, если бы использовали систему оценки качество перевода, предложенную экспертами переводческой отрасли. При этом 85% опрошенных отметили, что экспертная система оценивания делает процесс выставления оценки более эффективным, а результат оценивания – более объективным, несмотря на то, процесс оценивания может занять больше времени.

Следующим этапом исследования было проведение анкетного опроса студентов с целью определить эффективность экспертной системы оценки качества машинного перевода и выявления ошибок для последующего редактирования показал следующее: сохранение грамматической конструкции оригинала (подстрочник), бедность и однообразие синтаксических конструкций (64%); неточная передача смысла оригинала, допускающая двусмысленное толкование, логические ошибки (57%); пунктуационные и орфографические ошибки (89%).

В комментариях участники исследования отметили, что использование экспертной системы оценивания и классификации переводческих ошибок помогает им более осознанно и ответственно подойти к процессу постредактирования машинного перевода, научиться читать текст "по-переводчески" и, в целом, оптимизировать процесс перевода. С учетом того, что технологии ИИ нашли значительное применение и в процессе обучения специалистов в области перевода, существует необходимость в постоянном обновлении учебно-методических материалов, разработке учебных пособий по переводу профессионально-ориентированных текстов. В вузовской подготовке профессиональных письменных переводчиков все более актуальным становится владение корпусами тематической лексики, принципами создания переводческого глоссария на основе современных цифровых технологий.

Преподавателями Высшей школы лингвистики и педагогики СПбПУ было разработано учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся в рамках переводческих программ: «Переводческий практикум: лингвистические технологии и цифровые инструменты» [16]. Пособие знакомит студентов с терминологий и предметной лексикой по актуальным тематическим разделам, содержит разнообразные задания для развития переводческих и редакторских компетенций. В вузовской подготовке профессиональных письменных переводчиков все более актуальным становится владение корпусами тематической лексики, принципами создания переводческого глоссария на основе современных цифровых технологий.

Учебные задания пособия также нацелены на развитие навыков работы с нейронными сетями, включая технологии на основе GPT, Deepl и CAT-системы. Теоретический блок включает основные сведения о цифровом инструментарии переводчика, а также методологические рекомендации по использованию данных технологий в процессе обучения переводу. Практическая часть включает модули с текстами и заданиями по следующим темам: «IT-технологии», «CAT-системы», «AI-технологии», «Компьютерная лингвистика». Значительное внимание уделяется методикам постредактирования машинного перевода и системам и критериям оценки качества перевода научных и публицистических текстов, выполненного с использованием систем автоматического перевода на основе нейронных сетей.

Заключение. Проведенное исследование показало, что, несмотря на значительные достижения GPT в области автоматического перевода, тексты, переведенные с помощью данной технологии, по-прежнему требуют значительного постредактирования. Это касается так называемых ложных друзей переводчика и единиц перевода, которые требуют применения контекстуальной замены. Студенты проявили высокий уровень лояльности к машинному переводу и его последующему постредактированию, и оценили их как полезный инструмент, упрощающий работу с научным текстом, который может представлять для студентов определенную трудность на уровне понимания смысла. В ходе данного исследования был проведен анализ различных подходов к оцениванию качества перевода и качества постредактирования машинного перевода научных текстов и предложена эффективная система оценки качества учебных переводов англоязычных научных текстов. Результаты исследования показали, что и преподаватели перевода, и студенты, получающие квалификацию переводчика, осознают необходимость использования в учебном процессе экспертной системы оценивания качества перевода и редактирования, а также высоко оценивают ее эффективность.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Княжева Е.А.** Оценка качества перевода: проблемы теории и практики // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2010. № 2. С. 190-195. –ISSN: 1680-5755– EDN NDORZH.

2. **Княжева Е.А., Пирко Е.А.** Оценка качества перевода в русле методологии системного анализа // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2013. № 1. С. 145-151. –ISSN: 1680-5755– EDN PGSKCA.

3. **Куниловская М.А., Ильющеня Т.А., Ковязина М.А.** Оценка качества учебного перевода на основе разметки по ошибкам: корпусный подход // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2017. Т. 3. № 3. С. 94-112. – DOI: 10.21684/2411-197X-2017-3-3-94-112. – EDN ZWDUMR.

4. **Башмакова И.С.** Современные технологии оценки качества перевода текста в высшей школе// Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2018. № 2. С. 21-30. – DOI: 10.25588/CSPU.2018.02.02. – EDN URBZGA.

5. **Суслова Л.В.** Проблемы оценки качества перевода иноязычного текста в процессе формирования переводческих компетенций студентов // Филологические науки.

Вопросы теории и практики. 2018. № 10-2(88). С. 415-419. – DOI: 10.30853/filnauki.2018-10-2.42. – EDN YKWQTJ.

6. **Девель Л.А., Родионова Е.В.** Студенческий конкурс перевода как компонент профессиональной подготовки // Вопросы методики преподавания в вузе. 2024. Т. 13. № 4. С. 86-101. – DOI: 10.57769/2227-8591.13.4.06. – EDN WRWNTO

7. **Максютина О.В.** Редактирование перевода как неотъемлемая часть современного стандарта качества // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2014. № 4(145). С. 106-111. –ISSN: 1609-624X– EDN SCKTSR.

8. **Беляева Л.Н.** Машинный перевод в работе переводчика: практический аспект // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики. 2019. № 2. С. 8-20. – DOI: 10.15593/2224-9389/2019.2.1. – EDN DXNDSD.

9. **Колганов Д.С., Данилов Е.А.** Обзор аналитической, статистической и нейронной технологий машинного перевода // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 3-2. С. 301-303. –eISSN: 2409-529X – EDN YVQPWZ.

10. **Гончаров А.А., Бунтман Н.В., Нуриев В.А.** Ошибки в машинном переводе: проблемы классификации // Системы и средства информатики. 2019. Т. 29. № 3. С. 92-103. – DOI: 10.14357/08696527190308. – EDN GLULXJ.

11. **Баринова Д.О., Шакарикова А.А.** Роль искусственного интеллекта в повышении академической успеваемости студентов // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2024. № 10. С. 170-185. – DOI: 10.24412/2304-120X-2024-11162. – EDN GKIUVN.

12. **Козина А.В., Черепков Е.А., Белов Ю.С.** Автоматические метрики оценки качества машинного перевода // Системный администратор. 2019. № 11(204). С. 84-87. – ISSN: 1813-5579– EDN HCVJQM.

13. **Нуриев В.А., Егорова А.Ю.** Методы оценки качества машинного перевода: современное состояние // Информатика и ее применения. 2021. Т. 15. № 2. С. 104-111. – DOI: 10.14357/19922264210215. – EDN IFXXEE.

14. **Нечаева Н.В., Светова С.Ю.** Постредактирование машинного перевода как актуальное направление подготовки переводчиков в вузах // Вопросы методики преподавания в вузе. 2018. Т. 7. № 25. С. 64–72. – ISSN: 2227-8591– EDN YNATPV.

15. **Бузаджи Д.М., Гусев В.В., Ланчиков В.К., Псурцев Д.В.** Новый взгляд на классификацию переводческих ошибок/ Отв. ред. Убин И.И. – М. : Всероссийский центр переводов, 2009. – 118 с. – ISBN: 978-5-94360-013-5. – EDN JWEIKN.

16. **Герасимова А.С., Андреева А.А., Аносова Н.Э., Габдуллина А.Ш., Крылова Е.А., Рубцова А.В.** Переводческий практикум: лингвистические технологии и цифровые инструменты : учебное пособие / рец. Панкратьева Г.И., Железнякова О.В. – М. : Изд-во "КноРус", 2025. – 160 с. – ISBN: 978-5-406-14520-3. – EDN SNZMYG.

REFERENCES

1. **Knyazheva Ye.A.** Otsenka kachestva perevoda: problemy teorii i praktiki // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkulturnaya kommunikatsiya. 2010. № 2. S. 190-195. –ISSN: 1680-5755– EDN NDORZH.

2. **Knyazheva Ye.A., Pirko Ye.A.** Otsenka kachestva perevoda v rusle metodologii sistemnogo analiza // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkulturnaya kommunikatsiya. 2013. № 1. S. 145-151. –ISSN: 1680-5755– EDN PGSKCA.

3. **Kunilovskaya M.A., Ilyushchenya T.A., Kovyazina M.A.** Otsenka kachestva uchebnogo perevoda na osnove razmetki po oshibkam: korpusnyy podkhod // Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnyye issledovaniya. Humanitates. 2017. T. 3. № 3. S. 94-112. – DOI: 10.21684/2411-197X-2017-3-3-94-112. – EDN ZWDUMR.

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

4. **Bashmakova I.S.** Sovremennyye tekhnologii otsenki kachestva perevoda teksta v vysshey shkole// Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2018. № 2. S. 21-30. – DOI: 10.25588/CSPU.2018.02.02. – EDN URBZGA.

5. **Suslova L.V.** Problemy otsenki kachestva perevoda inoyazychnogo teksta v protsesse formirovaniya perevodcheskikh kompetentsiy studentov // Filologicheskiye nauki. Voprosy teorii i praktiki. 2018. № 10-2(88). S. 415-419. – DOI: 10.30853/filnauki.2018-10-2.42. – EDN YKWQTJ.

6. **Devel L.A., Rodionova E.V.** Student translation contest as an essential component of professional training. *Teaching Methodology in Higher Education.* 2024. Vol. 13. No 4. Pp. 86–101. DOI: 10.57769/2227-8591.13.4.06 – EDN WRWNTO

7. **Maksyutina O.V.** Redaktirovaniye perevoda kak neotyemlemaya chast sovremennogo standarta kachestva // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. 2014. № 4(145). S. 106-111. –ISSN: 1609-624X– EDN SCKTSR.

8. **Belyayeva L.N.** Mashinnyy perevod v rabote perevodchika: prakticheskiy aspekt // Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatelskogo politekhnicheskogo universiteta. Problemy yazykoznaniya i pedagogiki. 2019. № 2. S. 8-20. – DOI: 10.15593/2224-9389/2019.2.1. – EDN DXNDSD.

9. **Kolganov D.S., Danilov Ye.A.** Obzor analiticheskoy, statisticheskoy i neyronnoy tekhnologiy mashinnogo perevoda // Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik. 2018. № 3-2. S. 301-303. –eISSN: 2409-529X – EDN YVQPWZ.

10. **Goncharov A.A., Buntman N.V., Nuriyev V.A.** Oshibki v mashinnom perevode: problemy klassifikatsii // Sistemy i sredstva informatiki. 2019. T. 29. № 3. S. 92-103. – DOI: 10.14357/08696527190308. – EDN GLULXJ.

11. **Barinova D.O., Shakarikova A.A.** Rol iskusstvennogo intellekta v povyshenii akademicheskoy uspevayemosti studentov // Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal "Kontsept". 2024. № 10. S. 170-185. – DOI: 10.24412/2304-120X-2024-11162. – EDN GKIUVN.

12. **Kozina A.V., Cherepkov Ye.A., Belov Yu.S.** Avtomaticheskiye metriki otsenki kachestva mashinnogo perevoda // Sistemnyy administrator. 2019. № 11(204). S. 84-87. –ISSN: 1813-5579– EDN HCVJQM.

13. **Nuriyev V.A., Yegorova A.Yu.** Metody otsenki kachestva mashinnogo perevoda: sovremennoye sostoyaniye // Informatika i yeye primeneniya. 2021. T. 15. № 2. S. 104-111. – DOI: 10.14357/19922264210215. – EDN IFXXEE.

14. **Nechaeva N.V., Svetova S.Y.** Post-Editing Machine Translation as a New Activity for Teaching Translation at Universities. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2018. Vol. 7. No 25. Pp. 64–72. – ISSN: 2227-8591– EDN YNATPV.

15. **Buzadzhi D.M., Gusev V.V., Lanchikov V.K., Psurtsev D.V.** Novyy vzglyad na klassifikatsiyu perevodcheskikh oshibok/ Otv. red. Ubin I.I. – M. : Vserossiyskiy tsentr perevodov, 2009. – 118 s. – ISBN: 978-5-94360-013-5. – EDN JWEIKN.

16. **Gerasimova A.S., Andreyeva A.A., Anosova N.E., Gabdullina A.Sh., Krylova Ye.A., Rubtsova A.V.** Perevodcheskiy praktikum: lingvisticheskiye tekhnologii i tsifrovyye instrumenty : uchebnoye posobiye / rets. Pankratyeva G.I., Zheleznyakova O.V. – M. : Izd-vo "KnoRus", 2025. – 160 s. – ISBN: 978-5-406-14520-3. – EDN SNZMYG.

Статья поступила в редакцию 22.02.2025. Одобрена 06.06.2025. Принята 26.06.2025.
Received 22.02.2025. Approved 06.06.2025. Accepted 26.06.2025.

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Научная статья
УДК 378.046.4
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.06

Е. А. Ненахова

ОБУЧЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ УНИВЕРСИТЕТА АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ УРОВНЯ С1-С2

НЕНАХОВА Екатерина Александровна – старший преподаватель; Южно-Уральский государственный университет;
пр. Ленина, 76, Челябинск, 454080, Россия.
ORCID: 0000-0002-5206-5274. Nenakhovaea@susu.ru
NENAKHOVA Ekaterina A. – South Ural State University;
76, Lenin pr., Chelyabinsk, 454080, Russia. ORCID: 0000-0002-5206-5274.
Nenakhovaea@susu.ru

Аннотация. Открытость международному общению, как в сфере образования, так и в научной деятельности требует от преподавателей высшей школы хорошего знания английского языка. В статье рассматривается опыт Южно-Уральского государственного университета. Сотрудники вуза имели возможность обучаться на курсах Лингва, организованных руководством вуза. Образовательная траектория включала в себя обучение общему английскому с уровня А1 до уровня С1. Так же сотрудники проходили курс EMI, направленный на развитие методических и педагогических навыков с учетом международного опыта преподавания на английском языке. В статье рассматривается возможность обучения и вероятность освоения слушателями уровня С2 на примере одной группы слушателей. Результаты показывают, что слушатели вполне могут освоить уровень С2, при условии, что выбрана правильная траектория и освоены предшествующие уровни.

Ключевые слова: НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ, ИЗУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА, УРОВЕНЬ PROFICIENCY, ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ, ОБУЧЕНИЕ ВЗРОСЛЫХ

Для цитирования: Ненахова Е.А. Обучение преподавателей университета английскому языку уровня С1-С2 // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 82–95. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.06

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.06

TRAINING UNIVERSITY TEACHERS IN ENGLISH LANGUAGE AT PROFICIENCY LEVEL C1-C2

Abstract. The international academic environment requires good knowledge of the English language to communicate and proficient level knowledge to deliver lessons for international students and writing papers for high-ranking journals. This paper discusses the case of South Ural State University. The teaching and research staff of the university attended Lingva courses which is a training program for different levels aimed at developing general and specific knowledge of English. Learners usually follow the trajectory from A1 to C1 levels, while additional courses of “English Medium Instruction”, “Academic English for Writing Purposes”, “Conferences”, and “Presentations” are also available. Even having achieved C1, the teaching and research staff still lack confidence. Therefore, it was suggested to start a Proficiency (C2) level course to check the possibility of achieving this level. The results suggest that the successful achievement of C2 might be possible if the trajectory is chosen correctly and the results of the previous courses are sufficient.

Keywords: CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT, ENGLISH LANGUAGE ACQUISITION, PROFICIENCY LEVEL, EDUCATIONAL TRAJECTORY, ADULT EDUCATION

For citation: Nenakhova E.A. Training university teachers in English language at proficiency level C1-C2. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 82–95. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.06

Introduction. The globalized world requires global changes in all spheres of life, and in science and education in particular. Studying abroad, reading professional literature, attending conferences, writing papers, and much more require a good knowledge of English. Higher education institutions pay a great deal of attention to continuous professional development (CPD) of research and teaching staff. For staff working with foreign students, doing research, and writing papers, but not speaking English, which is the lingua franca in many universities, courses of English are of high priority. Although English is an integral part of educational programs at schools and universities, students have different levels of English, some not very high as school and university programs alone are not enough to achieve the level necessary for conducting scientific work or attending and lectures in English. Consequently, upon enrollment in university, students often show poor results in placement tests.

Project 5-100 was launched by the Russian Ministry of Education and Science to improve the prestige of Russian higher education and lift at least five universities into top one hundred universities in the world according to the three most authoritative world university rankings: Quacquarelli Symonds (QS), Times Higher Education (THE), and Academic Ranking of World Universities (ARWU).

Participation in Project 5-100 contributed to the internalization of academic programs and the academic mobility of students, researchers, and teaching staff. Project 5-100 played a significant role in increasing the visibility and status of Russian higher education and science in the global science and education. The Accounts Chamber of Russia concluded that Project 5-100 generally corresponded to many trends that designate the initiatives of academic excellence in leading economies, including stimulating competition among universities, internationalizing all areas of activity and increasing scientific potential. The Project led to significant positive systemic changes and strengthened university science, without which advancement in global rankings would not be possible. The number of Russian universities in the international institutional rankings ARWU, THE, and QS increased more than threefold, from 15 to 51. Sixteen subjects at eight universities were included in the top-100 World subject rankings. A significant qualitative shift took place in the development of Russian higher education system and science in general. Project 5-100 universities (including SUSU) also formed a modern infrastructure for solving various scientific issues. Within educational institutions, new world-class research laboratories were established, headed by leading Russian and foreign scientists, and involving undergraduates and postgraduates.

