

RU

Типология упражнений для формирования профессиональной коммуникативной компетенции у студентов-химиков при обучении английскому языку

Гладчук Е. А.

Аннотация. Цель исследования – обосновать целесообразность разработки типологии упражнений на основе цифровых образовательных ресурсов, адаптированной к специфике обучения английскому языку студентов-химиков и нацеленной на формирование профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции. В статье проанализированы современные требования к выпускникам химических специальностей и выделены отличительные характеристики иноязычной подготовки студентов-химиков относительно обучающихся других специальностей. Научная новизна исследования состоит в том, что в нем выделен такой тип упражнений для обучения иностранному языку студентов химических направлений подготовки, как продуктивно-творческие, а также в разработку заданий для формирования иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции студентов-химиков интегрированы цифровые образовательные ресурсы и платформы на базе искусственного интеллекта. В результате исследования установлено, что разработанная типология заданий обеспечивает эффективность обучения студентов-химиков иностранному языку и повышает их вовлеченность в образовательный процесс. Упражнения в рамках предложенной авторской типологии позволяют студентам решать коммуникативно-проблемные задания, схожие с теми, которые им встретятся в реальной жизни, а применение цифровых образовательных ресурсов дает доступ к актуальным материалам и существенно повышает мотивацию студентов.

EN

A typology of exercises for forming professional communicative competence in English for chemistry students

E. A. Gladchuk

Abstract. The purpose of this study is to justify the feasibility of elaborating a typology of exercises based on digital educational resources, adapted to the specifics of teaching English to chemistry students and aimed at forming professional foreign language communicative competence. The article analyzes modern requirements for graduates of chemistry specialties and highlights the distinctive characteristics of foreign language training for chemistry students compared to students of other specialties. The scientific novelty of the research lies in the fact that it identifies a type of exercise for teaching a foreign language to chemistry students, such as productive-creative exercises, and that digital educational resources and artificial intelligence-based platforms are integrated into the development of tasks for the formation of foreign language professional communicative competence in chemistry students. The study found that the developed typology of tasks ensures the effectiveness of teaching foreign languages to chemistry students and increases their engagement in the educational process. Exercises within the proposed author's typology allow students to solve communicative-problem tasks similar to those they will encounter in real life, and the use of digital educational resources provides access to relevant materials and significantly increases student motivation.

Введение

Актуальность темы данного исследования обусловлена современными требованиями к выпускникам лингвистических вузов, а именно необходимостью владеть иностранным языком на высоком уровне и решать задачи в профессиональной области средствами иностранного языка. Современная наука сегодня, несмотря на сложную политическую обстановку, отличается высоким уровнем интернационализации, а ученые

со всего мира сотрудничают в рамках общих проектов, на международных конференциях, обмениваются результатами своих исследований и проводят совместную работу по профессионально значимым проблемам. Включенность в международное профессиональное сообщество и возможность осуществлять коммуникацию на иностранном языке являются неотъемлемыми компонентами профессиональной деятельности современных специалистов (Матухин, 2011, с. 121).

Данные тенденции напрямую влияют на процесс вузовской подготовки. Актуальным становится обучение студентов неязыковых направлений подготовки, в рассматриваемом нами случае – студентов химических специальностей, профессионально ориентированному иностранному языку. Высокий уровень владения профессиональной иноязычной коммуникативной компетенцией позволяет студентам, а затем и специалистам в своей области осуществлять эффективную коммуникацию в международной среде (Гладчук, 2025, с. 434). Химикам необходимо владеть не только общеакадемической лексикой, но и профессиональной терминологией, в том числе названиями элементов и химических соединений, умениями и навыками представлять результаты исследований, описывать ход эксперимента, участвовать в международных конференциях.

Однако существующие исследования в большей степени ориентированы на обучение студентов-химиков профессиональной терминологии, чтению статей на иностранном (английском) языке. Что касается продуктивных умений, то в основном существующие исследования направлены на эффективное обучение студентов химических направлений подготовки письму, таким образом современные программы подготовки студентов-химиков практически не нацелены на вывод приобретенных иноязычных речевых навыков и умений в речь.

Для достижения обозначенной цели мы выделили следующие задачи:

- рассмотреть существующие классификации заданий и упражнений, разработанных для обучения иностранным языкам;
- разработать авторскую типологию упражнений для студентов-химиков на основе цифровых образовательных ресурсов, ориентированных на формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции;
- обосновать значимость предложенной типологии упражнений в методике обучения иностранному (английскому) языку студентов-химиков, показав ее роль в формировании профессиональной коммуникативной компетенции студентов-химиков, повышении эффективности обучения и вовлеченности студентов в образовательный процесс на основе результатов экспериментального обучения.

Для решения указанных в статье задач применяются следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы для систематизации теоретических и эмпирических данных по теме исследования; описательный метод для изложения основных отличий особенностей иноязычной подготовки студентов химических специальностей от студентов других направлений; наблюдение за обучающимися 1 курса бакалавриата по направлению «Химическая технология» (ИТХТ им. М.В. Ломоносова, МИРЭА – Российский технологический университет) на занятиях по иностранному (английскому) языку, а также обобщение накопленного педагогического опыта для разработки типологии упражнений для формирования профессиональной коммуникативной компетенции студентов-химиков, созданных на основе цифровых образовательных ресурсов, ее последующей апробации и анализа эффективности ее применения.

Теоретической базой исследования являются идеи отечественных ученых-методистов в области иноязычного образования, представленные в рамках следующих теорий и концепций:

- теория коммуникативного иноязычного образования (Пассов, 2006), ключевой идеей которой является ориентация обучающихся на ситуации реального общения в процессе межкультурного взаимодействия;
- теория проблемного обучения (Махмутов, 2016), обеспечивающая развитие критического и креативного мышления, которая нашла отражение в коммуникативно-проблемной направленности обучения иностранному языку;
- теория организации речевого взаимодействия в условиях цифровизации иноязычного образования (Дмитренко, 2025; Калмыкова, Андреева, 2023; Сысоев, 2025), раскрывающая значимость внедрения цифровых образовательных ресурсов и инструментов искусственного интеллекта в процесс обучения иностранным языкам;
- концепция профессионально ориентированного обучения иностранному языку (Коряковцева, 2016; Нужа, 2010; Образцов, Уман, Виленский, 2025), подчеркивающая важность корреляции содержания обучения иностранному языку с будущей профессией студентов.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения типологии заданий при разработке рабочих программ дисциплины «Иностранный язык» для обучения студентов химических специальностей с целью повышения эффективности овладения профессиональной иноязычной подготовкой, а также в экстраполяции существующей типологии с некоторыми изменениями для обучения студентов других нелингвистических специальностей.

Обсуждение и результаты

В связи с глобализацией науки и производства химии сегодня все чаще сталкиваются с необходимостью использовать иностранный язык, прежде всего английский, в профессиональном контексте для решения профессиональных задач. Однако большинство современных программ в основном разработано в рамках

традиционной технологии обучения с использованием грамматико-переводного метода обучения и нацелено в первую очередь на обучение профессиональной терминологии, чтению и переводу текстов по профилю специальности. Упражнения, характерные для грамматико-переводного метода, безусловно, необходимы для обучения иностранному языку и сегодня, но они должны носить принципиально иной характер: являться не конечной целью в процессе обучения, а одним из шагов в развитии речевых умений, а также комбинироваться с инструментами других методов (Tenieshvili, 2023, p. 207).

Кроме этого, практика преподавания английского языка студентам неязыковых специальностей показывает, что действующие учебные программы учитывают специфику химического профиля обучения только в том, что предлагают лексику и тексты соответствующей тематики. Довольно часто студенты выполняют задания общей направленности, не связанные с их будущей специальностью, а решение упражнений из учебника на отработку лексики или грамматических конструкций давно уже происходит с помощью онлайн-переводчиков. Это негативно сказывается на мотивации студентов и на практической значимости обучения.

Следующими важными требованиями, предъявляемыми к современным выпускникам, являются умение мыслить критически, творческий подход к решению задач и умение мыслить нестандартно. Способность самостоятельно обучаться и приспосабливаться к изменяющейся цифровой среде также ценится очень высоко (Калмыкова, Андреева, 2023, с. 255). В эпоху массового распространения технологий на основе искусственного интеллекта, которые могут стать отличными ассистентами в решении задач, однако не могут предложить инновационных решений, особенно ценится креативное мышление «вне рамок» и готовность нестандартно и творчески решать проблемы в профессиональном поле.

Таким образом, представляется важной разработка типологии заданий, которая учитывает этапность развития иноязычных речевых умений, носит профессионально направленный характер содержания обучения, ориентирована на прикладной характер владения иностранным языком, способствует формированию креативного и критического мышления, а также учитывает современную тенденцию цифровизации иноязычного образования для повышения интерактивности и вовлеченности студентов в процесс обучения.

В современной методике существует целый ряд типологий упражнений, различающихся в зависимости от этапа обучения, направленности на развитие того или иного вида речевых умений и степени речевой самостоятельности обучающихся. Одной из интересных типологий является типология упражнений, разработанная Е. И. Пассовым (2006), в которой упражнения подразделяются на группы в зависимости от этапа формирования и развития речевых навыков и умений. Ученый выделяет две основные категории упражнений: условно-речевые упражнения направлены на формирование речевых навыков, а речевые – на развитие речевых умений.

При разработке своей системы упражнений С. Ф. Шатилов (1986, с. 55) за основу берет коммуникативную составляющую, согласно которой все упражнения делятся на три типа: некоммуникативные, условно-коммуникативные и подлинно-коммуникативные. Некоммуникативные упражнения неоднородны по цели. Это так называемые подготовительные упражнения, которые носят некоммуникативный, формальный характер, направлены на становление языковых навыков и характеризуются отсутствием связи с речевой ситуацией. Условно-коммуникативные упражнения нацелены на отработку языкового материала, и хотя они и обладают коммуникативной направленностью, общение происходит в рамках учебной коммуникации и лишь имитирует естественную. Речевые акты, которые осуществляют обучающиеся, редко встречаются в естественной коммуникации. Цель подлинно-коммуникативных упражнений заключается в развитии коммуникативных умений обучающихся, а мотив выполнения таких упражнений – естественная потребность студентов в коммуникации.