The Project facilitated an increase in the number of hours of English language classes and ability to divide students into groups according to their level. The university management of SUSU realized the importance of advanced knowledge of English not only for students but for the teaching staff as well. After introduction of Project 5-100, publication activity with an emphasis on high-ranked publications, which require a high level of English, became a priority. Understanding the prospects of teaching in English and attracting foreign students, courses of English for the teaching staff were introduced. Groups were formed according to the level starting from elementary and progressing to advanced. Courses such as "English Medium Instruction", "Business Writing", "Preparation for BEC" and "Presentations" were also taught. When Project 5-100 was introduced, the program was aimed at taking IELTS and conducting research and writing papers in English.

Increasing the English language level from elementary (A1) to advanced (C1) was primarily to facilitate writing papers for high-ranked journals. Reaching a level sufficient for reading scientific works in English and writing papers was aided by the SUSU Academic Writing Office which provided support and editing by native speakers. Teaching in English was also introduced into many academic courses. However, teaching in English requires an even higher level of English as many students have high levels themselves and the lecturer may therefore feel uncomfortable not being able to conduct the lesson to the highest standard. Thus, the possibility of increasing the English language level to proficiency (C2) was discussed. A group of lecturers having papers in high-ranked journals and who teach in English was formed. This paper analyses the results which learners of this group presented after a year of study at C2 level. Although a substantial amount of research has been done on teaching English, high levels such as C1 and C2 are often ignored. In this paper, we discuss the possibility of teaching such high levels to teaching staff.

The paper aims to answer two research questions: Is it possible for Russian speaking teaching staff to achieve Proficiency (C2) level? What are the advantages of teaching staff having Proficiency level?

Literature review. Teaching staff of modern universities spend much time and efforts on improving their English skills for different purposes. The internationalization of modern higher education requires faculty to communicate on the international level, that is, to take part in international conferences, to publish articles in high-ranked journals in Scopus or Web of Science, to communicate with researchers from different parts of the world, to follow the latest trends in their area, to teach multinational groups, etc. That means an intermediate level of English is not enough. For the purposes of this paper we consider the literature on English for Scientific Purposes and EMI. Flowerdew indicates that the main purpose of English as a global lingua franca is promoting the dissemination of knowledge. "This is good for all those concerned and improves the overall creation of scientific knowledge and, ultimately, the well-being of our planet" [4]. However, he points out that for "anglophone scholars, English is mother tongue and the language in which they have received their education. Thus, they do not need to make any special effort to learn an additional language (although they do need to acquire the particular register and genres which are required for academic publication)", whereas "non-Anglophones and their governments, have to invest in learning English" and their Anglophone counterparts will be able to produce "linguistically more refined texts" with "a superior impact on the recipients" [4].

Understanding that those, as Flowerdew puts it, "who do not know English to adequate levels of proficiency are denied access to important research findings of value to their communities". Researchers in Russia try not to apply to the help of translation agencies but study English and improve to the level necessary for their own high-quality transition of their research.

Teaching requires a knowledge of English high enough for lecturers to transfer knowledge of their discipline and to be able to discuss, analyze, and assess information. Macaro et al. state that English Medium Instruction (EMI) in countries where the first language of the majority of the population is not English is a "growing global phenomena in all phases of education and educational settings. Other authors acknowledge the presence of this phenomena in higher education [9].

Lasagabaster, Doiz, Sierra and Earls say that higher educational institutions are eager to "offer both undergraduate and postgraduate programmes through the medium of English" [8]. Macaro et al. point out that "the reasons for this are various and context-dependent, but in general it is a perceived need to internationalize the university in order to increase its prestige, a need to attract foreign students because of falling enrolment numbers of local students through changing demographics, national cuts in higher education investment; the need of the state sector to compete with the private sector; and the status of English as an international language, particularly in the domain of research publications" [9].

According to CEFR, C1 and C2 levels require knowledge of both General and Academic English. Researchers should have good level of Academic English to share the results of their work through publishing and teaching. Researchers who create a corpus of words for each level pay special attention to word usage so that people can acquire vocabulary which is relevant to the sphere they study, work in, or research. The importance of language proficiency is stressed by a number of researchers who write about the appropriate use of the language according to the context that shows whether the speaker is fluent enough in the target language [1]. Some researchers pay special attention to fluency and proficiency in the written communication which are assessed according to CEFR scales: a range of cohesive links, a variety of organizational patterns, logic, etc. [6].

The question is: how to evaluate the level of proficiency? Research suggests using the Complexity, Accuracy, and Fluency (CAF) formula [13]. Different definitions and interpretations of these three criteria are given and we use the ones which provide us with special measurements to assess the level of our learners. Complexity (lexical, morphological, syntactic, and phonological) is a property or quality that includes the number and the nature of discrete components and the relationship among them [7]. To analyze the progress of our learners we paid special attention to complexity: lexical range; morphological inflection, derivation, and composition; syntactic devices, subordination and clause constituents; and phonological pronunciation, tone, and stress patterns. To make assessment easier, computational systems for the automatic analysis of complexity have been created. The most popular computational systems work with written sources to analyze syntactic or lexical complexity [7].

Accuracy is supposed to be the most transparent CAF notion as it is connected with errors the speaker makes; any deviation from the norm influences speaker's accuracy. The third constituent of CAF, fluency, is described as the ability to speak or write a language easily, well, and quickly. We usually associate fluency of the second language with smooth and effortless speech or with use of different sentence structures in written texts. Researchers speaking about L2 fluency also mention speed which can be a valid indicator in oral speech (though sometimes speed depends on psychological traits of a person) but in written texts it seen more in organizational patterns than in the time a person spends on a written task. As the etymology of the term fluency suggests, "flow" in assessing the fluency should be about smoothness of speech either it is oral or written [4]. Fluency can also be assessed by special automatic systems like automatic speech recognition technology which analyzes speech rate, the number and length of pauses, articulation rate, and other indicators of fluency [3]. Talking about L2 proficiency, researchers name several things a learner needs to acquire: linguistic competence (the use syntax and morphology), linguistic knowledge (rules in grammars and vocabulary in dictionaries), and a representation of the language in real time [7]. While developing linguistic competence and deepening linguistic knowledge learners face L1 interference which can be a challenge for reaching C2 level proficiency. Researchers identify social reasons and cognitive factors such as wide social and psychological distance between cultures, lack of motivation, difficulties in acquiring certain rules which can prevent learners from getting better results (Myles, 2002). To overcome these difficulties learners are suggested to acquire fundamentals or standards to follow, to learn from their mistakes, to self-monitor, and to immerse themselves in the target language and culture [12].

Methods. *Background.* The C2 course was introduced to provide teaching staff with the opportunity of improving their language skills. The learners had different backgrounds in terms of English language learning. They studied at C2 level for 240 hours and had to pass a mock exam CPE at the end of the course. The content of the educational program and the results of the exam will be discussed below. Learners filled out a questionnaire about their background details, their attitude to the program, and their aims. Table 1 shows the main purposes the participants of the course identified.

Table 1.

Learners' course aims

Таблица 1.

Цели курса

Purpose	Percentage of participants	Comments
Education	91%	*Teaching in English, conducting lectures in English fluently* *Reading scientific literature in English*
Research	100%	*Participating in international conferences* *Communication and collaboration with foreign colleagues* *Working within the Presidential Grant aimed at foreign student adaptation* *Writing papers for high-ranked journals*
Improvement	26%	*Improving professional skills* *The development of communication and academic skills*

Program of the course. The purpose of the program was to develop English language competency among teaching staff to Proficiency (C2) level, to increase language integration, to conduct educational and research activity successfully, and to deliver seminars and lectures in English. The sphere of professional activity includes pedagogical activity in professional education and additional professional education. The results required the competency necessary to the understanding practically any oral or written message, producing coherent texts based on several oral and written prompts, speaking spontaneously, quickly and accurately, and understanding nuanced shades of meaning. The course also aimed at improving universal cultural competencies, such as abstract thinking, analysis, and synthesis; self-development, self-realization, and creativity; and general professional competencies such as the ability to communicate professionally in oral and written forms, to have a command of communicative strategies, rhetoric, stylistic, and linguistic norms and techniques in different spheres of communication; professional competencies such as the analysis, evaluation, annotation, and summarizing of their research results; the preparation and editing of scientific publications; and planning, organizing, and teaching in different types of lessons (e.g. laboratory classes, lectures, and seminars).

"Expert Proficiency" by Megan Roderick, Carol Nuttall, Nick Kenny was chosen as the main textbook for the course. Both the course and the resource books were used. The textbook was chosen based on the amount of listening as the learners considered this aspect the most difficult. Figure 1 shows which textbooks learners had used previously to show the basis for the Proficiency course. We can see that only few learners covered the whole course starting from level Elementary, some learners started from the Intermediate level which means they had good command of the language at the beginning of the Proficiency course.

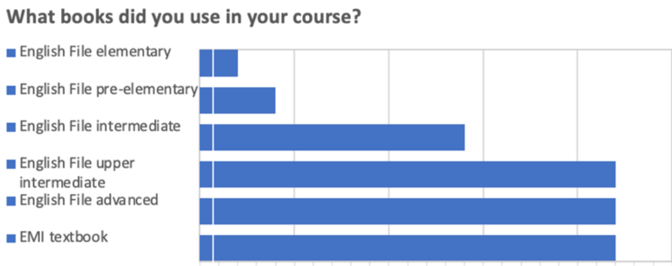


Fig. 1. Books used in the courses
Рис. 1. Учебники, использованные на курсах

Participants.Thirteen lecturers were enrolled into the course. They all had different background in English language study (Table 2). The majority of learners started the program from B2 level. The EMI course cannot be considered a general course of English as it covers the methodology, techniques, and strategies of teaching in English. Although it pays no explicit attention to grammar, vocabulary and listening skills, it improves speaking skills and critical thinking.

BEC was suggested as a higher level course for teachers of Economics and Management. It can be considered a level preparing for C2 as it helps learners to communicate effectively at managerial and professional level, to participate with confidence in meetings and presentations, to express themselves with a high level of fluency, and to react appropriately in different cultural and social situations. All the learners had experience in taking exams.

Table 2.

Levels attained by learners prior to the C2 course

Таблица 2.

Уровни, достигнутые слушателями, до прохождения уровня С2

Level	Those having it	Percentage out of total number
A1	1	7%
A2	2	15%
B1	5	38%
B2	11	84%
C1	10	76%
EMI	11	84%
BEC	3	23%

Table 3 shows the exams passed and the number of people who took them in figures and percentage. However, it should be noted that these were all mock exams. They were taken at the university and by the teachers working on the courses. In compliance with the requirements of the Road map of Project 5-100, 100 members of the university, including master's students, teachers, and researchers, took the IELTS exam.

Table 3.

Exams taken by learners prior to the C2 course

Таблица 3.

Экзамены, сданные слушателями, до прохождения уровня С2

Mock exams	KET	PET	FCE	IELTS	EMI	CAE	BEC
Number of students who took the exam	2	3	8	5	3	11	3
Percentage out of total number	15.4%	23.1%	61.5%	38.5%	23.1%	84.6%	23.1%

Table 2 and Table 3 show that course participants had previous experience in preparing for and taking exams; the EMI course included preparing a lecture making use of all the necessary teaching strategies and methodologies. The learners were asked to evaluate what they considered difficult during the course. Figure 2 shows the main aspects of language acquisition which they found difficult.

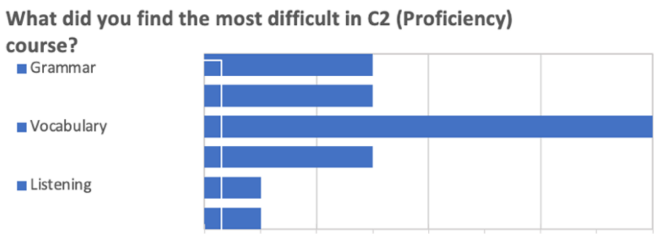


Fig. 2. Difficulties in mastering level C2
Рис. 2. Трудности в освоении уровня С2

Judging by the answers, listening skill is the hardest to master, 61% of learners mentioned it. The students found grammar vocabulary and speaking similarly difficult, about 23%, respectively, mentioned it.

Table 4.

Example of lesson content

Таблица 4.

Примерное содержание урока

Aspect	Time	Materials used	Comments
Grammar	40 min	Additional grammar exercises from the Internet, grammar tables	Grammar is usually a weak point, so additional emphasis was put on its revision.
Vocabulary	20 min	Vocabulary quizzes and tasks on using vocabulary in speech	Dictation was often used to check how they learn words. If learners did not have enough time to learn words, they were asked to make up their own sentences with active vocabulary and practice them in class with other learners translating these sentences from English into Russian and back.
Listening	20 min	Audio files from mock tests CPE from the Internet	Listening was the most difficult part and was stressful for learners. Therefore, not to discourage them, audio from book were presented in class and much attention was put on pre-listening tasks.
Reading	20 min	No additional texts	There were enough texts in the coursebook, however to increase the amount of vocabulary, the learners were asked to write out and learn new words and word combinations from the texts.
Speaking	30 min	No additional speaking exercise	The learners had good experience in speaking English as much attention was placed on speaking in every level they passed. However, each speaking task in the student book was covered and each learner was given enough time in the lesson to focus on it.
Writing	15 min	No additional writing tasks	Writing tasks from the book were discussed in class, but the writing was given as homework.

Structure and content of lessons. The lesson usually lasted for 3 hours - 4 academic hours of 45 minutes each. Each lesson covered Grammar, Vocabulary, Reading, and Listening. Writing was usually trained once every two lessons. Additional materials were used in every lesson to facilitate the mastering of skills. This paper focuses on the feasibility of using C2 level in the program of CPD for teaching staff of a higher educational establishment, therefore we do not go into the content or teaching of the lessons in detail. However, the timing of each lesson could be changed according to the needs of the learners. If problems were spotted in any topic or material, next lesson was supported by some additional materials. Tables 4 shows example content from a lesson.

Results and Findings. To evaluate the results of the course a mock CPE exam was conducted. The exam consisted of two parts, which took place on different days. The first day, was the written part of the exam, which was done in class under the supervision of their teacher. The second day they did the Speaking part. The interlocuter was the teacher of the group and the assessor was a teacher unknown to the learners. Table 5 shows the mock exam results.

Table 5.

Mock CPE exam results

Таблица 5.

Результаты пробного экзамена CPE

	Use of English (max.30)	**Reading (max. 16)**	**Listening (max. 30)**	**Writing (max. 25)**	**Speaking (max. 25)**	**Total (max. 126)**
Irina	15/50%	4/25%	8/37%	22/73%	23/77%	62/49%
Elena	21/70%	12/75%	16/53%	23/77%	25/100%	97/77%
Maria	16/53%	11/69%	4/13%	20/67%	23/77%	74/59%
Olga	22/77%	16/100%	30/100%	25/100%	25/100%	118/94%
Anna	12/40%	10/62%	20/67%	23/77%	25/100%	90/71%
Leonid	14/47%	6/37%	7/23%	23/77%	23/67%	70/55%
Sergey	13/43%	7/44%	16/53%	25/100%	25/100%	86/68%
Elena	24/80%	7/44%	21/70%	25/100%	24/80%	101/80%
Larisa	15/50%	8/50%	2/7%	20/67%	25/100%	70/55%
Kirill	20/67%	14/87%	17/57%	25/100%	25/100%	101/80%
Natalya	26/87%	14/87%	13/43%	25/100%	25/100%	103/81%

To show the improvement of individual learners during the course, Table 6 gives the results of previous exams.

Discussion. This paper studied the possibility of using a Proficiency course of general English in CPD of teaching staff who teach in English at SUSU. The results were evaluated using a mock CPE exam and on the basis of the exam results at the end of the learners' previous course, which differed for learners as they had studied different courses prior to the Proficiency course. The learners underwent a preliminary test, which consisted of the same parts as the final CPE mock exam. However, this was considered uninformative to compare the results of the preliminary and final test as not all learners were not familiar with the format of the CPE exam, and such international exams are usually procedurally oriented and strategies are usually provided in coursebooks. The results are discussed separately based on the course and the aspects checked. The conclusions and the results of the two mock exams are compared to check the feasibility of introducing Proficiency (C2) level into the CPD of the teaching staff of SUSU. The aspects being analyzed are Use of English (Grammar and Vocabulary), Reading, Listening, Writing and Speaking. The average passing grade is supposed to be 87%. The result at 78% mean C1 level.

Table 3 depicts the results for each aspect of the exam and total result for all the aspects in percentage view. Consequently, the results will be discussed considering all the aspects to discuss the feasibility of introducing C2 course into the continuous professional development of the teaching staff. However, the findings will not be discussed as the reason for abandoning the idea of introducing such course, more likely it would mean that both more time should be spared for this course mastering and more focus should be placed on the aspect which were failed by the learners.

Table 6.

Learners' previous English language exam results

Таблица 6.