В современной методике преподавания иностранного языка среди ученых нет единства в понимании главного – исходной основы типологии упражнений. Попытки упорядочить упражнения привели к целому ряду классификаций: по лингвистическому назначению (языковые – речевые) (Рахманов, 1980); по аспектам языка (фонетические, лексические, грамматические) (Миньяр-Белоручев, 1990); по видам речевой деятельности (упражнения в говорении, письме, аудировании и чтении) (Миньяр-Белоручев, 1990); форме речи (устные и письменные) (Теоретические основы методики..., 1981); по месту выполнения (домашние и классные) (Теоретические основы методики..., 1981); по методическому назначению (рецептивные, репродуктивные, продуктивные) (Пальмер, 1960).

На сегодняшний день одной из самых распространенных в науке является типология упражнений, включающая три вида упражнений: языковые (подготовительные), условно-речевые и речевые (Мусаелян, 2020). Данная классификация характеризуется последовательностью и этапностью формирования и развития речевых навыков и умений.

Однако несмотря на ценность и значимость существующих типологий, они были разработаны преимущественно для обучения иностранному языку для общих целей (English for General Purposes) или для студентов лингвистических направлений, где английскому языку уделяется гораздо больше академических часов по сравнению с программами неязыковых специальностей. Большинство упражнений в аспекте профессиональной деятельности студентов остается ориентированным на абстрактные речевые ситуации, что снижает их практическую значимость для обучающихся.

Кроме того, в существующих типологиях редко можно встретить примеры упражнений, направленных на развитие умений работать с формулами, схемами, графиками, типичными для текстов и речевых ситуаций в химической области. Также для обучения студентов химических направлений характерны тексты и речевые высказывания, связанные с исполнением профессиональных регламентов и протоколов, например, описание хода эксперимента, протекания реакции. Эти аспекты являются критически важными для формирования профессиональной иноязычной компетенции студентов-химиков.

Также, как было указано выше, современные требования к будущим специалистам включают в себя умения критически мыслить и решать возникающие в профессиональной сфере вопросы творчески и нестандартно. Следовательно, типология упражнений для обучения студентов-химиков иностранному языку должна включать задания, побуждающие студентов развивать именно эти умения, способствующие формированию как критического, так и креативного мышления.

Как показывает образовательная практика, студенты-химики, в отличие от студентов гуманитарных вузов, при обучении их иностранному языку воспринимают информацию несколько иначе: им проще ориентироваться в данных, представленных в виде таблиц или формул, так как такой вид организации информации наиболее близок к их профессиональной сфере. В свою очередь, в отличие от студентов других естественно-научных и технических направлений, упражнения для студентов-химиков должны включать в себя работу с химическими уравнениями, лабораторной терминологией, описанием процесса взаимодействия веществ, что требует особой точности, алгоритмичности и последовательности действий, способности воспринимать, интерпретировать, анализировать, воспроизводить визуальную и формульную информацию. В этом контексте особенную ценность представляют задания на формирование профессиональной коммуникативной компетенции, что обеспечивает интеграцию коммуникативной и профессиональной компетенций.

Если говорить о формах упражнений, то сегодняшние студенты привыкли к использованию мобильных технологий, цифровых образовательных ресурсов и технологий на базе искусственного интеллекта, поэтому при разработке упражнений важно учитывать тенденцию на цифровизацию образования в целом и обучения иностранным языкам в частности, а также менталитет современных обучающихся, для которых технологии – удобный и функциональный инструмент (Дмитренко, 2025, с. 237). Кроме этого, цифровые образовательные ресурсы и нейросети не только повышают мотивацию студентов, но и дают обучающимся более легкий доступ к английскому языку вне аудитории, следовательно, студенты имеют возможность практиковаться чаще (Om, 2023, p. 34).

Таким образом, возникает обоснованная необходимость разработки типологии упражнений, учитывающей следующие аспекты: профессионально направленная специфика содержания обучения, междисциплинарность (интеграция речевых умений и профессиональных знаний), реалистичность и проблемность коммуникативных задач, формирование критического и креативного мышления, использование цифровых образовательных ресурсов и технологий на базе искусственного интеллекта.

Предлагаемая нами типология строится на принципах коммуникативности, профессиональной направленности, функциональности, поэтапности развития иноязычных речевых умений и цифровизации. Она включает четыре типа упражнений с применением цифровых образовательных ресурсов: подготовительные, рецептивно-репродуктивные, продуктивные, продуктивно-творческие.

Подготовительные упражнения являются лексико-грамматическими по типу, но коммуникативными по функциям, так как направлены на формирование речевых навыков (лексических, грамматических и фонетических) и служат для подготовки студентов к самостоятельным высказываниям.

Рецептивно-репродуктивные упражнения нацелены на развитие умений восприятия и понимания иностранного (английского) языка в письменном (чтение) и устном (аудирование) виде, а также на воспроизведение полученной информации.

На этапе выполнения продуктивных упражнений студенты активно используют полученную в рамках первых двух типов упражнений информацию. Этот тип упражнений формирует умения письменной и устной речи в профессиональном контексте.