Результаты ранее сданных слушателями экзаменов

BEC	Use of English	Reading (max.17)	Listening (max.5)	Writing (max.5)	Speaking (max.30)	Total (max.57)
Lena	Not tested	16/94%	4/80%	5/100%	29/96%	54/95%
Larisa	Not tested	16/94%	4/80%	5/100%	28/93%	53/93%
Leonid	Not tested	14/82%	4/80%	5/100%	29/96%	51/89%
Sergey	Not tested	17/100%	4/80%	5/100%	30/100%	56/98%
CAE	**Use of English (max.28)**	**Reading (max.50)**	**Listening (max.30)**	**Writing (max.40)**	**Speaking (max.25)**	**Total (max.173)**
Anna	26/93%	49/98%	29/98%	32/80%	22/88%	158/91%
Olga	27/96%	50/100%	30/100%	39/97%	24/96%	170/98%
Natalya	27/96%	49/98%	29/98%	38/95%	24/96%	168/97%
Elena	25/89%	49/98%	28/93%	30/75%	23/92%	155/89%
FCE	**Use of English (max.28)**	**Reading (max.42)**	**Listening (max.30)**	**Writing (max.40)**	**Speaking (max.60)**	**Total (max.200)**
Masha	26/93%	40/95%	29/97%	39/97%	57/95%	191/95%
Kirill	***No previous results available***					
Irina	***No previous results available***					

*Aspects of the testing evaluation analysis.*The pass mark for C2 grade is 87% result, Speaking and Writing test results suggest that these aspects were passed for C2 level by all the learners of the group, the average results were 93 % and 96 % respectively. However, Reading was passed by three learners (Olga 100 %, Kirill 88 %, and Natalya 88 %). Listening was passed for C2 level only by one learner (Olga 100 %), and Use of English by one learner (Natalya 87 %).

The Speaking results are as a result of several factors. Firstly, the learners had experience of studying for international exams, each of which emphasize speaking skills. Most educational literature used in the course is full of speaking exercises, which generally means that students speak each lesson both individually and in pairs. Secondly, those who studied at the Proficiency course teach in English which involves preparing lectures, structuring the material, answering students' questions, and having to deal with unexpected situations all of which requires fluent English. Seminars and practical classes require knowing English terminology and more. Lastly, this C2 course contained a lot of speaking material, which was focused on right before the mock exam. The good level of Writing skills can be due to teaching in English; preparation for lectures requires selecting and organizing English material. The teaching staff of SUSU does research which implies extensive reading and the writing of scientific papers for international journals. All the learners of the group also participated in Academic writing course, dealing with the structure, stylistics, grammar, and vocabulary of research papers.

The Reading and Use of English sections were difficult for the students due to the abundance of new vocabulary which could have been poorly learned because of the lack of time arising from the high workload at the university. Therefore, more time should probably be spent on mastering these aspects. Learners state that the true/false task are difficult for Russian speaking learners, which could be explained by different world picture and cultural issues of English and Russian people. Listening is described as the most difficult skill to master, (61%, see Figure 1). The greatest problem is to detect the information necessary for the task while avoiding extra, unnecessary, information. Failure to understand even a small amount of the information leads to frustration and difficulty proceeding with the task. The usage of synonyms and paraphrasing are not generally the things taught in Russian schools and universities, so to master them at a later age is challenging, and those who start preparing for international exam at an earlier age have better results.

General grade analysis. Table 5 shows only one student, Olga, reached C2 level; Elena, Anna, Lena, Kirill, and Natalya reached C1 level. The other learners reached B2 or lower. Following individual trajectories, Olga, Natalya, and Elena had sat a mock CAE exam, which is the level preceding the CPE exam, thus, they already knew the procedure and strategies for this type of exam. Lena sat a mock BEC exam which covers vocabulary related to economics and grammar suitable for C1 level, but the exam does not check grammar separately. Kirill had not taken any mock exams, but he teaches in English, writes papers in English for high-ranked journals, and attended academic writing courses. However, the current course structure, with 240 hours of practical training annually without work interruption, is still insufficient for students to achieve mastery. We recommend increasing the practical training to 360 or 480 hours. The additional 120-240 hours should focus on addressing the specific areas where students struggled on the mock exam.

Conclusion. Proficiency level is complicated to achieve for non-native speaker and non-resident of an English-speaking country. The knowledge can be obtained through practice of speaking, reading, writing skills development and grammar and vocabulary revision on a regular basis. However, difficulties connected with time constraints, financial issues and university politics fail to provide teacher with the opportunity to study English up to the highest level. On the one hand, we must admit that the teachers in question have access to practice of the aspects owing to their experience of teaching in English language. On the other hand, only reading lectures which are usually made once and then just reproduced to students fail to improve their knowledge of English. Time constraints due to heavy load with teaching, doing research and mastering foreign language makes teachers use AI for translating lectures into English, which also does not contribute to enhancing foreign language knowledge. Courses of English, designed properly and successively can improve, facilitate and enhance ability to deliver lectures, conduct seminars, lead discussions in English as well as read and write scientific papers. However, it takes much time and effort to achieve and maintain it. Our research considered the results of a one-year course at CPE level for staff at a university in Russia. The findings suggest that it is possible to improve English levels if learners are appropriately prepared. Future research will be conducted on the same group to assess how they maintained the level obtained or improved it after another course.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Bagarić V., Mihaljević Djigunović J. (2007).** Defining Communicative Competence. *Metodika: Journal of Theory and Application of Teaching methodologies in Preschool, Primary, Secondary and Higher Education*. Vol.8. No 14. Pp.94-103

2. **Cucchiarini C., Strik H., Boves L.** Quantitative assessment of second language learners' fluency by means of automatic speech recognition technology. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 2000. Vol. 107. No 2. Pp. 989-999. –ISSN: 0001-4966eISSN: 1520-8524– DOI: 10.1121/1.428279

3. **Derwing T.M., Rossiter M.J., Munro M.J., Thomson R.I.** Second Language Fluency: Judgments on Different Tasks. *Language Learning*. 2004. Vol. 54. No 4. Pp. 655-679.–ISSN: 0023-8333eISSN: 1467-9922. – DOI: 10.1111/j.1467-9922.2004.00282.x

4. **Flowerdew J.** Some thoughts on English for Research Publication Purposes (ERPP) and related issues. *Language Teaching*. 2015. Vol. 48. No 2. Pp. 250–262. –ISSN: 0261-4448eISSN: 1475-3049. – DOI: 10.1017/S0261444812000523

5. **Hawkins J.A., Buttery P.** Criterial Features in Learner Corpora: Theory and Illustrations. *English Profile Journal*. 2010. Vol. 1(1). Pp.1-23, e5 – DOI: 10.1017/S2041536210000103

6. **Housen A., Kuiken F., Vedder I.** Dimensions of L2 performance and proficiency: Complexity, accuracy and fluency in SLA. *Language Learning & Language Teaching.* 2012.Vol. 32. Pp.1-20. – DOI: 10.1075/LLLT.32.

7. **Lu X.** Automatic analysis of syntactic complexity in second language writing. *International Journal of Corpus Linguistics*. 2010. Vol. 15. No 4. Pp. 474-496. – DOI: 10.1075/ijcl.15.4.02lu. – EDN ONMSGV.

8. **Lasagabaster D., Doiz A., Sierra J.M.** Motivation and foreign language learning: From theory to practice. *Revista Española de Lingüística Aplicada/Spanish Journal of Applied Linguistics.* 2015. Vol. 28. No 2. Pp. 641-646.– DOI: 10.1075/resla.28.2.11ban

9. **Macaro E., Curle S., Pun J., An J., Dearden J. (2018).** A systematic review of English medium instruction in higher education. *Language Teaching*. Vol. 51. No 1. Pp.36-76. – DOI: 10.1017/S0261444817000350. – EDN YEVSIP.

10. **Myles J. (2002)** Second Language Writing and Research: The Writing Process and Error Analysis in Student Texts. *The Electronic Journal for English as a Second Language(TESL-EJ).* Vol. 6. No 2. Pp.1-20. –eISSN: 1072-4303

11. **Palviainen Å., Kalaja P., Mäntylä K.** Development of L2 writing: Fluency and proficiency. *AFinLA-e Soveltavan Kielitieteen Tutkimuksia*. 2012. No 4. Pp.47-59. eISSN: 1798-7822

12. **Pérez-Llantada C.** Formulaic language in L1 and L2 expert academic writing: Convergent and divergent usage. *Journal of English for Academic Purposes*. 2014. Vol. 14. Pp.84-94 –ISSN: 1475-1585.– DOI: 10.1016/j.jeap.2014.01.002

13. **Vasylets O., Gilabert R., Manchón R.M. (2020)** Task modality, communicative adequacy and CAF measures. The moderating role of task complexity.*Writing and Language Learning : Advancing research agendas. [Language Learning & Language Teaching 56]* Vol.56. Chapter 8. Pp.183-206.– DOI: 10.1075/lllt.56.08vas

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

REFERENCES

1. **Bagarić V., Mihaljević Djigunović J. (2007).** Defining Communicative Competence. Metodika: Journal of Theory and Application of Teaching methodologies in Preschool, Primary, Secondary and Higher Education. Vol.8. No 14. Pp.94-103

2. **Cucchiarini C., Strik H., Boves L.** Quantitative assessment of second language learners' fluency by means of automatic speech recognition technology. The Journal of the Acoustical Society of America. 2000. Vol. 107. No 2. Pp. 989-999. –ISSN: 0001-4966eISSN: 1520-8524– DOI: 10.1121/1.428279

3. **Derwing T.M., Rossiter M.J., Munro M.J., Thomson R.I.** Second Language Fluency: Judgments on Different Tasks. Language Learning. 2004. Vol. 54. No 4. Pp. 655-679.–ISSN: 0023-8333eISSN: 1467-9922. – DOI: 10.1111/j.1467-9922.2004.00282.x

4. **Flowerdew J.** Some thoughts on English for Research Publication Purposes (ERPP) and related issues. Language Teaching. 2015. Vol. 48. No 2. Pp. 250–262. –ISSN: 0261-4448eISSN: 1475-3049. – DOI: 10.1017/S0261444812000523

5. **Hawkins J.A., Buttery P.** Criterial Features in Learner Corpora: Theory and Illustrations. English Profile Journal. 2010. Vol. 1(1). Pp.1-23, e5 – DOI: 10.1017/S2041536210000103

6. **Housen A., Kuiken F., Vedder I.** Dimensions of L2 performance and proficiency: Complexity, accuracy and fluency in SLA. Language Learning & Language Teaching. 2012.Vol. 32. Pp.1-20. – DOI: 10.1075/LLLT.32.

7. **Lu X.** Automatic analysis of syntactic complexity in second language writing. International Journal of Corpus Linguistics. 2010. Vol. 15. No 4. Pp. 474-496. – DOI: 10.1075/ijcl.15.4.02lu. – EDN ONMSGV.

8. **Lasagabaster D., Doiz A., Sierra J.M.** Motivation and foreign language learning: From theory to practice. Revista Española de Lingüística Aplicada/Spanish Journal of Applied Linguistics. 2015. Vol. 28. No 2. Pp. 641-646.– DOI: 10.1075/resla.28.2.11ban

9. **Macaro E., Curle S., Pun J., An J., Dearden J. (2018).** A systematic review of English medium instruction in higher education. Language Teaching. Vol. 51. No 1. Pp.36-76. – DOI: 10.1017/S0261444817000350. – EDN YEVSIP.

10. **Myles J. (2002)** Second Language Writing and Research: The Writing Process and Error Analysis in Student Texts. The Electronic Journal for English as a Second Language(TESL-EJ). Vol. 6. No 2. Pp.1-20. –eISSN: 1072-4303

11. **Palviainen Å., Kalaja P., Mäntylä K.** Development of L2 writing: Fluency and proficiency. AFinLA-e Soveltavan Kielitieteen Tutkimuksia. 2012. No 4. Pp.47-59. eISSN: 1798-7822

12. **Pérez-Llantada C.** Formulaic language in L1 and L2 expert academic writing: Convergent and divergent usage. Journal of English for Academic Purposes. 2014. Vol. 14. Pp.84-94 –ISSN: 1475-1585.– DOI: 10.1016/j.jeap.2014.01.002

13. **Vasylets O., Gilabert R., Manchón R.M. (2020)** Task modality, communicative adequacy and CAF measures. The moderating role of task complexity.Writing and Language Learning : Advancing research agendas. [Language Learning & Language Teaching 56] Vol.56. Chapter 8. Pp.183-206.– DOI: 10.1075/lllt.56.08vas

Статья поступила в редакцию 30.04.2025. Одобрена 24.06.2025. Принята 26.06.2025.
Received 30.04.2025. Approved 24.06.2025. Accepted 26.06.2025.

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Вузовская практика

Higher education practice

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

Научная статья
УДК 378.662.147-057.875-027.63:81’243
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.07

Т. Н. Ануфриева, Т. В. Сидоренко

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЗАДАЧНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

АНУФРИЕВА Татьяна Николаевна – старший преподаватель; Национальный исследовательский Томский политехнический университет; пр. Ленина, 30, Томск, 634050, Россия. SPIN-код РИНЦ: 4601-7814; ORCID: 0000-0001-5781-0635. gtn@tpu.ru
ANUFRIEVA Tatyana N. – National Research Tomsk Polytechnic University, 30, Lenina pr., Tomsk, 634050, Russia. ORCID: 0000-0001-5781-0635. gtn@tpu.ru

СИДОРЕНКО Татьяна Валерьевна – кандидат педагогических наук, доцент; Национальный исследовательский Томский политехнический университет; пр. Ленина, 30, Томск, 634050, Россия. SPIN-код РИНЦ: 2869-6645. sidorenkot@tpu.ru
SIDORENKO Tatiana V. – National Research Tomsk Polytechnic University, 30, Lenina pr., Tomsk, 634050, Russia. sidorenkot@tpu.ru

Аннотация. В статье рассматривается практика преподавателей иностранного языка по частичной модернизации содержания обучения, что включает в себя использование некоторых коммуникативных практик на основе задачного подхода с целью развития языковых умений коммуникации у студентов посредством активации личностной вовлеченности в решение посильных задач с использованием предметных знаний, критического мышления, межличностного взаимодействия и инженерной креативности. В качестве метода обучения используется метод совместной деятельности и инженерного творчества в рамках задачного подхода. В качестве образовательных коммуникативных практик описана система упражнений и дидактических инструментов, использование которых в совокупности положительно влияет на развитие заинтересованности студентов в изучении иностранного языка и повышает уровень их творческой инженерной инициативности. Авторы подчеркивают актуальность и практическую значимость предложенного дидактического инструментария. При этом авторы отмечают его универсальность, что немаловажно в эпоху быстрого реагирования на изменения, за счет возможности и потенциала интеграции и адаптации представленной типологии учебных практик для любой предметной области. Рассмотрены задания «обратный инжиниринг», SCAMPER, диаграмма причина-следствие и другие точки зрения.

Ключевые слова: ГИБКИЕ НАВЫКИ, ЗАДАЧНЫЙ ПОДХОД, КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ, ИНЖЕНЕРНОЕ ТВОРЧЕСТВО, ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ, ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Для цитирования: Ануфриева Т.Н., Сидоренко Т.В. Практика применения задачного подхода при обучении иностранному языку в техническом вузе // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 97–113. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.07

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.07

IMPLEMENTATION OF TASK-BASED APPROACH IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING AT TECHNICAL UNIVERSITY

Abstract. The article examines the practice of foreign language teachers in partially modernizing a course content, which includes using communicative practices based on the task-based approach. The teaching aim is to develop students' language communication skills by activating personal involvement in dealing with solvable tasks applying for it subject-specific knowledge, critical thinking, interpersonal interaction, and engineering creativity. The main teaching method employed is collaborative activity and engineering creativity within the framework of the task-based approach. As educational practices, a system of exercises and didactic tools are described, the combined use of which positively influences students' interest increase in learning a foreign language and enhances their level of creative engineering initiative. In conclusion, the authors emphasize the relevance and practical significance of the proposed didactic toolkit, while also noting its universality due to the possibility and its potential to be integrated and adapted to teaching in any subject area. Reverse engineering, SCAMPER, fishbone and six thinking hats tasks are considered.
Keywords: SOFT SKILLS, TASK-BASED APPROACH, CRITICAL THINKING, ENGINEERING CREATIVITY, TECHNICAL UNIVERSITY, FOREIGN LANGUAGE LEARNING

For citation: Anufrieva T.N., Sidorenko T.V. Implementation of task-based approach in foreign language teaching at technical university. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 97–113. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.07

Введение. Тенденции мирового развития, в первую очередь экономические и технологические, показывают, что не приходится рассчитывать на стабильность производственных процессов и явлений. Быстрые изменения технологического уклада жизнедеятельности человека отражаются в требованиях интеллектуального рынка труда, которые, в свою очередь, привносят изменения в содержание образовательных программ по подготовке квалифицированных кадров. В связи с этим актуальным для вузовских образовательных практик становится определение форм и механизмов ситуационных обновлений в содержании обучения и методы работы в рамках учебных дисциплин независимо от их предметной области [1]. Несмотря на то, что специалисты констатируют наличие затяжного кризиса системы высшего профессионального образования во всем мире, сроки преодоления которого пока не ясны, вариативность дидактического инструментария существенно расширяется. Одним из таких инструментов является активная педагогика, дидактической составляющей которой выступает активное обучение. Оно отражает теорию и практику использования практико-ориентированных методов, позволяющих эффективно работать с развитием таких востребованных работодателями качеств, как творческое мышление, инициативность, ответственность, навыки лидерства и командной деятельности и другие, так называемые мягкие компетенции (гибкие навыки) [2; 3]. Иными словами, современная система образования должна выстроить свои процессы так, чтобы максимально привести в движение познавательные ресурсы студентов, что составит основу для формирования исследовательского стиля деятельности [4].

Поскольку само содержание обучения задается нормативными документами и не может быть значительно изменено, то повышение эффективности усвоения предметного содержания можно обеспечить за счет модернизации педагогических подходов, которые, вне зависимости от дисциплины, позволили бы структурировать обучение как активный мыслительно-деятельностный процесс. Для этих целей, мы предлагаем рассмотреть возможности задачного подхода, в основные положения которого входит освоение новых знаний, умений и навыков, а также личностное развитие студентов на основе специально разработанной системы учебно-познавательных задач [5].

Таким образом, целью статьи мы ставим раскрыть сущность задачного подхода в процессе обучения иностранному языку для повышения качества эффективности подготовки специалистов технического вуза. Способы преобразования учебного материала будут определяться учебной ситуацией, обозначенной задачей, а деятельность по ее решению будет выстраиваться как система учебных (мыслительных и практических) действий, ориентированных на активизацию деятельности студентов по таким направлениям как: коммуникация, взаимодействие, критический анализ, творческое мышление [6]. Под задачей подразумевается непосредственно поиск ответа на вопрос, под заданиями – формализованная процедура выполнения пошаговых инструкций при поиске ответа.

В качестве практических заданий, в фокусе которых будет решение конкретной задачи, мы предлагаем рассмотреть: «Обратный инжиниринг», «SCAMPER», «Другие точки зрения», «Диаграмма причина-следствие» [7; 8; 9; 10; 11]. Далее мы опишем структуру каждого задание и представим варианты его практического применения.

Область применения вышеперечисленных коммуникативных практик – это дисциплина Иностранный язык общего и профессионального цикла (1-2 курсы, магистры, аспиранты). Дисциплина достаточно гибка по содержанию и вариативна по методам обучения [12], поэтому новые учебные практики встраиваются в общую программу обучения относительно легко. Необходимость включения данных практик продиктована современной тенденцией частичной потери заинтересованности студентов к изучению иностранного языка. Данная тенденция появилась с началом пандемии коронавирусной инфекции и распространилась благодаря системам искусственного интеллекта, которые оказались способны в той или иной степени оперативно решать текущие задачи коммуникаций [13].

Методы и материалы. В процессе работы были использованы методы исследования, включающие 1) анализ опыта российских и зарубежных педагогов по применению задачного подхода с фокусом на развитие аналитических и поисковых навыков, навыков логического мышления и мотивационных качеств обучающихся; 2) анализ научных концепций по планированию педагогического процесса, основанного на моделировании учебных ситуаций, приближенных к реальным; 3) метод педагогического наблюдения при обучении иностранному языку студентов инженерных специальностей на основе задачного подхода; 4) анализ рефлексивной позиции студентов по результатам обучения и обоснование эффективности интеграции представленного опыта в обучение иностранному языку. Основным материалом апробации выступала формализованная система учебно-познавательных задач в виде коммуникативных практик, целью использования которых было активизировать познавательную, мыслительную и творческую деятельность студентов на иностранном языке.

Методологическая основа экспериментального обучения. Одна из особенностей менталитета современного студента заключается в том, что он должен понимать, каким образом во время учебы в вузе он сможет достигнуть тех компетенций, которые работодатель выставляет в запросах на сайтах с вакансиями [14]. Любое усилие и время необходимое для этого подвергаются студентом предварительной оценке на предмет практической выгоды – что мне это даст в будущем. Иными словами, где и как предлагаемые знания, умения и навыки могут быть использованы в дальнейшем для личностного и профессионального роста. Соответственно, для того, чтобы сделать процесс обучения максимально эффективным, преподавателю необходимо создать условия и привлечь инструменты с демонстрацией будущей выгоды для студента [15; 16].

Так как, основной методического сопровождения экспериментального обучения выступает задачный подход, то каждое задание подразумевает поиск решения посредством: а) коммуникации-обсуждения, б) поиска и отбора информации, в) генерации альтернативных (нестандартных) подходов к решению задачи. В качестве методов работы с материалом акцент был сделан на дедукцию, индукцию. Роль преподавателя при этом характеризуется как роль наставника, консультанта, организатора учебного процесса, который помогает студентам в решении задач, но не дает готовых ответов [17].

Концепция обучения в рамках задачного подхода должна выстраиваться в единстве трех компонентов – это 1) предметное знания, 2) метапредметное обобщенное знание и 3) личностные качества личности обучающегося, определяющие его активную жизненную позицию. Важно понимать, что понятие задачи в задачном подходе не соотносится исключительно с предметным содержанием, потому как не ограничивается правильным или неправильным ответом, решение задачи ориентировано на анализ и коммуникацию, а, следовательно, имеет общедидактический контекст. Отсюда, в качестве педагогических задач экспериментального обучения мы определяем: а) научить студентов взаимодействовать в команде при коммуникации на иностранном языке; б) познакомить с командными методами работы по поиску оптимального решения, в) научить понимать особенности своего мышления; г) уметь аргументировать свою позицию, д) применять конструктивное мышление и методы саморефлексии.

Вышеперечисленные цели гармонично соотносятся с педагогической концепцией планировании преподавательской работы, представленной австралийским исследователем Сьюзан Дау. Автор выделяет основополагающие принципы, на которых базируется развитие навыков необходимых для профессиональной коммуникации в учебной среде: (1) значимость приобретаемого навыка (мотивация), (2) использование аутентичного опыта (создание условий, приближенных к реальным), (3) применение интегрированного подхода (синергия предметного и надпредметного знания), (4) регулярная практика, (5) рефлексия [18].

В качестве основы для выбора педагогических условий мы использовали результаты эмпирического исследования А.П. Исаевой, Л.В. Плотниковым. Авторы выдвигают гипотезу, что характер взаимодействий между участниками образовательного процесса для достижения максимальной эффективности должен строиться таким образом, чтобы *возникала реальная или практическая необходимость использования* обозначенных навыков. Авторы указывают на необходимость использования студент-центрированного подхода, когда: (1) фокус внимания смещается с преподавателя на студента, (2) взаимодействия между всеми субъектами имеет партнерский характер и выстраивается на взаимном уважении, ответственности, (3) используются практики вовлеченности студентов в образовательный процесс (интеграция проблемного, интерактивного, проектного обучения и т. д.), (4) присутствует обратная связь [19].

Базовыми принципами при отборе учебного материала явились: принцип активизации мыслительной деятельности через поиск инженерных и научных противоречий, принцип новаторства и инженерного творчества, принцип профессиональной коммуникации, принцип междисциплинарности, принцип практической ориентированности [20; 21].

Результаты и обсуждение. Приведем примеры заданий и опишем процедуру их реализации.

(1) «Обратный Инжиниринг» (Reverse Engineering):

Цель: Развитие аналитических способностей, понимания принципов работы механизмов и систем, навыков коммуникации и коллаборации.

Задание: Выполните обратную разработку любого бытового предмета, например, шампуня. Согласно плану, найдите ответы на вопросы и представьте краткий отчёт по результатам работы.

Формат: Групповой проект.

Роль преподавателя: Модератор – организация процесса, консультант – помощь студентам в процессе обсуждения и выполнения задач, наставник – осуществление обратной связи и организация процессов рефлексии.

Тайминг: Аудиторное занятие (2 часа).

Реализация:

1. Разбор: составьте список основных ингредиентов, указанных на этикетке.
2. Идентификация: дайте характеристику и назначение каждого ингредиента и объясните, почему он используется в исследуемом продукте.
3. Анализ: Проанализируйте список ингредиентов и составьте альтернативный список – какие еще ингредиенты могли бы быть использованы в данном продукте и опишите на что они влияют.
4. Восстановление: Попробуйте составить свой собственный продукт как аналог исследуемого для разных целей (выберите одного члена команды для этой роли).

Отчет/Презентация: Каждая команда – подготовьте отчет (на английском языке) с описанием процесса разборки и объяснением назначения каждого ингредиента. Используйте таблицы и рисунки.

Оценка: Оценивается полнота отчета, структурирование, грамотное описание технологических процессов, использование соответствующего словарного запаса.

Варианты иного содержания: Анализ работы насоса, системы управления и т.д. А также примеры вариантов иного содержания для задания «Обратный инжиниринг» представлены в таблице 1.

Продемонстрируем результат (конечный продукт) реализации данного типа задания студентами-химиками первого курса, уровень владения английским языком – elementary. Задание: выполните обратную разработку шампуня. Определите основные ингредиенты, указанные на этикетке. Затем изучите назначение каждого ингредиента и объясните, почему он используется в продукте. Напишите краткий отчёт по результатам работы.

Таблица 1.

Варианты иного содержания для задания «Обратный инжиниринг»

Table 1.

Alternative content options for «Reverse engineering» task

Предметная область студентов		
Физика		***Информационные технологии***
Reverse Engineering	**Topic: Simple device mechanics** **Task:** Take apart a simple device, like a toy car or a flashlight. Identify the basic components and explain how they work together to make the device function. Draw a diagram showing how energy flows through the device. **Language Focus:** Describing physical components, explaining energy flow, drawing diagrams, using technical vocabulary. **Deliverable:** Presentation (3-5 slides) explaining the device's components, how they work, and the energy flow diagram.	**Topic: Website structure and user interaction** **Task:** Examine a website. Identify the different elements on the page (text, images, buttons, links). Use your browser's developer tools to see how the website is built. Explain how the website is organized and how users interact with it. **Language Focus:** Describing website elements, using IT vocabulary, explaining website structure, describing user interactions. **Deliverable:** System description (200-250 words) outlining the website's elements, structure, and user interactions.

В таблице 2 студенты представили детальный разбор шампуня в соответствии со следующими критериями: компонент, вещество, которым он представлен, категория вещества, формула, цель и функция каждого компонента. Далее следует краткий отчет, где описывается назначение каждого компонента, а также отражены основные принципы работы шампуня.

Данное задание можно расширить и предложить студентами сделать свой состав шампуня, для разных целей и придумать ему название.

Пример отчета студентов-химиков (уровень elementary): *Water is the main part of the shampoo, it acts as a solvent and base and helps everything mix together. Sulfates are foaming and cleaning agents. Preservatives ensure shelf life because they stop bacteria and mold from growing, so the shampoo lasts longer. Moisturizers improve the condition of hair and scalp, they keep hair and skin from getting dry. Fragrances make the shampoo smell nice, so the product becomes more pleasant to use. Nutrients like vitamins make hair strong and healthy.*

The key principles how the shampoo works: The shampoo has a valve or sprayer to release the product. The shampoo is applied to wet hair. The base of the shampoo is made of water and cleansing agents, which helps clean hair. When used, the shampoo creates foam that removes dirt and oil. It has ingredients that moisturize and nourish the hair, making it soft and healthy. Fragrances give the shampoo a pleasant smell, making the hair fresh and nice.

Таблица 2.

Пример работы студентов

Table 2.

Example of students' work

Component	**Type of substance**	**Example**	**Purpose**	**Why we use it**
Water	Inorganic compound	H_2O	Main base, solvent	Helps to mix components
Sulfates (e.g. Sodium Lauryl Sulfate)	Organic compound	$C_{12}H_{25}NaO_4S$	Foaming agent	Creates foam, cleans skin and hair
Preservatives (e.g. Methylparaben)	Organic compound	$C_8H_8O_3$	Prevent bacteria and mold	Keeps the product fresh longer
Moisturizers (e.g. Glycerin)	Organic compound	$C_3H_8O_3$	Keep hair and skin moist	Prevent dryness and damage
Fragrances (e.g. Limonene)	Organic compound	$C_{10}H_{16}$	Make product smell good	Make it more attractive
Nutrients (e.g. Vitamin B5-Pantothenic Acid)	Organic compound	$C_9H_{17}NO_5$	Strengthen hair and skin	Repairs, keeps hair moisturized and healthy

(2) «SCAMPER» (Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to other uses, Eliminate, Rearrange):

Цель: Развитие креативности, навыков генерации идей, критического мышления, умения адаптировать существующие программные продукты и решения.

Формат: Групповой проект (деление на две группы).

Роль преподавателя: Модератор – организация процесса, консультант – помощь студентам в процессе обсуждения и выполнения задач, наставник – осуществление обратной связи и организация процессов рефлексии.

Тайминг: Аудиторное занятие для обсуждения в группах, представление сгенерированного собственного решения, обсуждение (1 час), разработка концепции нового или улучшенного решения в качестве домашнего задания (1 час), представление результатов на занятии (2 часа) – итого 4 часа.

Задание: Выберите существующее IT-решение (например, систему управления контентом (CMS), мобильное приложение, облачную платформу, алгоритм машинного обучения). Примените технику SCAMPER для генерации новых идей по улучшению или изменению этого решения.

1. Что можно заменить? – Язык программирования, базу данных, алгоритм, интерфейс.
2. Что можно объединить? – Функции, сервисы, технологии.
3. Что можно адаптировать? – Под другие платформы, для людей с ограниченными возможностями.
4. Что можно изменить? – Функциональность, производительность, стоимость.
5. Как еще это можно использовать? – Новые области применения.
6. Что можно исключить? – Лишние функции, этапы процесса.
7. Что можно перевернуть или переставить? – Логику работы, элементы интерфейса.

Реализация: Сгенерируйте как можно больше идей, используя SCAMPER. Отберите наиболее перспективные идеи и разработайте концепцию нового или улучшенного IT-решения.

Отчет/Презентация: Подготовьте презентацию (на английском языке), в которой опишите исходное решение, примененные техники SCAMPER, сгенерированные идеи и концепцию улучшенного решения.

Оценка: Оценивается количество идей, оригинальность, практическая применимость, техническая реализуемость, качество презентации.

Варианты иного содержания: Улучшение системы онлайн-обучения, разработка нового мобильного приложения для здравоохранения, оптимизация алгоритма поиска. А также примеры вариантов иного содержания для задания «SCAMPER» представлены в таблице 3.

(3) «Другие точки зрения» (Six thinking hats):

Цель: Развитие навыков критического мышления, умения рассматривать проблему с разных точек зрения, эффективной коммуникации и коллаборации.

Формат: Групповое обсуждение.

Роль преподавателя: Модератор – организация процесса, консультант – помощь студентам в процессе обсуждения и выполнения задач, наставник – осуществление обратной связи и организация процессов рефлексии.

Тайминг: Аудиторное занятие (2 часа), написание рефлексивного отчета в качестве домашнего задания (2 часа) – итого 4 часа.

Таблица 3.
Варианты иного содержания для «SCAMPER»
Table 3.
Alternative content options for «SCAMPER»

<table>
<tr><th colspan="3">Предметная область студентов</th></tr>
<tr><th colspan="2">Робототехника</th><th>Экология</th></tr>
<tr><td>SCAMPER</td><td>Topic: Forest fires
Task: Use the SCAMPER technique to analyze the challenges of fighting forest fires and design a robotic solution to address these challenges. Prepare a proposal (200-250 words) for a new type of firefighting robot, outlining its key features, explaining which SCAMPER elements inspired your design, and justifying your choices from an engineering perspective.
Language Focus: Proposal writing, technical vocabulary, justifying design choices, persuasive arguments.

Deliverable: An oral/ written proposal (200-250 words).</td><td>Topic: Sustainable agriculture
Task: Use the SCAMPER technique to analyze the current agricultural system and develop a plan for a more sustainable approach. Write a comparative essay (250-300 words) contrasting current practices with your proposed sustainable model, explaining which SCAMPER elements guided your thinking, and justifying your recommendations with scientific evidence.

Language Focus: Comparative essay writing, describing environmental impacts, discussing solutions, using scientific evidence.
Deliverable: A 250-300 word essay or oral report.</td></tr>
</table>

Задание: Обсудите вопрос внедрения новой технологии в учебный процесс (например, использование VR (virtual reality) в обучении). Используйте технику «Шесть точек зрения» для анализа проблемы. Каждая точка зрения имеет свое направление и цвет:

- Белая – это факты и информация (данные, которые нам известны).
- Красная – это эмоции и чувства (эмоции, которые вызывает у нас эта технология).
- Черная – это критика и предостережения (риски и недостатки, которые могут быть связаны с этой технологией).
- Желтая – это преимущества и возможности (преимущества и возможности, которые предоставляет данная технология).
- Зеленая – это креативность и новые идеи (новые идеи и возможности, которые можно реализовать с помощью данной технологии).
- Синяя – это управление процессом мышления (подведение итогов и принятие решения).

Реализация: Каждый член выбирает цвет и высказывает свою точку зрения на проблему.

Оценка: Оценивается полнота анализа, учет разных точек зрения, качество аргументации, умение работать в команде.

Отчет: Опишите, что было полезно в данной работе, что нового об особенностях мышления вы узнали.

Варианты иного содержания: Принятие решения о выборе нового программного обеспечения, разработка стратегии развития компании, решение конфликта в команде и т.д. А также примеры вариантов иного содержания для задания «Другие точки зрения» представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Варианты иного содержания для задания «Другие точки зрения»

Table 4.