Продуктивно-творческие упражнения – самый сложный, но эффективный вид упражнений, поскольку они требуют от студентов высокого уровня знаний и умений, самостоятельности, креативности и критического мышления, так как для успешного их выполнения учащимся необходимо создавать собственные высказывания в письменной и устной формах.

Следует особо отметить, что все виды упражнений разрабатываются на основе цифровых образовательных ресурсов и технологий на базе искусственного интеллекта, что делает образовательный процесс более эффективным и разнообразным. Рассмотрим каждый тип упражнений подробнее.

Подготовительные упражнения выстраивают языковую базу для последующей работы с профессиональным материалом: текстами, аудио- и видеокастами, устными выступлениями. Так как материалы, с которыми приходится работать химикам, наполнены большим количеством терминов, специализированной лексики, формулами и аббревиатурами, для них требуется разработка специализированных упражнений. Кроме этого, они должны готовить обучающихся к восприятию и использованию знаний в профессиональном речевом контексте, а не в изоляции. Еще одним их отличием от традиционных упражнений является тот факт, что они интегрируются в ситуации реального общения.

Приведем некоторые примеры подготовительных упражнений:

1. Create an interactive vocabulary map of your laboratory. Open the Miro interactive board featuring a photo of the laboratory you work in. Below the image is a list of terms describing laboratory equipment and their definitions. Study the definitions and match them to the corresponding equipment in the picture.

2. Conduct a dialogue with ChatGPT on the following topic "Safety Rules in a Chemistry Laboratory". In the dialogue, ask questions using the passive voice while ChatGPT provides the answers. Upon completion, take screenshots of the conversation and exchange them with a partner for a peer review. Discuss whether the safety rules suggested by ChatGPT were accurate and comprehensive.

Рецептивно-репродуктивные упражнения направлены на развитие умения понимать и воспроизводить информацию, полученную из текстовых, аудио- и видеоисточников. Вместе с подготовительными рецептивно-репродуктивными упражнениями погружают обучающихся в контекст научной и профессиональной деятельности на английском языке, поэтому обычно применяются на начальных этапах погружения в тему.

Рецептивно-репродуктивные упражнения носят тренировочный характер, лишь готовя студентов к последующему выполнению продуктивных и продуктивно-творческих упражнений, следовательно, не требуют от них высокого уровня самостоятельности и креативности. Однако, в отличие от работы в рамках традиционной технологии обучения, где студенты читают и переводят тексты по специальности, предлагаемые нами упражнения обеспечивают обработку информации, ее структурирование и использование как основы для выполнения последующих упражнений.

Отсутствие творческой составляющей данных заданий и, как результат, снижение вовлеченности студентов и их мотивации могут быть нивелированы за счет использования цифровых образовательных ресурсов. Они помогают создать интерактивно-образовательную среду, дают студентам доступ к актуальным аутентичным материалам, делают процесс выполнения заданий более эффективным и вовлекающим.

Примером рецептивно-репродуктивных упражнений может быть прослушивание подкаста “Chemistry World” (Мир химии) с последующим выполнением задания по типу true/false (верно/неверно) и формулировкой трех вопросов по содержанию подкаста. Работа с вопросами осуществляется при помощи облачного сервиса «Яндекс Диск» и текстового документа с общим доступом, чтобы все студенты имели возможность ознакомиться с вопросами друг друга.

Для развития умений чтения профессионально ориентированных текстов имеется возможность использовать платформу “Readlang”. Студенты работают над интерактивной статьей, отобранной преподавателем, выделяют термины по изучаемой теме, составляют глоссарий.

Продуктивные упражнения способствуют повышению речевой активности студентов, развивают умения письменной и устной монологической и диалогической речи студентов. По сравнению с подготовительными и рецептивно-репродуктивными упражнениями задания продуктивного типа более сложные, так как требуют от студентов создания самостоятельных высказываний на основе полученных ранее знаний. Главная цель продуктивных упражнений – решение коммуникативно-проблемной задачи, а значит, акцент с точности восприятия и воспроизведения материала (как в случае рецептивно-репродуктивных заданий) смещается как на содержание, так и на логику, а также аргументированность высказываний.

Написание аннотаций, резюме научных и научно-популярных статей, написание лабораторных протоколов и отчетов о ходе эксперимента являются видами продуктивных упражнений, нацеленных на развитие умений профессионально ориентированного письма. Такие задания требуют от студентов целого ряда сопутствующих знаний, умений и навыков: умение работать со статьями на иностранном языке и знание структуры англоязычного научного текста, а также знание профессиональной и академической лексики, необходимых клише.

Рассмотрим пример продуктивного упражнения, направленного на развитие умений письменной речи:

Prepare and submit a lab report. Write a report on a laboratory experiment you conducted this semester. Upload your report to the Miro interactive board. When writing, please consult the sample report and the list of standard reporting phrases (cliché phrases) provided on the Miro board. After completing your report check it using the Grammarly service and attach the Grammarly feedback report to the Miro board.

Особенность заданий продуктивных упражнений заключается в том, что студенты учатся решать вопросы из своей профессиональной области средствами английского языка. Кроме этого, интеграция цифровых образовательных ресурсов в подобные задания обеспечивает разнообразие учебного процесса и помогает студентам снять трудности, которые возникают в процессе выполнения упражнений во время внеаудиторной работы, когда нет возможности обратиться за помощью к преподавателю.

Продуктивные упражнения также нацелены на развитие умений устной диалогической и монологической речи. Несмотря на то, что современная политическая ситуация характеризуется сложностью, напряженностью и некоторой изоляцией нашей страны, активное взаимодействие в научном и профессиональном контексте продолжается и требует от специалистов умений взаимодействовать с коллегами из-за рубежа.

Однако поскольку количество часов, выделяемых на освоение дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе, настолько мало, а уровень владения иностранным языком студентами-химиками не всегда высокий, важно, чтобы обучение устной речи было эффективным, а упражнения – вовлекающими, учитывающими уровень и интересы студентов (Миронова, 2024, с. 126).

Учитывая данный факт, приведем примеры упражнений, повышающие мотивированность студентов и активизирующие их учебную деятельность:

1. Create a video manual on how to use a laboratory device. Record a video tutorial using the vocabulary from the previous exercise. Enhance your video with infographics and a brief summary of the most significant characteristics of the device using services like Canva, UniSlides, and/or Prezi.

Upload your video to the AI-powered platform Glish and analyze the generated speech feedback report. Record a second version of your video taking the received feedback into account to improve your performance.

2. Create a dialogue on the topic “A Laboratory Safety Inspection”. Student A will play the role of the Laboratory Head, and Student B will play the role of the Safety Inspector. Using the 3D snapshot of the laboratory available on the Miro board, create a dialogue in which the inspector checks compliance with safety protocols. While composing the dialogue you may refer to the instruction videos on this topic that were analyzed in the previous class.

Коммуникативно-проблемные задания обеспечивают актуальность заданий для студентов, а цифровые образовательные ресурсы, с одной стороны, позволяют облегчить процесс выполнения заданий, давая основу и образец их выполнения, а с другой стороны, предоставляют учащимся инструменты, которые они впоследствии могут использовать в своей профессиональной и научной деятельности.

Умения критически мыслить, решать профессиональные и научные задачи нестандартно, реализовывать творческие решения в своей профессиональной деятельности привели к необходимости выделить еще один тип упражнений – *продуктивно-творческие*. Кроме высокого уровня владения иностранным языком, такие задания предполагают междисциплинарность, то есть интеграцию языковых и профессиональных знаний, умение давать критическую оценку событиям, побуждают студентов к самостоятельному поиску решений в ситуациях реального общения.

Цифровые образовательные ресурсы и инструменты, созданные на базе искусственного интеллекта, играют важную роль при разработке и реализации данных упражнений, делая данные задания инновационными по форме и содержанию. Они предоставляют студентам доступ к актуальной современной информации и создают интерактивно-образовательную среду, которая дает возможность студентам взаимодействовать не только с учебными материалами, но и друг с другом, а также с AI-помощниками.

Рассмотрим примеры продуктивно-творческих упражнений:

1. Conduct an interview with a virtual scientist. Engage in a conversation with an AI chatbot playing the role of a renowned scientist. Use the following prompt to set the context, “You are a famous chemist working on the creation of artificial elements. I am a journalist writing about advancements in chemistry. We have met at a scientific conference, and I am planning to interview you about the future of man-made elements”.

When performing the task make sure to use the vocabulary studied in this unit and apply your skills in argumentation and critical thinking. Make a recording of your screen during the conversation.

2. Develop a project on the topic “Chemical Waste Disposal” in groups of 4. Each member of the group will act as a following character: environmental chemist, production plant representative, regional government official, journalist.

Proceed to the Miro board to review the background information (note that it varies for each group). Record your proposals and review the proposals of the other conflicting parties. Collaboratively develop a project roadmap justifying your position and asking your colleagues questions on the topic. Finally, present your solution to the class in the form of a presentation.

Разработанная типология упражнений на основе использования цифровых образовательных ресурсов является поэтапной и интерактивной, а также выстроена с учетом специфики контекста профессиональной коммуникации. Это позволяет наиболее эффективно обучать студентов-химиков английскому языку, готовя их к успешному применению иностранного языка как во время учебы в университете, так и после его окончания.

Эксперимент по внедрению предложенной типологии упражнений проводился в 2024-2025 гг. на базе Института тонких химических технологий им. М. В. Ломоносова (РТУ МИРЭА) со студентами 1 курса бакалавриата по направлению «Химическая технология», исходный уровень студентов – B1 по шкале CERF. В эксперименте приняли участие 32 человека, 16 из них составляли экспериментальную группу, 16 – контрольную. Деление на группы происходило методом выбора непротиворечивых групп: за контрольную и экспериментальную группы взяли уже существующие академические группы, так как их уровень языковой подготовки, профессиональных знаний и мотивации до эксперимента статистически не отличался.

Методика эксперимента включала входное и итоговое тестирование, анкетирование, педагогическое наблюдение за деятельностью студентов, анализ письменных и устных работ.