Alternative content options for «Six thinking hats» task

Предметная область студентов		
	Химия	***Физика***
Six Thinking Hats	**Topic:** Improving household cleaning products **Task:** Imagine you are a team of chemists aiming to improve common household cleaning products to be safer and more effective. Use the «six thinking hats» to analyze existing products and innovate. **Language Focus:** Report writing, technical vocabulary, explaining chemical processes, persuasive arguments. **Deliverable:** A written/oral report (200-250 words) outlining your team's plan for improving household cleaning products, justifying your chosen approach with chemical reasoning and considering the insights from each of the six thinking hats.	**Topic:** Designing a quieter city **Task:** As a team of physicists, use the «six thinking hats» to analyze the sources of noise pollution in urban environments and propose solutions for creating a quieter city. **Language Focus:** Presentation skills, technical vocabulary, explaining physics principles, visual aids. **Deliverable:** A 3-5 slide presentation outlining your recommendations, incorporating insights from each of the six thinking hats.

(4) Диаграмма причина-следствие (Fishbone):

Цель: Развитие навыков критического мышления, умения анализировать причины проблем, выявлять взаимосвязи между факторами, работать в команде.

Формат: Групповой проект.

Роль преподавателя: Модератор – организация процесса, консультант – помощь студентам в процессе обсуждения и выполнения задач, наставник – осуществление обратной связи и организация процессов рефлексии.

Тайминг: Аудиторное занятие (2 часа), написание отчета «по итогам» в качестве домашнего задания (2 часа) – итого 4 часа.

Задание: Выберите проблему: например, снижение показателя по защитам кандидатских диссертаций. Используйте диаграмму «Причина-следствие» в виде рыбного скелета для выявления причин этой проблемы. Основные категории *рыбного скелета*: люди: студенты, преподаватели, ассистенты; методы: методика преподавания, организация занятий, расписание; материалы: учебные материалы, оборудование, программное обеспечение; условия: аудитория, освещение, температура; контроль: организация учебного процесса, контроль посещаемости.

Для каждой категории определите возможные причины низкой посещаемости (стандартные категории могут быть изменены).

Реализация: Заполните «рыбный скелет», проводя мозговой штурм в группе.

Отчет/Презентация: Подготовьте отчет (на английском языке), в котором представьте диаграмму «рыбный скелет», выявленные причины проблемы и предложения по ее решению.

Оценка: Оценивается полнота анализа, выявление ключевых причин проблемы, обоснованность предложений по решению.

Варианты иного содержания: определение причин низкой удовлетворенности клиентов в выбранном секторе производства или продаж, или сервис-услуг и т.д. А также примеры вариантов иного содержания для задания «Диаграмма причина – следствие» представлены в таблице 5.

Предвосхищая резонный вопрос дискуссии – каким образом преподаватель иностранного языка может оценивать насколько полно представлен анализ, соответствуют ли предложенные меры технологическому стандарту, возможны ли они – мы ответим, что в задачи преподавателя входило создание условий, приближенных к реальности, создание благоприятной атмосферы для взаимодействия и активной вовлеченности, а также исходя из положений педагогической концепции, создание условий для рефлексии и поддержки мотивации. Универсальность представленных практик, исходя из нашего опыта, заключается именно в том, что целевая группа может иметь любой языковой уровень (задания гибки с точки зрения упрощения и усложнения) и применима к любой программе подготовки. Критерии оценивания носят преимущественно неформальный характер, потому как данные практики не являются обязательным программным минимумом, но подразумевают развернутую обратную связь.

В некоторых случаях, если условия позволяют, мы применяем формат взаимооценивания, когда студенты по предложенным им критериям, оценивают друг друга с аргументацией своей позиции. Альтернативный прием оценивания заключается в создании ситуации – внимание на студента.

Студент выступает экспертом в своей области и по сравнению с преподавателем иностранного языка имеет более высокий уровень предметных знаний, поэтому роль преподавателя будет заключаться в построении дискуссии на логику и аргументацию, то есть студент доказывает или объясняет свою точку зрения, преподаватель ведет дискуссию путем задавания вопросов.

Таблица 5.

Варианты иного содержания для задания «Диаграмма причина – следствие»

Table 5.

Examples of alternative content options for «Fishbone» task

	Предметная область студентов	
	Химия	***Информационные технологии***
Fishbone	**Topic:** Food spoilage **Task:** Use a «fishbone» diagram to analyze the factors that cause food to spoil quickly. Think about things like temperature, humidity, packaging, and light. Identify the main categories of causes (e.g., storage, handling, packaging, environment). Then, suggest simple things people can do at home to keep their food fresh for longer. **Language Focus:** Describing food spoilage, identifying environmental factors, suggesting simple solutions, using basic chemistry vocabulary. **Deliverable:** A completed «fishbone» diagram and a report (250-300 words) outlining the diagram's findings and the proposed simple solutions for preventing food spoilage.	**Topic:** Slow computer performance **Task:** Use a «fishbone» diagram to analyze the reasons why a computer might be running slowly. Think about things like too many programs open, viruses, not enough memory, and a slow internet connection. Identify the main categories of causes (e.g., software, hardware, network, user habits). Then, suggest simple things someone can do to make their computer run faster. **Language Focus:** Describing computer components, identifying software issues, suggesting simple solutions, using basic IT vocabulary. **Deliverable:** A completed «fishbone» diagram and a system description (200-250 words) outlining the diagram's findings and the proposed simple solutions for improving computer performance.

Оценка в данном случае сводится к тому, насколько доводы и пояснения студента убедительны и понятны.

Заключение. Представленные практики по использованию задачного подхода при обучении иностранному языку имеют лишь схематичный сценарий – каким образом при достаточно негибких условиях можно модернизировать содержание обучения и менять фокус с сугубо образовательного на практический навык коммуникации. При этом предметная основа может варьироваться, то есть формат учебной активности не имеет жесткой привязки к представленной предметной области.

Аналогичные задания могут быть включены в процесс изучения дисциплины иностранный язык как общеобразовательного цикла, так и профессионального (пример, магистерские программы и программы для аспирантов).

Критерии оценки могут включать позиции от правильности речи до оригинальности представленной идеи или решения. Оценочные листы должны разрабатываться на каждое задание отдельно и сопровождаться устным комментарием преподавателя как обязательным видом обратной связи. Так как ключевым аспектом данной инициативы является поддержание интереса студентов к изучению языка за счет практической значимости получаемых навыков, то мотивационный компонент также подлежит оцениванию посредством критериев по рефлексии и самооценки.

Практические задания по решению профессиональных задач в рамках задачного подхода должны быть обеспечены системой дополнительных инструкций, вопросов и т.п., которые будут определять не только предметную, но и метапредметную познавательную деятельность студентов, а также реализовывать целостность процесса познания через обеспечение широкого спектра связей (предметных, межпредметных, логических, структурных, функциональных, эмоциональных и т.д.). В след за И.Б. Шмигириловой мы считаем, что именно это позволит в полной мере реализовать положения задачного подхода – выстроить процесс обучения как деятельность по решению разнообразных задач на любом этапе обучения, минимизировав активную роль преподавателя и обеспечив функционирование обучающихся на потенциальном уровне интеллектуально-личностных возможностей и стратегической самостоятельности [4].

Таким образом, использование образовательных технологий, центрированных на задачном подходе в рамках обозначенных педагогических условий, в качестве дидактического инструментария, на наш взгляд, способствует решению задач современной парадигмы высшего профессионального образования, предполагающей развитие личностного потенциала каждого обучающегося, который должен обладать необходимым и достаточным запасом знаний и набором контекстно обусловленных умений, определяющими его способность и готовность к самостоятельному креативному и творческому мышлению при принятии решений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Мироненко Е.С.** Компетенции XXI века vs образование XXI века // Вопросы территориального развития. 2019. № 2(47). С. 4. – DOI: 10.15838/tdi.2019.2.47.4. – EDN QLNHLL.

2. **Кругликов В.Н.** Практика применения психолого-педагогических принципов активного обучения // Вопросы методики преподавания в вузе. 2024. Т. 13. № 2. С. 97-119. – ISSN: 2227-8591. – EDN GLUQMF.

3. **Платова Е.Д.** Возможности иностранного языка в развитии Soft Skills будущих специалистов // Вестник Томского государственного университета. 2021. № 468. С. 219-225. – DOI: 10.17223/15617793/468/25. – EDN PSXXUQ.

4. **Шмигирилова И.Б.** Задачный подход как основа эффективного обучения школьников математике // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе : сб.ст. междунар. науч.-практ. интернет-конф., Москва, 22–26 апр. 2019 г. / под ред. Л.Л. Босовой, Д.И. Павлова. – М.: Московский педагогический государственный университет, 2019. – С. 449-456. –ISBN: 978-5-4263-0789-6 – EDN OLBQRH.

5. **Яблонская Т.Н.** Задачный подход в системе повышения качества педагогической подготовки будущих учителей иностранного языка // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2013. № 2. С. 47-50. –ISSN: 2309-1754eISSN: 2712-8474– EDN RREWTF.

6. **Нахман А.Д.** Задачный подход как технологическая основа процесса обучения математике // Международный журнал экспериментального образования. 2018. № 2. С. 34-39. –ISSN: 2618-7159– EDN XOFRDF.

7. **Юферева Я.А. Кирилловых А.А.** Использование диаграммы fishbone при обучении иноязычной грамматике (на примере русского и английского языков) // Вопросы методики преподавания в вузе. 2022. Т. 11. № 3. С. 123-136. – DOI: 10.57769/2227-8591.11.3.08. – EDN EIOQEW.

8. **Алексеева Т.Е.** Методический прием фишбоун как способ развития критического мышления при обучении профессионально-ориентированному английскому языку // Научно-методический электронный журнал "Концепт". 2016. № S13. С. 1–5. –eISSN: 2304-120X – EDN WCJCIL.

9. **Munawir A. (2022).** Descriptive Writing Skills Utilizing A Fishbone Method: A Practical Approach Towards English Students. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*. Vol. 1. No 2. Pp. 243-252. –ISSN: 2809-7505eISSN: 2809-3682– DOI: 10.51574/ijrer.v1i2.377. – EDN QPNQWF.

10. **Kasim U., Erdiana N., Aulia D.** The Use of Fishbone Diagram Technique to Improve Students' Writing Ability. *Proceedings of The 11th Annual International Conference (AIC) on Social Sciences, Universitas Syiah Kuala*, September 29-30. Banda Aceh, Indonesia. 2021. Pp. 191–197.

11. **Никитина Э.Г.** Метод "Шесть шляп мышления" на занятиях по иностранному языку в техническом вузе. *The Scientific Heritage.* 2020. № 57-4(57). С. 38-40. – DOI: 10.24412/9215-0365-2020-57-4-38-40. – EDN OOMPYK

12. **Ануфриева Т.Н.** Развитие гибких навыков при обучении английскому языку: миф или реальность // Язык. Общество. Образование : Сб. науч. тр. II Междунар. науч.-практ. конф., Томск, 10–12 нояб. 2021 г. / под ред. Ю.В. Кобенко. – Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2021. – С. 159-163. –ISBN: 978-5-4387-1048-6– EDN HUOOKA.

13. **Белый М**. Россияне теряют интерес к изучению популярных иностранных языков/13.05.2022/ [Электронный ресурс]:– URL: https://octagon.media/istorii/rossiyane_teryayut_interes_k_izucheniyu_populyarnyx_inostrannyx_yazykov.html (дата обр.: 11.06.2025).

14. **Митрофанова Т.В., Сорокин С.С., Деревянных Е.А.** Игровые подходы в подготовке будущих ИТ-специалистов: примеры и опыт // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 1. С. 126-136. – DOI: 10.57769/2227-8591.14.1.09. – EDN KYCPFV.

15. **Ольховская Ю.И.** Формирование образовательных компетенций с помощью технологии развития критического мышления // Конструктивные педагогические заметки. 2021. № 9-2(16). С. 20-30. –eISSN: 2410-3780– EDN RRQEYK.

16. **Гураль С.К., Сорокоумова С.Н., Милованова О.И.** Компетентно-деятельностный подход в иноязычном обучении студентов юридических специальностей // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 1. С. 8-22. – DOI: 10.57769/2227-8591.14.1.01. – EDN QCTZLQ.

17. **Коротких Е.Г., Носенко Н.В.** Принципы формирования "soft skills" при обучении английскому языку студентов неязыковых специальностей вузов // Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. 2019. № 44. С. 43-47. – ISSN: 2306-2282– EDN ZYBMSL.

18. **Dawe S.** Focusing on generic skills in training packages. Leabrook: NCVER, 2002. 139 p. ISBN 1 74096 053 X

19. **Исаев А.П., Плотников Л.В.** Мягкие навыки для успешной карьеры выпускников инженерного профиля // Высшее образование в России. 2021. Т. 30. № 10. С. 63-77. – DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-10-63-77. – EDN GKRTYZ.

20. **Кузьминов Я., Сорокин П., Фрумин И.** Общие и специальные навыки как компоненты человеческого капитала: новые вызовы для теории и практики образования // Форсайт. 2019. Т. 13. № S2. С. 19-41. – DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41. – EDN NFSVLM.

21. **Нагорная А.Г.** Формирование гибких навыков (soft skills) в процессе изучения дисциплины "Педагогические технологии межкультурной коммуникации" в техническом вузе // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 10-2(100). С. 32-39. – DOI: 10.23670/IRJ.2020.100.10.041. – EDN VMGPYS

REFERENCES

1. **Mironenko Ye.S.** Kompetentsii XXI veka vs obrazovaniye XXI veka // Voprosy territorialnogo razvitiya. 2019. № 2(47). S. 4. – DOI: 10.15838/tdi.2019.2.47.4. – EDN QLNHLL.

2. **Kruglikov V.N**. Practice of applying psychological and pedagogical principles of active learning. *Teaching Methodology in Higher Education.* 2024. Vol. 13. No 2. Pp. 97–119. – ISSN: 2227-8591. – EDN GLUQMF.

3. **Platova E.D.** The Opportunities of a Foreign Language in the Development of Future Specialists' Soft Skills. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 2021. No 468. Pp.219–225. –DOI: 10.17223/15617793/468/25– EDN PSXXUQ.

4. **Shmigirilova I.B.** Zadachnyy podkhod kak osnova effektivnogo obucheniya shkolnikov matematike // Aktualnyye problemy metodiki obucheniya informatike i matematike v sovremennoy shkole : sb.st. mezhdunar. nauch.-prakt. internet-konf., Moskva, 22–26 apr. 2019 g. / pod red. L.L. Bosovoy, D.I. Pavlova. – M.: Moskovskiy pedagogicheskiy gosudarstvennyy universitet, 2019. – S. 449-456. –ISBN: 978-5-4263-0789-6 – EDN OLBQRH.

5. **Yablonskaya T.N.** Zadachnyy podkhod v sisteme povysheniya kachestva pedagogicheskoy podgotovki budushchikh uchiteley inostrannogo yazyka // Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya. 2013. № 2. S. 47-50. –ISSN: 2309-1754eISSN: 2712-8474– EDN RREWTF.

6. **Nakhman A.D.** Zadachnyy podkhod kak tekhnologicheskaya osnova protsessa obucheniya matematike // Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya. 2018. № 2. S. 34-39. –ISSN: 2618-7159– EDN XOFRDF.

7. **Yufereva Ya.A., Kirillovykh A. A.** Using the fishbone diagram in teaching a foreign language grammar (by the example of Russian and English). *Teaching Methodology in Higher Education.* 2022. Vol. 11. No 3. Pp. 123–136. DOI: 10.57769/2227-8591.11.3.08. – EDN EIOQEW.

8. **Alekseyeva T.Ye.** Metodicheskiy priyem fishboun kak sposob razvitiya kriticheskogo myshleniya pri obuchenii professionalno-oriyentirovannomu angliyskomu yazyku // Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal "Kontsept". 2016. № S13. S. 1–5. –eISSN: 2304-120X – EDN WCJCIL.

9. **Munawir A. (2022).** Descriptive Writing Skills Utilizing A Fishbone Method: A Practical Approach Towards English Students. ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review. Vol. 1. No 2. Pp. 243-252. –ISSN: 2809-7505eISSN: 2809-3682– DOI: 10.51574/ijrer.v1i2.377. – EDN QPNQWF.

10. **Kasim U., Erdiana N., Aulia D.** The Use of Fishbone Diagram Technique to Improve Students' Writing Ability. Proceedings of The 11th Annual International Conference (AIC) on Social Sciences, Universitas Syiah Kuala, September 29-30. Banda Aceh, Indonesia. 2021. Pp. 191–197.

11. **Nikitina E.G.** Metod "Shest shlyap myshleniya" na zanyatiyakh po inostrannomu yazyku v tekhnicheskom vuze. The Scientific Heritage. 2020. № 57-4(57). S. 38-40. – DOI: 10.24412/9215-0365-2020-57-4-38-40. – EDN OOMPYK

12. **Anufriyeva T.N.** Razvitiye gibkikh navykov pri obuchenii angliyskomu yazyku: mif ili realnost // Yazyk. Obshchestvo. Obrazovaniye : Sb. nauch. tr. II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Tomsk, 10–12 noyab. 2021 g. / pod red. Yu.V. Kobenko. – Tomsk: Natsionalnyy issledovatelskiy Tomskiy politekhnicheskiy universitet, 2021. – S. 159-163. –ISBN: 978-5-4387-1048-6– EDN HUOOKA.

13. **Belyy M.** Rossiyane teryayut interes k izucheniyu populyarnykh inostrannykh yazykov/13.05.2022/ [Elektronnyy resurs]:– URL: https://octagon.media/istorii/rossiyane_teryayut_interes_k_izucheniyu_populyarnyx_inostrannyx_yazykov.html (data obr.: 11.06.2025).