Входное тестирование проводилось на констатирующем этапе, а итоговое – на контрольном этапе эксперимента, в очном формате. Тестирования включали в себя краткий лексико-грамматический блок, а также короткое монологическое высказывание и мини-диалог. Основное внимание уделялось умениям устной речи и решению поставленной в заданиях на говорение коммуникативно-проблемной задачи, которая имитировала ситуацию реального профессионального общения.

Рассмотрим примеры устных заданий входного тестирования:

1. Describe the laboratory where you work to an international colleague who has come for an internship. Talk about the experiments being conducted there at the moment.

2. You and your colleague are preparing for conducting an experiment. You have discovered that one of the necessary reagents is missing / has expired. You need to decide what to do. Discuss with your colleague: which reagent is missing and why it is important; who should inform the supervisor about it; propose a solution.

Задания итогового тестирования предполагали повышение уровня сложности для проверки не только знания лексики, но и оценки прироста уровня профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции:

1. Your scientific supervisor is considering two proposals for purchasing new equipment: the spectrometer Alpha (cheaper, but less accurate) and the spectrometer Omega (more expensive, but highly precise). Present your analysis to your supervisor. Compare both instruments based on 2-3 key parameters. Explain your choice and its possible consequences. You will be provided with a table containing the technical specifications of both devices.

2. You are in a meeting regarding a minor chemical spill incident. The goal is to develop a new action protocol to prevent such situations in the future. The participants have conflicting interests:

Student A – Lab Chemist: believes outdated equipment is at fault and argues for increased funding for repairs. He is highly concerned about safety.

Student B – Project Manager: is concerned about deadlines and the budget. Seek a quick and inexpensive solution to minimize losses.

Discuss the root causes of the incident and propose an action plan. Each side must argue their position, reach a compromise, and agree on a particular solution.

Анкетирование, проведенное онлайн после итогового тестирования, преследовало сразу несколько целей: сбор обратной связи об отношении студентов к предложенной типологии упражнений, оценка мотивационного компонента обучающихся, а также выявление субъективных трудностей.

Контрольная группа обучалась по традиционной методике и учебному пособию, рекомендованному рабочей программой дисциплины (Серебренникова, Круглякова, 1987). Экспериментальная группа выполняла задания, которые соответствовали приведенной типологии. Основными характеристиками упражнений были профессиональная релевантность, коммуникативно-проблемный характер и применение цифровых образовательных ресурсов и искусственного интеллекта.

В начале проведения эксперимента был отмечен спад мотивации и успеваемости среди студентов экспериментальной группы. Общение со студентами и анкетирование показали, что обучающиеся не привыкли к такому виду работы – применению коммуникативно-проблемных заданий, цифровых образовательных ресурсов и высокому уровню интерактивности. Однако затем процесс внедрения разработанной авторской типологии упражнений привел к резкому росту заинтересованности студентов экспериментальной группы в обучении и, спустя некоторое время, к заметному повышению качественных и количественных показателей сформированности иноязычных речевых умений.

Заметные положительные изменения наблюдались в увеличении языковой правильности высказываний студентов экспериментальной группы по сравнению с высказываниями студентов контрольной группы: в монологической речи она увеличилась на 65% и 7% у обучающихся экспериментальной и контрольной групп соответственно (Диаграмма 1).

Что касается диалогической речи, у студентов экспериментальной группы языковая правильность выросла на 59%, тогда как у студентов контрольной группы она понизилась на 10%. Это связано с тем, что студенты контрольной группы не чувствовали себя уверенно в ситуациях реального или квази-реального общения и, стараясь решить поставленную перед ними задачу, фокусировались на задании, забывая про лексическую и грамматическую правильность речи (Диаграмма 1).

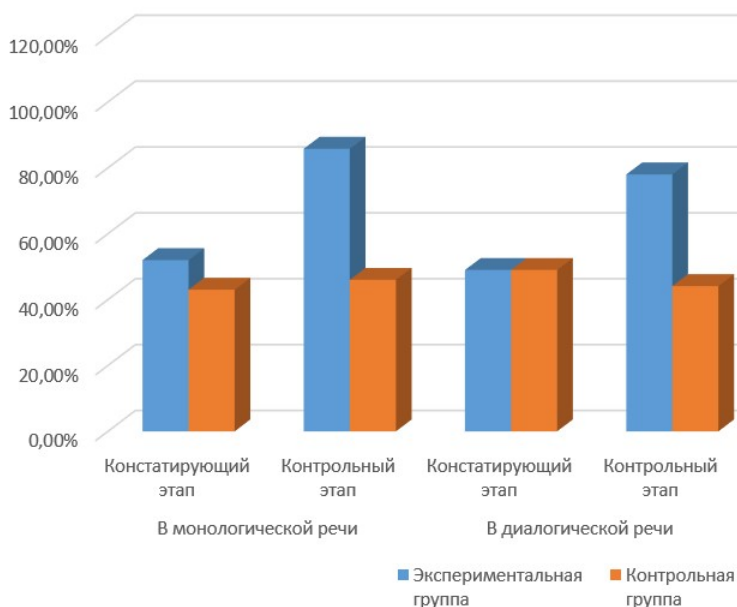


Диаграмма 1. Языковая правильность речи: результаты студентов до и после проведения эксперимента

Успешное решение коммуникативно-проблемной задачи является одним из основных критериев эффективности реализации предложенной нами типологии упражнений. По итогам внедрения разработанной типологии упражнений с учетом профессиональной направленности студентов-химиков было отмечено, что 87,5% студентов экспериментальной группы успешно справились с решением коммуникативно-проблемной задачи в устной монологической и диалогической речи (Диаграмма 2).