14. **Mitrofanova T V., Sorokin S.S., Derevyannykh E.A.** Game approaches in training future IT specialists: examples and experience. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 1. Pp. 126–136. DOI: 10.57769/2227-8591.14.1.09.– EDN KYCPFV.

15. **Olkhovskaya Yu.I.** Formirovaniye obrazovatelnykh kompetentsiy s pomoshchyu tekhnologii razvitiya kriticheskogo myshleniya // Konstruktivnyye pedagogicheskiye zametki. 2021. № 9-2(16). S. 20-30. –eISSN: 2410-3780– EDN RRQEYK.

16. **Gural S.K., Sorokoumova S.N., Milovanova O.I.** Competence-based approach in foreign language teaching of law students. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 1. Pp. 8–22. DOI: 10.57769/2227-8591.14.1.01.– EDN QCTZLQ.

17. **Korotkikh Ye.G., Nosenko N.V.** Printsipy formirovaniya "soft skills" pri obuchenii angliyskomu yazyku studentov neyazykovykh spetsialnostey vuzov // Inostrannyye yazyki: lingvisticheskiye i metodicheskiye aspekty. 2019. № 44. S. 43-47. –ISSN: 2306-2282– EDN ZYBMSL.

18. **Dawe S.** Focusing on generic skills in training packages. Leabrook: NCVER, 2002. 139 p. ISBN 1 74096 053 X

19. **Isayev A.P., Plotnikov L.V.** Myagkiye navyki dlya uspeshnoy karyery vypusknikov inzhenernogo profilya // Vyssheye obrazovaniye v Rossii. 2021. T. 30. № 10. S. 63-77. – DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-10-63-77. – EDN GKRTYZ.

20. **Kuzminov Ya., Sorokin P., Froumin I. (2019)** Generic and Specific Skills as Components of Human Capital: New Challenges for Education Theory and Practice. *Foresight and STI Governance*. Vol. 13. No 2. Pp. 19–41. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.2.19.41. – EDN NFSVLM.

21. **Nagornaya A.G.** Formirovaniye gibkikh navykov (soft skills) v protsesse izucheniya distsipliny "Pedagogicheskiye tekhnologii mezhkulturnoy kommunikatsii" v tekhnicheskom vuze // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatelskiy zhurnal. 2020. № 10-2(100). S. 32-39. – DOI: 10.23670/IRJ.2020.100.10.041. – EDN VMGPYS

Статья поступила в редакцию 04.05.2025. Одобрена 18.06.2025. Принята 26.06.2025.
Received 04.05.2025. Approved 18.06.2025. Accepted 26.06.2025.

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

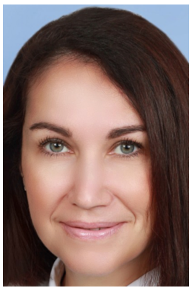
Научная статья
УДК 372.881.1
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.08

В. А. Пустоведова, С. Е. Тупикова, Н. О. Быкова

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

ПУСТОВЕДОВА Виктория Андреевна – магистрант; Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского; ул. Астраханская, 83, Саратов, 410012, Россия. SPIN-код РИНЦ: 8915-2236; ORCID: 0009-0008-2799-3336. vikakiv2003@mail.ru
PUSTOVEDOVA Victoria A. – Saratov State University; 83, Astrakhanskaya, Saratov, 410012, Russia. ORCID: 0009-0008-2799-3336. vikakiv2003@mail.ru

ТУПИКОВА Светлана Евгеньевна – кандидат филологических наук, доцент; Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского; ул. Астраханская, 83, Саратов, 410012, Россия. SPIN-код РИНЦ: 9140-4100; ORCID: 0000-0002-1236-9206. tupikovase@mail.ru
TUPIKOVA Svetlana E. – Saratov State University; 83, Astrakhanskaya, Saratov, 410012, Russia. ORCID: 0000-0002-1236-9206. tupikovase@mail.ru



БЫКОВА Наталья Олеговна – кандидат социологических наук; Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского Минздрава России; ул. Большая Казачья, 112, Саратов, 410012, Россия. SPIN-код РИНЦ: 9598-1810; ORCID: 0000-0002-4345-098X. n.o.bykova@yandex.ru
BYKOVA Natalya O. – Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky; 112, Bolshaya Kazachia, Saratov, 410012, Russia. ORCID: 0000-0002-4345-098X. n.o.bykova@yandex.ru

Аннотация. В статье проанализированы перспективы интеграции цифровых технологий на основе искусственного интеллекта в процесс обучения английскому языку студентов-медиков. Исследование направлено на анализ перспектив внедрения искусственного интеллекта (ИИ), представленного на платформе Twee и мультимодальной русскоязычной модели GigaChat, что позволит оптимизировать изучение специализированной лексики и грамматических конструкций. Целью данного исследования является оценка потенциала интеграции ИИ в процесс обучения английскому языку студентов медицинских специальностей, а также проверка гипотезы о влиянии применения технологий искусственного интеллекта на мотивацию студентов и развитие языковых навыков. В работе использовались следующие методы: анализ и обобщение существующих подходов к обучению иностранному языку в медицинском образовании, метод педагогического наблюдения, а также экспериментальное внедрение ИИ-платформ в учебный процесс. Особое внимание уделялось изучению влияния ИИ на

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика
освоение иноязычной специальной лексики и грамматических конструкций, а также соблюдению норм межкультурной коммуникации и речевого этикета английского языка. Применение онлайн-платформы Twee и нейросети GigaChat позволило упростить планирование уроков и создать адаптированные под конкретные образовательные цели тематические задания, что способствовало более глубокому освоению материала студентами-медиками. Результаты исследования показывают, что интеграция ИИ в образовательный процесс позволяет сделать его более адаптивным и персонализированным, а также облегчает работу преподавателей. В заключение авторы обращают внимание на важность синергетического взаимодействия между технологическими инновациями и личным опытом преподавателя с целью улучшения качества преподавания в целом, и, в частности, иностранных языков студентам-медикам.
Ключевые слова: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК, ИННОВАЦИИ, НЕЙРОСЕТЬ, МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Для цитирования: Пустоведова В. А., Тупикова С. Е., Быкова Н. О. Применение искусственного интеллекта в обучении английскому языку студентов медицинских специальностей // Вопросы методики преподавания в вузе. 2025. Т. 14. № 2. С. 114–127. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.08

Research article
DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.08

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING ENGLISH TO STUDENTS OF MEDICAL SPECIALITIES

Abstract. The article discusses the prospects of integrating digital intelligence technologies based on artificial intelligence into the process of teaching English to medical students. The study aims to analyse the prospects of implementing artificial intelligence presented on the *Twee* platform and the multimodal Russian-language *GigaChat* model to optimise the learning of specialised vocabulary and grammatical constructions. The aim of this study is to evaluate the potential of AI integration into the process of teaching English to medical students, as well as to test the hypothesis about the impact of AI technology application on students' motivation and language skills development. The following research methods were used: analysis and generalisation of existing approaches to foreign language teaching in medical education, method of pedagogical observation, as well as experimental implementation of AI platforms in the teaching process. Special attention was paid to the study of AI's influence on mastering foreign language special vocabulary and grammatical constructions, as well as compliance with the norms of intercultural communication and speech etiquette of the English language. The use of the Twee online platform and the GigaChat neural network simplified lesson planning and creation of thematic lessons adapted to specific educational goals, which facilitated more profound mastery of the material by medical students. The results of the study show that AI integration into the educational process makes it more adaptive and personalised, and facilitates the teachers' work. Finally, the authors draw attention to the importance of synergy between technological innovations and the teacher's personal experience in order to improve the quality of teaching in general and, in particular, teaching foreign languages to medical students.

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

Keywords: ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ENGLISH, INNOVATION, NEURAL NETWORK, MEDICAL EDUCATION, INFORMATION TECHNOLOGY, MODERN TEACHING METHODS

For citation: Pustovedova V. A., Tupikova S. E., Bykova N. O. Application of artificial intelligence in teaching english to students of medical specialities. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2025. Vol. 14. No 2. P. 114–127. DOI: 10.57769/2227-8591.14.2.08

Введение. В последние годы искусственный интеллект (далее – ИИ) стал важнейшим инструментом в различных сферах, включая медицину. Роботизированная хирургия, анализ рентгенограмм и выявление аномального роста клеток, более эффективная классификация кожных новообразований – эти и другие приложения ИИ становятся неотъемлемой частью медицинской практики [1]. В условиях стремительного развития медицинских технологий и увеличения объема информации, которую необходимо усваивать будущим врачам, а также требований, выдвигаемых к современному образованию, традиционные методы обучения становятся недостаточно эффективными. Всемирная медицинская ассоциация (далее – ВМА) выступает за пересмотр медицинских учебных программ и образовательных возможностей для пациентов, студентов-медиков, врачей и других медицинских работников [2]. ВМА предлагает обновить учебные программы в соответствии с потребностями преобразования здравоохранения, основанного на ИИ. Обновление будет направлено на обучение врачей определенным навыкам для эффективного применения технологий ИИ, а также защиты профессиональных прав. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и ВМА приняли проект «Международные стандарты в медицинском образовании», одно из основных положений которого гласит о стимуляции медицинских вузов к «формулированию собственных планов реформирования процесса обучения и повышения его качества в соответствии с международными рекомендациями»[12].

Отличительной чертой современной образовательной парадигмы является не доминирование одного метода обучения иностранным языкам, а ее «динамичность, гибкость и ориентация на условия обучения» [3]. Использование ИИ предполагает новые перспективы оптимизации образовательного процесса [4], позволяя создавать обучающие программы с учетом индивидуальных языковых потребностей студентов-медиков. Исследование перспектив применения ИИ в обучении медицинским

[12] Всемирные стандарты WFME по повышению качества медицинского образования // Сибирское медицинское обозрение. 2011. № 3 (69). С. 112-115. – EDN NUJVSN.

практикам представляет собой актуальную и значимую задачу, способствующую разработке новых эффективных подходов к подготовке квалифицированных специалистов в области медицины.

Целью данного исследования является анализ потенциала и преимуществ интеграции ИИ в процесс обучения английскому языку студентов-медиков, а также проверка гипотезы о влиянии применения технологий ИИ на мотивацию студентов и развитие языковых навыков. В задачи настоящего исследования входила не только оптимизация процесса изучения иноязычной специальной лексики и освоения грамматических конструкций студентами-медиками за счет внедрения в учебный процесс платформ и инструментов, использующих ИИ, но и определение, какие речевые и культурные нормы английского языка необходимо учитывать при выполнении заданий, разработанных ИИ-системами и ориентированных на медицинское образование; анализ того, как ИИ может адаптироваться к различным культурным контекстам и речевым этикетным требованиям студентов и будущих врачей. Полагаем, что наряду с изучением лексики и грамматики иностранного языка, освоение культурных, этикетных и социальных норм является не менее значимым компонентом обучения. Ошибка в интерпретации тональности высказывания может привести к существенным коммуникативным неудачам. При этом такое комплексное обучение способствует не только углубленному пониманию языка, но и освоению его на уровне, способном, в свою очередь, приблизить обучающихся к интуитивному использованию норм языка в различных коммуникативных контекстах.

Методы исследования: анализ и обобщение существующих подходов к обучению иностранному языку в медицинском образовании, метод педагогического наблюдения, а также экспериментальное внедрение ИИ-платформ в учебный процесс.

Актуальность исследования. Прежде чем принять тот факт, что ИИ станет неотъемлемой частью будущего и, следовательно, процесса обучения, стоит разобраться в социальных и этических последствиях внедрения таких технологий. Главным вызовом XXI века, возможно, является цифровая трансформация общества, поэтому актуальным вопросом становится междисциплинарный подход к изучению и развитию ИИ. Будущим студентам необходимо владеть навыками, которые выходят за рамки одной специальности [5]. Следовательно, ИИ требует такого спектра способностей, которые не охватываются нынешними образовательными программами [6, 7]. Широкое использование ИИ требует пересмотра способов применения ИИ в образовании, а также учебных программ, чтобы ответить на главный вопрос: что мы делаем и куда мы движемся [8]?

Направления применения ИИ в образовании разнообразны. Технологии адаптивного обучения используются для создания программ обучения с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. В 2019 году в Китае уже проводилось исследование по внедрению ИИ в учебный процесс. Также была разработана система сбора и анализа данных об обучающихся, что позволило улучшить инструменты персонализации и прогнозирования в образовании [9]. ИИ позволяет автоматизировать административные задачи, такие как составление рабочих программ, расписаний и анализ посещаемости учеников [10]. Несомненно, использование ИИ для оптимизации процесса обучения и автоматизации административных задач создаст благоприятную среду обучения для всех сторон – преподавателей и обучающихся.

Платформы на базе ИИ повышают результативность и эффективность обучения, мотивируя обучающихся на дальнейшую деятельность. Например, виртуальные пациенты – это компьютерные симуляции, которые воспроизводят реальные клинические события (создают подлинные симптомы для имитации, реагируют на лечение, выбранное студентами, и т.д.), в которых студенты чувствуют себя настоящими медицинскими работниками, выявляют диагноз, проводят лечение и наблюдают за состоянием пациента [11].

Применение ИИ в образовательном процессе студентов-медиков способствует глобализации знаний, ускорению научно-технического прогресса, развитию профессиональных компетенций и повышению уровня мотивации обучающихся [12]. ИИ играет важную роль в формировании речевых навыков студентов, генерируя вопросы для академических дискуссий и подготовки эссе [13]. Кроме того, студенты используют ИИ для повышения качества собственных письменных работ перед их представлением на проверку преподавателям [14]. А преподаватели, в свою очередь, сталкиваются с задачей пересмотра традиционных методик обучения в пользу «цифровой трансформации» [15].

Следовательно, актуальность настоящего исследования обусловлена динамичным развитием медицины, что подразумевает необходимость разработки интерактивных методов обучения, адаптированных к индивидуальным особенностям студентов. С одной стороны, данная адаптация служит цели повышения эффективности учебного процесса, в то время как, с другой стороны, она позволяет упростить процесс планирования занятий для преподавателей, акцентируя внимание на ключевых аспектах образовательного процесса.

Использованные ИИ-инструменты. ИИ-платформами данного исследования послужили онлайн-платформа Twee, созданная для преподавателей английского языка, и мультимодальная нейросеть GigaChat,

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

разработанная компанией «Сбер». Платформа Twee упрощает планирование уроков, а также генерирует вопросы для обсуждения, викторины и др. Цель платформы – облегчить административную и творческую работу преподавателя, чтобы он мог сосредоточить все внимание на преподавании иностранного языка. GigaChat – русскоязычная версия ChatGPT, которая постоянно совершенствуется и лучше понимает русскую речь. Нейросеть распознает на изображениях печатный и рукописный текст, формулы, графики, таблицы, а также проводит беседы на различные темы, визуализирует информацию, генерирует идеи, создает планы и сценарии (в том числе уроков иностранного языка), решает логические задачи, переводит тексты и многое другое. Студенты-медики могут использовать нейросеть в следующих случаях: для объяснения сложных концепций и решения клинических случаев, симуляции консультаций с пациентами, обсуждения этических вопросов, практики написания медицинских отчетов и проведения виртуальных лабораторных занятий. Гипотеза исследования заключается в использовании онлайн-платформы Twee и нейросети GigaChat для оценки эффективности обучения студентов-медиков, повышения их мотивации и создания интерактивных методов обучения.

Результаты. Исследование возможностей ИИ в условиях медицинского образования проведено со студентами, обучающимися в Саратовском государственном медицинском университете им. В.И. Разумовского (СГМУ им. В.И. Разумовского). Наряду с освоением профессиональной лексики, отработкой ряда навыков, необходимых для работы с профессиональной литературой, студенты изучают речевое и коммуникативное взаимодействие. Очевидно, что студенты из разных стран могут иметь различные представления о коммуникации, в силу чего необходимо научиться переключаться между двумя, а в ряде случаев и несколькими культурными и речевыми системами. Для студентов-медиков важно овладеть навыками профессиональной коммуникации в соответствии с нормами изучаемого иностранного языка, поскольку это способствует не только развитию их языковой компетенции, но и формированию культурной компетентности. Обучение этикету видится неотъемлемой частью профессиональной деятельности медика, что обуславливает обучение взаимодействию с пациентами, правилам общения, в том числе, использованию правильных обращений, речевых клише и паттернов.

Анализируя обозначенные вопросы, отметим, что обучение иностранным языкам, в частности английскому, требует комплексного подхода, учитывающего культурные, этикетные и социальные нормы. Интеграция этих аспектов в учебный процесс в настоящее время осуществляется, в том числе, средствами цифровых технологий, основанных на принципах ИИ.

Рассмотрим примеры заданий по теме “Medical education”, которые были сгенерированы на платформе Twee, основанной на ИИ. Первое задание – сгенерировать текст на тему “Medical education” с использованием следующих слов: *“an applicant, a candidate, be on the curriculum, pass an examination, get a grade, study medicine, a medical school, practical skills, defend thesis, to be an expert in a medical field”*. Выбранный уровень – B1, количество слов – от 100 до 250.

Сгенерированный текст полностью соответствует заданному промпту, все предложенные слова были использованы. Текст имеет логическую структуру, начинается от общих требований к абитуриентам, затем переходит к процессу обучения в медицинской школе, включая экзамены и защиту диплома, и завершается размышлениями о специальностях в медицине. После выполнения данного задания студенты узнали, что текст был сгенерирован ИИ, а не написан человеком. Это дало им возможность увидеть, как можно использовать современные технологии для совершенствования речевых навыков. Задание перетекло в дискуссию о потенциале ИИ в образовании. Студенты были замотивированы на выполнение следующих заданий, поскольку тема оказалась достаточно актуальной для них.