Студенты контрольной группы лишь незначительно увеличили данный показатель относительно входного тестирования, так как во время обучения основное внимание уделялось формированию грамматических и лексических навыков, а также практике переводов текстов с языка оригинала на родной язык студентов, а задания, направленные на решение профессионально ориентированных задач не включены в план обучения (Диаграмма 2).

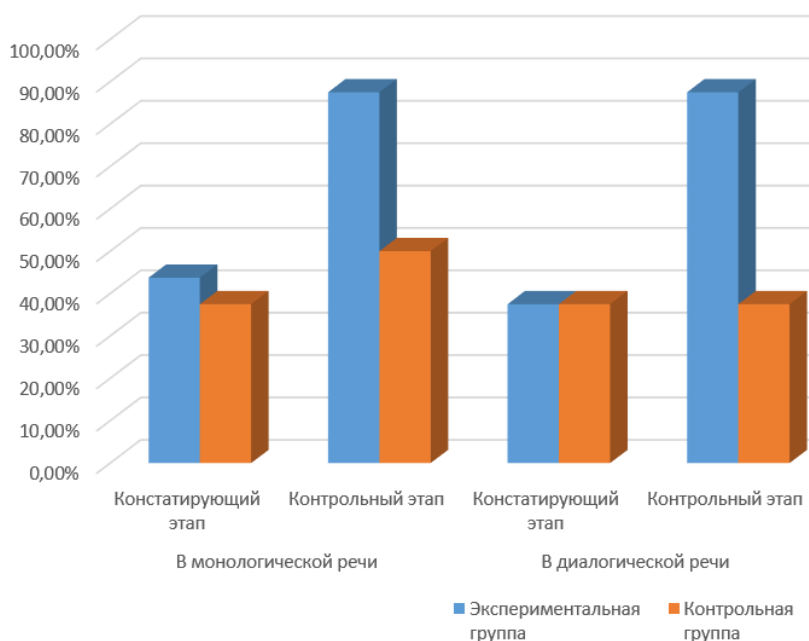


Диаграмма 2. Решение коммуникативно-проблемной задачи: результаты студентов до и после проведения эксперимента

Заключение

Разработанная типология упражнений для формирования профессиональной коммуникативной компетенции у студентов-химиков при обучении английскому языку, ориентированная на профессиональные потребности будущих выпускников и интегрирующая цифровые образовательные ресурсы и инструменты на базе искусственного интеллекта, восполняет методические пробелы, существующие в сфере обучения профессионально ориентированному английскому языку химии, и повышает эффективность языковой подготовки обучающихся. Она органично сочетает поэтапное развитие иноязычных речевых умений, профессиональную и коммуникативную направленность обучения, цифровизацию образовательного процесса и развитие креативного и критического мышления.

Полученные результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что поставленные задачи были решены следующим образом:

1. Анализ существующих классификаций и типологий упражнений для обучения английскому языку выявил ряд противоречий. В первую очередь, данные типологии в основе своей обладают общей направленностью и отсутствием ориентации на специфику профессиональной иноязычной подготовки студентов-химиков.

Существующие типологии не в полной мере отражают возможность и необходимость интеграции цифровых образовательных ресурсов и платформ на основе искусственного интеллекта в образовательный процесс, а также потенциал цифровых инструментов для моделирования аутентичных коммуникативных ситуаций.

Большинство разработанных типологий останавливаются на продуктивных (или, как их еще называют, подлинно-коммуникативных) упражнениях. Однако такая градация не до конца учитывает реалии современного мира. Сегодня программы на основе искусственного интеллекта способны сгенерировать текст с высоким процентом оригинальности и достоверности.

В то же время от выпускников вузов требуются умения мыслить творчески, креативно, решать профессиональные задачи нестандартно, и это именно та сфера, где искусственный интеллект пока не может конкурировать с человеком. Таким образом, упражнения, которые используются для обучения студентов-химиков английскому языку сегодня, должны не просто носить продуктивный характер, но иметь продуктивно-творческую направленность.

2. На основе проведенного анализа и с учетом современных требований к выпускникам химических специальностей была успешно разработана и апробирована авторская типология упражнений для формирования профессиональной коммуникативной компетенции студентов-химиков при обучении английскому языку. Предложенная типология основывается на принципах профессиональной и коммуникативной направленности, функциональности, поэтапности развития речевых умений, а также на принципе цифровизации иноязычного образования. Она включает в себя четыре вида упражнений с применением цифровых образовательных ресурсов: подготовительные, рецептивно-репродуктивные, продуктивные, продуктивно-творческие.