Второе задание предполагает соотнесение выражений с их значениями. Выбранный уровень задания – B1, результат был получен мгновенно. Сгенерированное задание соответствует заданному промпту. Также ИИ сразу предоставил ответы для преподавателя, что позволило сократить время на проверку выполненных работ.

Третье задание предполагает отработку изученного лексического материала в контексте. Студенты переписали предложения, используя одну из приведенных фраз. Был продемонстрирован высокий уровень понимания и применения лексики на уровне B1. Все ключевые фразы были использованы корректно и в соответствующем контексте. Например, фраза *“She was accepted into the university”* была успешно преобразована в *“She was admitted to university”*. Аналогично, студенты правильно переформулировали другие предложения, такие как *“He is going to request additional training after graduation”* в *“He is going to apply for post-graduate training”*, что свидетельствует о понимании значений и нюансов терминологии. Все ключевые фразы, указанные в задании, были использованы корректно и в соответствующем контексте. Все предложения грамматически корректны и логичны. Возможные ответы соответствуют условиям задания. Кроме того, ИИ предложил предполагаемые варианты ответа, что позволило облегчить проверку работ.

Четвертое задание нацелено главным образом на отработку изученного материала и развитие речевых навыков. ИИ сгенерировал

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика
вопросы для обсуждения, использовав указанную лексику. Отметим, что сгенерированные вопросы корректны, логичны и грамматически верны. Это задание предполагает возможность индивидуального или группового выполнения, при этом для студентов с более продвинутым уровнем владения языка (выше B2) в данный вид задания была добавлена задача использовать речевые этикетные формулы и клише, делая акцент на культурных сходствах и различиях русско- и англоязычной культур. ИИ с разработкой заданий на отработку речевых этикетных формул справился хорошо. Подчеркнем, что взаимное знание предмета коммуникации между собеседниками наравне со знанием культурных реалий лежит в основе речевого общения, как письменного, так и устного. Общение с пациентами требует знания не только медицинских терминов, но и умения вести диалог в соответствии с нормами межкультурной коммуникации и речевого этикета, то есть взаимодействие врача с пациентом должно учитывать специфику общения в разных культурах. ИИ может предоставить советы и сценарии общения, учитывающие эти нормы, тем самым улучшая качество обслуживания. Кроме того, в условиях глобализации и миграции медицинские работники все чаще встречаются с пациентами, представляющими различные культурные и языковые группы. Соблюдение таких норм может значительно повлиять на процесс лечения и уровень доверия со стороны пациентов.

Пятое задание – генерирование домашнего задания с использованием изученного материала. Уровень задания – B1. ИИ предложил проявить креативность в написании текстов:

1. Write a social media post about your experience studying medicine at a medical school. Include how you feel about attending lectures and the practical skills you are learning.

2. Imagine you are applying for post-graduate training in the medical field. Write an email to the university expressing your interest in the programme and why you would be a good candidate.

3. Write a review of your experience in performing a clinical examination at a hospital. Include details about taking medical history, practical skills you used, and how you felt receiving your diploma afterwards.

Задание способствует улучшению навыков письменной речи с практическим применением изученной темы. Использование изученной лексики позволило студентам эффективнее закрепить новые слова и фразы.

Обсуждение. Проведенное исследование направлено на изучение самооценки студентами сформированности языковых навыков и определения степени мотивированности в овладении и использовании иностранного языка. В опросе приняло участие 286 студентов 1 курса, что является репрезентативной выборкой при учете доверительной вероятности в 95% и доверительного интервала погрешности в 5%.

Анализируя полученные ответы, отметим, что подавляющее большинство студентов первоначально не испытывали уверенности в разговоре на иностранном языке (рисунок 1), их мотивация к использованию была низкой, что может быть объяснено, прежде всего, традиционным подходом к обучению студентов неязыковых вузов, где не требуется активная коммуникация, речевое поведение характеризуется пассивным словарным запасом, а акцент ставится на изучении лексики и грамматических структур, необходимых для освоения профессиональной литературы.

Рис. 1. Результаты вводной части опроса
Fig. 1. The Results of the Introductory Part of the Survey

Одним из наиболее успешно освоенных навыков, согласно оценкам студентов, является чтение (63% опрошенных). Это говорит о том, что традиционная модель обучения студентов неязыковых вузов фокусируется на чтении научной литературы и учебников, что формирует у студентов привычку к восприятию информации через текст, в то время как остальные навыки не получают такого же уровня внимания в учебном процессе, что приводит к меньшему количеству практики, а со временем, к снижению заинтересованности и мотивации. Как показали результаты опроса, письменная речь находится на третьем месте среди наиболее сложных для освоения навыков, отмечаемых студентами (Рисунок 2).

Рис. 2. Результаты основной части опроса
Fig. 2. The Results of the Main Part of the Survey

Эксперимент продолжался в течение одного модуля (2 недели), во время которого студенты проходили курс “Medical Education”. Эффективность обучения оценивалась с помощью количественных данных, таких как результаты тестов, уровень усвоения материалов на промежуточных аттестациях и оценка уровня мотивации студентов через анкетирование (по шкале Лайкерта). Студенты, использовавшие Twee и GigaChat, продемонстрировали среднюю оценку 85% по итоговым тестам. Также 90% студентов в экспериментальной группе отметили, что занятия с использованием данных технологий способствовали более глубокому пониманию предмета, что подтвердили результаты промежуточных аттестаций. В анкетировании 80% участников отметили, что использование сгенерированных ИИ заданий сделало обучение более интересным и интерактивным, повысив их мотивацию.

В современном образовательном пространстве важность внедрения инновационных технологий не перестает расти, особенно в такой сложной и ответственной области, как медицина. В настоящее время одним из приоритетных направлений развития образовательных технологий является использование онлайн-платформ и нейросетей для оценки эффективности обучения, повышения мотивации студентов и внедрения интерактивных методов. Предлагаемый нами подход к трансформации заданий для студентов неязыковых вузов обеспечивает эффективное обучение языку и способствует его практическому применению. Отметим, что мы разделяем понятия изучение языка (learning) и овладение языком (acquisition), поскольку изучение представляет собой процесс сознательного запоминания языковых правил и вокабуляра, тогда как овладение – скорее интуитивный процесс, результатом которого является свободное общение в процессе говорения. Как отмечают студенты, для них ключевыми параметрами владения иностранным языком являются умения выражать свои мысли и понимать собеседника, что не может быть обеспечено в полной мере традиционными средствами обучения (рисунок 3).

Рис. 3. Результаты заключительной части опроса
Fig. 3. The Results of the Final Part of the Survey

Однако, несмотря на преимущества, существуют ограничения внедрения ИИ в образовательный процесс. Во-первых, некоторые преподаватели могут быть скептически настроены к новым технологиям, опасаясь, что ИИ полностью заменит их роль в образовательном процессе. В процессе адаптации к новым методам обучения обучающиеся могут испытывать определенные трудности. Решением этой проблемы является проведение курсов повышения квалификации для преподавателей и студентов, которые помогут развеять их опасения, показать преимущества технологий и научить с ними работать.

Во-вторых, хотя ИИ может предлагать адаптивное обучение, он не всегда способен учитывать индивидуальные потребности каждого студента на глубоком уровне, как это делает опытный преподаватель. Интеграция ИИ с традиционными методами обучения поможет сохранить этот персонализированный подход, улучшив качество обучения.

В-третьих, автоматизация процессов может привести к снижению навыков критического мышления и самостоятельного анализа у студентов, поскольку они могут полагаться на ИИ. В данном случае важно научить студентов использовать технологии разумно, чтобы они оставались инструментом, а не заменяли весь мыслительный процесс. Например, студенты могут выполнять задания самостоятельно, а результат проверять с помощью ИИ, и анализировать сходства и различия между ответами человека и ИИ. Более того, не стоит забывать о таком важном этапе занятия, как рефлексия. Преподаватель может предлагать студентам самостоятельно оценивать свои способности. В этой связи полученные данные исследования подтверждают гипотезу. Интеграция технологий ИИ открывает новые возможности для подготовки высококвалифицированных специалистов в области медицины. Однако для успешной интеграции необходимо учитывать вышеописанные ограничения и предложенные пути их преодоления, что позволит максимально эффективно использовать технологии в учебном процессе, создавая более интерактивные занятия, повышая мотивацию студентов-медиков.

Заключение. ИИ представляет собой инструмент, который значительно трансформирует подготовку будущих врачей. Внедрение ИИ в учебный процесс открывает новые горизонты для оптимизации обучения, позволяя адаптировать программы под индивидуальные потребности студентов и улучшать качество подготовки. Примеры заданий, сгенерированных на платформе Twee, демонстрируют, как технологии могут поддерживать изучение разных медицинских тем. В рамках пилотного исследования, проведенного среди студентов первого курса СГМУ им. В.И. Разумовского, была проанализирована самооценка языковых компетенций студентов, а также их мотивация к изучению иностранного языка.

Традиционные методы обучения, сосредоточенные на чтении, грамматике и недостаточной практике активного общения, предположительно, способствовали формированию неуверенности студентов в разговорной речи. Эксперимент, включающий использование онлайн-платформы Twee и нейросети GigaChat, продемонстрировал значительное улучшение результатов обучения. Результаты пилотного исследования подчеркивают необходимость внедрения инновационных методов обучения в образовательный процесс для повышения мотивации и эффективности овладения иностранным языком студентами неязыковых вузов. Ни одна из ролей преподавателя не может быть на сто процентов замещена ИИ. Приведенные выше примеры заданий не предполагают полной замены преподавателя на ИИ, а их следует расценивать как потенциальный вектор развития, как перспективу роста. Таким образом, будущее медицинского образования будет определяться синергией между технологиями и человеческим опытом, что обеспечит более высокое качество медицинской практики и заботы о пациентах.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Алексеева М.Г., Зубов А.И., Новиков М. Ю.** Искусственный интеллект в медицине // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. № 7-2(121). С. 10-13. – DOI: 10.23670/IRJ.2022.121.7.038. – EDN JMMMDF.

2. **Civaner M.M., Uncu Ye., Bulut F., Chalil E.G., Tatli A.** Artificial intelligence in medical education: a cross-sectional needs assessment. *BMC Medical Education*. 2022. Vol. 22. No 1. Art. No 772.– DOI: 10.1186/s12909-022-03852-3. – EDN QACEZC.

3. **Плеханова М.В.** Практика применения принципа активизации в обучении иноязычному общению студентов неязыковых направлений // Вопросы методики преподавания в вузе. 2024. Т. 13. № 4. С. 102-117. – DOI: 10.57769/2227-8591.13.4.07. – EDN EWOPUF.

4. **Тупикова С.Е., Пустоведова В.А.** Интерактивные ИИ-агенты и сценарии для симуляции деловых переговоров в рамках изучения дисциплины «Деловой иностранный язык» в вузе // Вестник Саратовского областного института развития образования. 2025. № 1(37). С. 72-80. –ISSN: 2411-7277– EDN XBLCXF.

5. **Dignum V. (2021).** The role and challenges of education for responsible AI. *London Review of Education*. Vol. 19. No 1. Pp. 1-11. –e-ISSN: 1474-8479– DOI:10.14324/LRE.19.1.01.

6. **Dignum V.** Responsible artificial intelligence: how to develop and use AI in a responsible way. Cham: Springer. 2019. 127 p. – DOI: 10.1007/978-3-030-30371-6.

7. **Dignum V. (2020)** AI is multidisciplinary. *AI Matters*. Vol. 5. No 4. Pp. 18-21. – DOI: 10.1145/3375637.3375644. eISSN: 2372-3483– EDN ZNOBRZ.

8. **Bozkurt A., Karadeniz A., Bañeres D., Rodríguez M.E.** Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: A Review of AI Studies in Half a Century. *Sustainability*. 2021. Vol. 13. No 2. P. 800. – DOI 10.3390/su13020800. –ISSN: 2071-1050– EDN QRXZSY.

9. **Karen Hao.** China Has Started a Grand Experiment in AI Education. It Could Reshape How the World Learns/08.02.2019/ [Электронный ресурс]: URL: https://www.technologyreview.com/s/614057/china-squirrel-has-started-a-grand-experiment-in-ai-education-it-could-reshape-how-the/ (date of application: 23.04.2025).

10. **Nizzolino S. (2024).** Artificial Intelligence in the European approach to Education: Perspectives, perceptions, and mistrust. *Formazione & Insegnamento.* Vol.22. No 2. Pp.73–82. – DOI:10.7346/-fei-XXII-02-24_08– ISSN: 2279-7505

11. **Naqvi W.M., Sundus H., Mishra G.V., Muthukrishnan R., Kandakurti P.K.** AI in Medical Education Curriculum: The Future of Healthcare Learning. *European Journal of Therapeutics*. 2024. Vol. 30. No 2. Pp. e23-e25. – DOI: 10.58600/eurjther1995. –ISSN: 2564-7784eISSN: 2564-7040– EDN FMXZUX.

12. **Tukur Muhammad, Lubega Mohammad (2024).** The Impact of Artificial Intelligence on Medical Education. *Eurasian Experiment Journal of Public Health.* Vol. 5. No 2. Pp. 58-61. – ISSN: 2992-4081.

13. **Abd-Alrazaq A, AlSaad R, Alhuwail D, Ahmed A, Healy PM, Latifi, Aziz S, Damseh R, Alabed Alrazak S, Sheikh J.** Large Language Models in Medical Education: Opportunities, Challenges, and Future Directions. *JMIR Medical Education*. 2023. Vol. 9. P. e48291. – DOI: 10.2196/48291. – EDN YJDFMM.

14. **Золотарев М.В.** Искусственный интеллект как генератор обратной связи при обучении академическому письму // Вопросы методики преподавания в вузе. 2024. Т. 13. № 4. С. 57-70. – DOI: 10.57769/2227-8591.13.4.04. – EDN ZJCTHN.

15. **Цимерман Е.А.** Дополненная реальность в иноязычной подготовке студентов вуза с целью развития лексических навыков // Вопросы методики преподавания в вузе. 2024. Т. 13. № 2. С. 39-50. – ISSN: 2227-8591. – EDN CUZRMM.

REFERENCES

1. **Alekseyeva M.G., Zubov A.I., Novikov M. Yu.** Iskusstvennyy intellekt v meditsine // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatelskiy zhurnal. 2022. № 7-2(121). S. 10-13. – DOI: 10.23670/IRJ.2022.121.7.038. – EDN JMMMDF.

2. **Civaner M.M., Uncu Ye., Bulut F., Chalil E.G., Tatli A.** Artificial intelligence in medical education: a cross-sectional needs assessment. BMC Medical Education. 2022. Vol. 22. No 1. Art. No 772.– DOI: 10.1186/s12909-022-03852-3. – EDN QACEZC.

3. **Plekhanova M.V.** The practice off applying the principle of activation in teaching foreign language communication to students of non-linguistic fields. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2024. Vol. 13. No 4. Pp.102–117. DOI: 10.57769/2227-8591.13.4.07. – EDN EWOPUF.

4. **Tupikova S.Ye., Pustovedova V.A.** Interaktivnyye II-agenty i stsenarii dlya simulyatsii delovykh peregovorov v ramkakh izucheniya distsipliny «Delovoy inostrannyy yazyk» v vuze // Vestnik Saratovskogo oblastnogo instituta razvitiya obrazovaniya. 2025. № 1(37). S. 72-80. –ISSN: 2411-7277– EDN XBLCXF.

5. **Dignum V. (2021).** The role and challenges of education for responsible AI. London Review of Education. Vol. 19. No 1. Pp. 1-11. –e-ISSN: 1474-8479– DOI:10.14324/LRE.19.1.01.

6. **Dignum V.** Responsible artificial intelligence: how to develop and use AI in a responsible way. Cham: Springer. 2019. 127 p. – DOI: 10.1007/978-3-030-30371-6.

7. **Dignum V. (2020)** AI is multidisciplinary. AI Matters. Vol. 5. No 4. Pp. 18-21. – DOI: 10.1145/3375637.3375644. eISSN: 2372-3483– EDN ZNOBRZ.

8. **Bozkurt A., Karadeniz A., Bañeres D., Rodríguez M.E.** Artificial Intelligence and Reflections from Educational Landscape: A Review of AI Studies in Half a Century. Sustainability. 2021. Vol. 13. No 2. P. 800. – DOI 10.3390/su13020800. –ISSN: 2071-1050– EDN QRXZSY.

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

9. **Karen Hao.** China Has Started a Grand Experiment in AI Education. It Could Reshape How the World Learns/08.02.2019/ [Elektronnyy resurs]: URL: https://www.technologyreview.com/s/614057/china-squirrel-has-started-a-grand-experiment-in-ai-education-it-could-reshape-how-the/ (date of application: 23.04.2025).

10. **Nizzolino S. (2024).** Artificial Intelligence in the European approach to Education: Perspectives, perceptions, and mistrust. Formazione & Insegnamento. Vol.22. No 2. Pp.73–82. – DOI:10.7346/-fei-XXII-02-24_08– ISSN: 2279-7505

11. **Naqvi W.M., Sundus H., Mishra G.V., Muthukrishnan R., Kandakurti P.K.** AI in Medical Education Curriculum: The Future of Healthcare Learning. European Journal of Therapeutics. 2024. Vol. 30. No 2. Pp. e23-e25. – DOI: 10.58600/eurjther1995. –ISSN: 2564-7784eISSN: 2564-7040– EDN FMXZUX.