3. Результаты проведенного эксперимента наглядно демонстрируют эффективность внедрения разработанной типологии упражнений и, как следствие, ее значимость в обучении иностранному языку студентов

химических направлений подготовки. Выстроенная на основе существующих типологий и адаптированная в соответствии с реалиями сегодняшнего мира и особенностями подготовки студентов-химиков, предложенная типология может использоваться в химических вузах для подготовки специалистов, которые могут успешно решать профессиональные и научные задачи в рамках международного сотрудничества.

Цифровизация иноязычного образования, обеспечивающая интеграцию цифровых образовательных ресурсов и технологий на базе искусственного интеллекта в образовательный процесс, делает его более эффективным и значимым для студентов, одновременно существенно повышая их мотивированность к изучению иностранного языка по профилю специальности.

В качестве перспектив дальнейшего исследования можно рассмотреть возможность продолжения работы по повышению ИИ-компетенций преподавателей и студентов. Также важным представляются разработка новых видов коммуникативно-проблемных заданий и поиск новых цифровых образовательных ресурсов и нейросетей, которые могут успешно применяться в процессе иноязычной подготовки студентов химических специальностей.

Материалы исследования | Research materials

1. Серебренникова Э. И., Круглякова И. Е. Английский язык для химиков: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов. Изд-е 2-е, испр. и доп. М.: Высш. шк., 1987.

Источники | References

1. Гладчук Е. А. Особенности применения коммуникативно-проблемных заданий и цифровых образовательных ресурсов в обучении студентов-химиков иностранному языку // KANT. 2025. № 1 (54).
2. Дмитренко Т. А. Языковая подготовка студентов к межкультурной коммуникации в открытом поликультурном пространстве в цифровую эпоху // Сборник научных трудов. Материалы III Международной научно-практической конференции «Обучение иностранным языкам в открытом поликультурном пространстве. Многоязычное образование в современном мире: опыт и перспективы», Москва, 20-21 декабря 2024 г. М., 2025.
3. Калмыкова С. В., Андреева А. А. Трансформация образовательного процесса в вузе в условиях цифровизации // Современное педагогическое образование. 2023. № 11.
4. Коряковцева Н. Ф. Современная парадигма профессионально ориентированного обучения иностранным языкам в неязыковом вузе // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2016. № 14 (753).
5. Матухин Д. Л. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку студентов нелингвистических специальностей // Язык и культура. 2011. № 2 (14).
6. Махмутов М. И. Избранные труды: в 7 т. / сост. Д. М. Шакирова. Казань: Магариф – Вакыт, 2016. Т. 1. Проблемное обучение: основные вопросы теории.
7. Миньяр-Белоручев Р. К. Методика обучения французскому языку. М.: Просвещение, 1990.
8. Миронова Н. А. Обучение иностранному языку для специальных целей студентов-магистрантов химических направлений подготовки: традиции и инновации // Материалы XV Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции «Перевод. Язык. Культура», Санкт-Петербург, 17-18 мая 2024 г. СПб., 2024.
9. Мусаелян И. Ф. О некоторых проблемах классификации системы упражнений в методике преподавания иностранных языков // Современное педагогическое образование. 2020. № 5.
10. Нужа И. В. Обучение иноязычной профессионально ориентированной письменной речи студентов социологических факультетов: на материале английского языка: автореф. дисс. ... к. пед. н. СПб., 2010.
11. Образцов П. И., Уман А. И., Виленский М. Я. Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. Изд-е 3-е, испр. и доп. / под ред. В. А. Сластенина. М.: Юрайт, 2025.
12. Пальмер Г. Устный метод обучения иностранным языкам. М., 1960.
13. Пассов Е. И. Сорок лет спустя или сто и одна методическая идея. М.: Глосса-Пресс, 2006.
14. Рахманов И. В. Обучение устной речи на иностранном языке. М., 1980.
15. Сысоев П. В. Персонализированное обучение на основе технологий искусственного интеллекта: насколько готовы современные студенты к новым возможностям получения образования // Высшее образование в России. 2025. Т. 34. № 2. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-2-51-71>
16. Теоретические основы методики обучения иностранным языкам в средней школе / под ред. А. Д. Климентенко, А. А. Миролюбова. М.: Педагогика, 1981.
17. Шатилов С. Ф. Методика обучения немецкому языку в средней школе. М., 1986.
18. Om K. Investigating the Impact of Artificial Intelligence AI and Technology in English Language Learning // Advances in Social Behavior Research. 2023. № 3 (1).
19. Tenieshvili A. Application and Combination of Different Foreign Language Teaching Methods in ESP Classroom // The Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes. 2023. Vol. 11. № 1. <https://doi.org/10.22190/jtesap221221013t>

Информация об авторах | Author information

RU

Гладчук Екатерина Александровна¹

¹ МИРЭА – Российский технологический университет, г. Москва

EN

Ekaterina Alexandrovna Gladchuk¹

¹ MIREA – Russian Technological University, Moscow

¹ *e-povalikhina@yandex.ru*

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 12.08.2025; опубликовано online (published online): 18.09.2025.

Ключевые слова (keywords): профессионально ориентированный иностранный язык; типология упражнений; коммуникативно-проблемные задания; цифровые образовательные ресурсы; искусственный интеллект в образовании; professionally oriented foreign language; typology of exercises; communicative-problem tasks; digital educational resources; artificial intelligence in education.