12. **Tukur Muhammad, Lubega Mohammad (2024).** The Impact of Artificial Intelligence on Medical Education. Eurasian Experiment Journal of Public Health. Vol. 5. No 2. Pp. 58-61. – ISSN: 2992-4081.

13. **Abd-Alrazaq A, AlSaad R, Alhuwail D, Ahmed A, Healy PM, Latifi, Aziz S, Damseh R, Alabed Alrazak S, Sheikh J.** Large Language Models in Medical Education: Opportunities, Challenges, and Future Directions. JMIR Medical Education. 2023. Vol. 9. P. e48291. – DOI: 10.2196/48291. – EDN YJDFMM.

14. **Zolotarev M.V.** Artificial intelligence as feedback generator in academic writing instruction. *Teaching Methodology in Higher Education.* 2024. Vol. 13. No 4. Pp. 57–70. DOI: 10.57769/2227-8591.13.4.04.– EDN ZJCTHN.

15. **Tsimerman E.A.**Introduction of augmented reality into foreign language training of university students to enhance their lexical skills. *Teaching Methodology in Higher Education*. 2024. Vol. 13. No 2. Pp.39–50. – ISSN: 2227-8591. – EDN CUZRMM.

Статья поступила в редакцию 07.05.2025. Одобрена 10.06.2025. Принята 26.06.2025.
Received 07.05.2025. Approved 10.06.2025. Accepted 26.06.2025.

ASJC Scopus: Education 3304 OECD: 05.03.00 Educational sciences

В СЛЕДУЮЩЕМ ВЫПУСКЕ

КРУГЛИКОВ Виктор Николаевич
доктор педагогических наук, доцент, старший научный сотрудник; Гуманитарный институт, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Санкт-Петербург, Россия,
ИНТЕРАКТИВНАЯ ЛЕКЦИЯ В ФОРМАТЕ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ИГРЫ

КОНДРАШИНА Татьяна Валерьевна
кандидат педагогических наук, доцент; Гуманитарный факультет
ЧЕРНИКОВА Ирина Юрьевна
доктор педагогических наук, проректор по образовательной деятельности; Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия,
ОПЫТ НАСТАВНИЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ЧЖАН ШАНЬ
аспирант; Государственный институт русского языка имени А.С. Пушкина, Москва, Россия, научный руководитель: Эльхан Гейдарович АЗИМОВ доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания русского языка как иностранного; Государственный институт русского языка имени А.С. Пушкина, Москва, Россия,
СТРАТЕГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКО-КИТАЙСКОЙ БЕЗЭКВИВАЛЕНТНОЙ ЛЕКСИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

IN THE NEXT ISSUE

KRUGLIKOV Vikor N.
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; St. Petersburg, Russia.
INTERACTIVE LECTURE IN THE FORMAT OF BEHAVIORAL GAME

KONDRASHINA Tatiana V., CHERNIKOVA Irina Yu.
Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia.
MICROCONTEXTS AND COGNITIVE COMPETENCIES IN TEACHING FUNDAMENTAL ENGINEERING DISCIPLINES AT THE UNIVERSITY

ZHANG SHAN
The Pushkin State Russian Language Institute, Moscow, Russia.
STRATEGIES FOR TEACHING RUSSIAN-CHINESE NON-EQUIVALENT VOCABULARY IN TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

УСЛОВИЯ ОПУБЛИКОВАНИЯ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛЕ «ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ В ВУЗЕ»

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

С 1999 года сборник научных статей «Вопросы методики преподавания в вузе» («ВМП») выпускался на русском языке как непериодическое издание. С 2012 года ежегодный сборник выпускался как самостоятельное периодическое печатное издание под двойным названием: **«Вопросы методики преподавания в вузе» = «Teaching Methodology in Higher Education»** с правом опубликования статей на русском и английском языках. С 2017 года выпускается 4 раза в год.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 – 72908 от 22.05.2018. В системе «Международной стандартной нумерации сериальных изданий» (International standard serial numbering) ему присвоен номер **ISSN 2227-8591.**

Сведения о публикациях представлены в базе данных «Российский индекс научного цитирования» **(РИНЦ)**, размещенной на платформе Научной электронной библиотеки **http://www.elibrary.ru,** на сайте Российской государственной библиотеки **(РГБ) https://www.rsl.ru**, а также на платформе научной библиотеки открытого доступа (Open Access) **«КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru**

Журнал рассылается в ведущие библиотеки страны, распространяется в России, странах ближнего и дальнего зарубежья. Печатная версия журнала распространяется по Объединенному каталогу «Пресса России»: подписной индекс 33083.

Более подробная информация о журнале и архив всех его выпусков размещаются на сайте https://tmhe.spbstu.ru

Публикация научных статей для всех авторов **бесплатна**, авторские гонорары не выплачиваются.

Все статьи, поступившие в редакцию журнала «ВМП», проходят процедуру обязательного рецензирования.

Всем российским авторам необходимо предоставить **Экспертное заключение** на статью о возможности ее открытого опубликования. Авторы опубликованных статей несут ответственность за точность приведенных фактов, статистических данных, собственных имен и прочих сведений, а также за содержание материалов, не подлежащих открытой публикации.

С авторами статей, прошедших рецензирование, заключается **Лицензионный договор**.

При отборе статей редколлегия руководствуется научно-редакционной политикой издания и соблюдением принципов публикационной этики. Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

«ВМП» является научным изданием, освещающим широкий спектр педагогических, лингводидактических и методических проблем в высшем образовании.

Журнал включен в **Перечень** ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук по специальностям **5.8.2**. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки) **5.8.7.** Методология и технология профессионального образования (педагогические науки), где ему **присвоена категория К-2.**

Журнал принимает к публикации оригинальные статьи; обзоры; рецензии; комментарии и отчеты о научных мероприятиях.

Издание предназначено преподавателям высшей школы, ученым, аспирантам и соискателям, а также всем, заинтересованным в обсуждении современных педагогических идей и практик обучения в высшей школе.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ

Статья должна содержать законченный и логически цельный материал, посвященный актуальной научной проблеме, текст должен начинаться с Введения и Актуальности темы, формулировки целей и завершаться выводами, рекомендациями по внедрению результатов в практику и оценке перспектив дальнейшего решения проблемы. Название статьи должно быть кратким и отражать основную идею ее содержания.

В названии не рекомендуется использовать аббревиатуры и сокращения.

Процент оригинальности статьи при проверке в системе **«Антиплагиат»** – должен стремиться к 85%.

Принимаются оригинальные, ранее не опубликованные статьи, содержащие полученные авторами новые научные результаты и публикуются в соответствии с тематическими разделами:

- Общая педагогика, история педагогики и образования;
- Теория и методика профессионального образования;
- Информатизация образования;
- Межкультурная и межъязыковая коммуникация;
- Лингводидактический форум;
- Вузовская практика;
- Научный дебют;
- Международные конференции;
- Хроника научной жизни. Персоналии.

В отдельных случаях возможно формирование специальных тематических выпусков журнала в пределах общей тематики издания и установленной периодичности 4 раза в год.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Рекомендуемый объем статьи 8–10 стр. (40 000 знаков), формата А4, с учетом графических вложений. Количество рисунков не должно превышать трех, таблиц – двух; литературных источников – **не менее 15 (пятнадцати).** Рекомендуемый объем списка источников ***для обзорных статей – не менее 50 источников.*** По согласованию с редакцией возможен увеличенный объем статьи, но не более 60 000 знаков**.** Названия (подписи) к рисункам и таблицам должны быть указаны на двух языках (на русском и на английском).

Для статей рубрик «Вузовская практика» и «Научный дебют» возможен меньший объем статьи (6–7 стр.), с учетом приведенных на двух языках (на русском и на английском) авторских данных, аннотации, ключевых слов, и списка источников. Список источников должен иметь порядка 10 (десяти) научных источников; цитируемые источники должны быть датированы XXI веком (2000 годы).

2. Авторы должны придерживаться следующей обобщенной структуры статьи: вводная часть (0,5–1 стр., актуальность, существующие проблемы); основная часть (постановка и описание задачи, изложение и суть основных результатов); заключительная часть (0,5–1 стр., предложения, выводы).

3. Желательно, чтобы число авторов статьи не превышало трех человек. Автор имеет право публиковаться в выпуске один раз единолично, второй – в соавторстве.

4. Набор текста осуществляется в редакторе MS Word, формулы – в редакторе MS Equation. Таблицы набираются в том же формате, что и основной текст. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта основного текста – 14, интервал – 1,0; таблицы большого размера могут быть набраны 12 кеглем. Параметры страницы: поля слева – 3 см, сверху, снизу – 2,5 см, справа – 2 см. Текст размещается без переносов. Абзацный отступ – 1,5 см.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ

Статья оформляется в соответствии с основными требованиями ГОСТ **Р 7.0.7–2021** «СТАТЬИ В ЖУРНАЛАХ И СБОРНИКАХ. Издательское оформление» и приведенной структурой:

– **УДК** указывается в соответствии с классификатором (в заголовке статьи);

– **DOI** (Digital Object Identifier – цифровой идентификатор объекта): присваивает редакция;

– **сведения об авторах блоком /Authors** (на русском/английском языке) на каждого автора заполняется отдельно: фамилия, имя, отчество полностью, должность, ученое звание, ученая степень, место работы, почтовый адрес организации (с почтовым индексом), контактные данные (телефоны, e-mail); SPIN-код РИНЦ и ORCID ID авторов*;*

При указании названия и адреса организации <u>на английском языке</u> предпочтительно использовать название и адрес, принятые уставом организации, указанные на сайте организации;

При написании адреса на английском языке необходимо следовать англоязычным правилам и указывать данные в следующей последовательности (учитывая знаки препинания): номер дома улица, город почтовый индекс, страна;

Необходимо указывать полное официальное название организации, без сокращений или аббревиатур; аббревиатура организации может быть указана после ее полного названия;

Если в названии организации есть название города, в адресных данных необходимо указывать город;

– ***фото автора(ов) статьи*** *(минимальное разрешение – 300 dpi (формат.jpeg или.tiff): характер снимка деловой, но необязательно строго официальный, как на паспорт или визу; фон фотографии светлый и не должен содержать лиц других людей/детей и посторонних предметов.*

– **название статьи** (до 12 слов, включая предлоги) на русском и английском языках *нежелательно использовать аббревиатуру и формулы*;

– **аннотация /Abstract** (на русском/английском языке): не менее **200-250** слов: с указанием новизны исследования и методов, использованных при его проведении; аннотация на русском языке и ключевые слова указываются через пробел ниже названия статьи;

Аннотация является автономным и основным источником информации о научной статье и может публиковаться отдельно от нее в отечественных и зарубежных базах данных.

В аннотацию не допускается включать ссылки на источники из полного текста, а также аббревиатуры, которые раскрываются только в полном тексте. Аббревиатуры и сокращения в аннотации должны быть раскрыты. <u>Аннотация готовится после завершения статьи, когда текст написан полностью;</u>

– **ключевые слова/ Keywords** (на русском/английском языке). *Рекомендуемое количество ключевых слов – 5–7 на русском и английском языках, количество слов внутри ключевой фразы – не более трех; <u>ключевые слова/фразы разделяются запятыми;</u>*

Ключевые слова должны отражать содержание статьи и, по возможности, не повторять термины, использованные в заглавии и аннотации.

Предпочтительно использовать термины, которые облегчат и расширят возможности нахождения статьи с помощью баз данных и поисковых систем.

– **текст статьи** на русском языке, в соответствии с техническими требованиями;

В тексте ***буква «ё»*** *употребляется только в фамилиях и географических названиях.*

Текст статьи может быть представлен и на английском языке, в этом случае название статьи, аннотация, ключевые слова и сведения об авторе представляются на двух языках: русском и английском.

<u>Текст размещается без переносов.</u>

– **список источников** на русском языке/кириллице/на языке первоисточника должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.0.5–2008. «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Принято указывать наименование цитируемого источника на языке оригинала.

Цитируемая литература приводится общим списком в конце статьи **в порядке упоминания**.

Текст статьи должен содержать ссылки **на все источники** из списка источников. Порядковый номер в тексте заключается в квадратные скобки. Недопустимо указывать источник в формате «Тот же» и «Там же».

– **References**. Статьи, написанные на русском языке/ на кириллице, помимо списка источников, на русском языке/на кириллице/ на языке первоисточника должны содержать транслитерированный список источников – **References**. Русскоязычные источники, а также источники на кириллице, не имеющие перевода на английский язык, в References указываются в транслитерации.

Транслитерация – это перевод с кириллицы на латиницу. При загрузке статьи через Электронную редакцию транслитерация производится автоматически.

Статьи без пристатейных списков источников к рассмотрению не принимаются

Научная статья должна содержать ссылки на информацию, полученную из конкретного источника (внутритекстовые ссылки), а также библиографический список этих источников в конце статьи. *В данные списки включаются только источники, использованные при подготовке статьи.*

Самоцитирование: *ранее опубликованные исследования автора могут являться источником цитаты, однако, таких* ***ссылок в общем списке источников не должно быть более 5%.***

Список источников – как правило, не менее 15 наименований, из них желательно не менее 20%. – на зарубежные источники по проблематике статьи, индексированные в зарубежных базах данных (Scopus, Web of Science и др.). Приветствуются ссылки на статьи не только из ранних выпусков журнала «ВМП», но и из других рецензируемых журналов. Желателен анализ научной литературы по описываемой в статье проблеме, опубликованной за последние десять лет.

Благодарности (Acknowledgements): *В научной традиции принято выражать признательность коллегам, оказавшим помощь в выполнении исследования и подготовке статьи. Однако прежде, чем выразить и опубликовать благодарность, необходимо заручиться персональным согласием тех, кого планируете поблагодарить.*

При наличии Источника, оказавшего финансовую поддержку исследования, необходимо на одной странице с названием статьи указать реквизиты грантов, контрактов, стипендий, с чьей помощью удалось провести исследование (This work was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project no. 94-02-04253a).

ВАЖНО:
во избежание досадных недоразумений перед подачей статьи уточните требуемые к опубликованию материалов Вашими грантодателями условия!
Несоблюдение правил приводит к задержке опубликования статьи.

РАССМОТРЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Предоставление всех материалов осуществляется посредством загрузки файлов в электронном виде и заполнения специальных полей на сайте Электронной редакции (https://journals.spbstu.ru), в которой автору необходимо зарегистрироваться.

Обращаем особое внимание на важность подачи статьи отдельным файлом, содержащим только текст статьи.

ВАК: 5.8 Педагогика ГРНТИ: 140000. Народное образование. Педагогика

После регистрации в системе **Электронной редакции** автоматически формируется персональный профиль автора, через который необходимо загрузить статью в меню «Мои статьи». Все взаимодействие с редактором и рецензентами происходит через Электронную редакцию в поле «Обсуждение».

В случае соответствия статьи всем требованиям, редактор назначает одного или более научных рецензентов. Рецензирование в журнале «одностороннее слепое», то есть автору неизвестна личность рецензента, а рецензент знает, кто автор.

Рецензирование осуществляют как члены редколлегии, так и приглашенные рецензенты.

В случае получения отрицательной рецензии редактор может назначить дополнительного рецензента. Второй рецензент назначается и при неоднозначно определяемой тематике статьи (междисциплинарном исследовании).

При получении отрицательной рецензии на статью от двух рецензентов дальнейшее ее рассмотрение прекращается.

Редакция осуществляет научное и литературное редактирование поступивших материалов, при необходимости корректирует их по согласованию с автором.

Редакционная коллегия сообщает автору решение об опубликовании статьи; в случае отказа в публикации статьи редакция направляет автору мотивированный отказ.

Помимо статьи автору необходимо предоставить сопроводительные документы к ней: **Экспертное заключение** о возможности опубликования материалов в открытой печати и подписанный **Лицензионный договор**. Оформление обоих документов осуществляется **после принятия статьи к опубликованию**

В случае принятия статьи к опубликованию с автором заключается Лицензионный договор.

Каждому автору бесплатно предоставляется один авторский экземпляр журнала с его опубликованной статьей.

Адрес редакции:
Россия, 195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
тел. 8 (812) 297-71-43; e-mail: **voprosy_metodiki@spbstu.ru**

Научное издание
Журнал

ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ В ВУЗЕ
TEACHING METHODOLOGY IN HIGHER EDUCATION

Том 14. № 2. 2025

Учредитель и издатель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Адрес издателя и учредителя: Россия, 195251, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, д.29 литера Б

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77–72908 от 22.05.2018

Над выпуском работали:

Попова Нина Васильевна,
Манцерова Ирина Викторовна, Одинокая Мария Александровна.

Тел. редакции: 8 (812) 297-71-43.
Электронный адрес редакции: **voprosy_metodiki@spbstu.ru**

Дизайн обложки: *Румянцева Е. П.*
Компьютерная верстка: *Одинокая М. А.*

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.1997 г.
Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005–93, т. 2; 95 3004 — научная и производственная литература.

Подписано в печать 27.06.2025. Формат 60×84 1/8. Печать цифровая
Усл. печ. л. 16,04 Тираж 500 Заказ № 3434

Отпечатано с готового оригинал-макета
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.
Россия, 195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.