



УДК 37.03+004.81+316.77

DOI: [10.15293/2658-6762.2604.04](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2604.04)Научная статья / **Research Full Article**Язык статьи: русский / **Article language: Russian**

## Специфика нейросетевой оптимизации регулярной рефлексивной деятельности: оценка качества перераспределения когнитивной нагрузки в пользу содержательного анализа

Л. В. Мельникова<sup>1</sup>, Н. А. Гаркуша<sup>1</sup>, Ю. Н. Мухина<sup>1</sup>, Н. В. Войтик<sup>1</sup><sup>1</sup> Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

**Проблема и цель.** Рассматривается проблема недостаточной теоретической разработанности организации регулярной рефлексии в магистратуре для повышения эффективности обучения иностранным языкам проектно-ориентированным методом. Проблематика исследования заключается в выявленном противоречии между необходимостью оценки эффективности применения нейросетевой поддержки для оптимизации рефлексивной деятельности и отсутствием теоретически обоснованных критериев, позволяющих оценить степень влияния на качество и результативность устной коммуникации. Отсутствие данных о способах организации и в конечном итоге результативности рефлексивных практик с применением нейросетевой поддержки не позволяет судить о целесообразности применения ИИ-инструментария, поэтому целью данного исследования является анализ потенциала и выявление специфики влияния нейросетевой оптимизации на результативность регулярной рефлексивной деятельности для совершенствования коммуникативной компетенции в проектно-ориентированном обучении.

**Методология.** В основе исследования лежит системно-деятельностный подход, позволивший рассматривать рефлексивную деятельность как неотъемлемый компонент целостного педагогического процесса, а нейросетевую оптимизацию как инструмент, выполняющий направляющую функцию рефлексии. Прогресс, в рамках которого рефлексия анализируется как механизм осмысления способов решения коммуникативных задач, а также результаты применения различных режимов рефлексии оцениваются с позиции когнитивно-задачного подхода. Метод типологизации использовался для определения и упорядочивания типов рефлексивной деятельности путем выделения существенных признаков и их группировки на основе видов коммуникации. Эмпирический метод реализовался во внедрении регулярной рефлексивной деятельности в структуру занятий по дисциплине «Иностранный язык для академических целей». Данные эксперимента обработаны методами математической статистики и сравнительного анализа для проведения научной интерпретации динамики зафиксированных результатов.

**Библиографическая ссылка:** Мельникова Л. В., Гаркуша Н. А., Мухина Ю. Н., Войтик Н. В. Специфика нейросетевой оптимизации регулярной рефлексивной деятельности: оценка качества перераспределения когнитивной нагрузки в пользу содержательного анализа // Science for Education Today. – 2026. – Т. 16, № 4. – С. 72–99. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2604.04>

✉ Автор для корреспонденции: Н. В. Войтик, [n.v.vojtik@utmn.ru](mailto:n.v.vojtik@utmn.ru)

© Л. В. Мельникова, Н. А. Гаркуша, Ю. Н. Мухина, Н. В. Войтик, 2026

*Тестирование, апробация и когнитивный анализ ряда доступных нейросетей проведены с целью выявления и последующей оценки соответствия генерируемых нейросетями текстовых продуктов поставленным исследовательским задачам и выбора наиболее приемлемого и продуктивного варианта ИИ-инструментария для оптимизации процесса рефлексии.*

**Результаты.** *В ходе исследования выявлена специфика влияния нейросетевой оптимизации на потенциал и степень результативности регулярной рефлексивной деятельности при оценке коммуникативной деятельности в проектно-ориентированном обучении. В ходе анализа экспериментальных данных были также выделены критериальные различия в результатах применения нейросетевой поддержки актов рефлексии и без нее. На основе режимов коммуникации определены и типологизированы отличительные признаки различных видов рефлексивной деятельности (линейной, горизонтальной, письменной) и установлено, что нейросетевая оптимизация применима преимущественно к управляемой рефлексии. Обобщены результаты когнитивного анализа доступных нейросетевых продуктов и установлено, что специфика нейросетевой оптимизации зависит от архитектуры нейросети. Подчеркивается, что DeepSeek обеспечивает наибольшую вариативность и смысловую точность генерации рефлексивных опор. Авторами отмечается, что количественным отличием является сокращение времени подготовки преподавателя и проведения рефлексии, а качественным – перераспределение когнитивной нагрузки в пользу содержательного анализа.*

**Заключение.** *Результаты исследования позволили заключить, что нейросетевая поддержка позволяет реализовать системный подход к регулярной рефлексии, оптимизируя как подготовку преподавателя, так и учебную деятельность магистрантов, демонстрируя потенциал повышения результативности с применением режима управляемой рефлексии. Типологизация рефлексии позволила упростить выбор промтов для генерации рефлексивных опор, что также способствует оптимизации рефлексивной деятельности. Достижение более устойчивых образовательных результатов реализуется при сочетании направляющей функции ИИ-инструментария при условии сохранения за преподавателем функций воспитания, этической оценки и стимулирования навыков аналитического мышления, критического анализа и осознанности в выборе траекторий самообразования.*

**Ключевые слова:** *нейросетевая оптимизация; коммуникативная компетенция; типологизация рефлексивной деятельности; управляемая рефлексия; ИИ-инструментарий; проектно-ориентированный метод.*

## Постановка проблемы

Реалии современной высшей школы таковы, что при интеграции науки и образования со сферами практического применения исследовательских результатов, особенно в естественно-технологическом секторе, создание проектных исследовательских групп, в том числе и на этапе обучения в магистратуре, для решения поставленных задач становится все более целесообразным. Данная тенденция незамедлительно отражается и на содержании

программ преподавания иностранного языка для академических целей в плане смещения акцентов на более углубленное обучение иностранному языку в рамках проектной деятельности с особым вниманием к совершенствованию коммуникативной компетенции для решения межкультурных коммуникативных задач академической и профессиональной сферы и потенциального участия в международных проектах. На данном этапе реформирования высшего образования утверждена



Концепция международного научно-технического сотрудничества России<sup>1</sup>, которая предполагает расширение географии разнопланового взаимодействия с зарубежными учеными и предусматривает в том числе организацию научных и образовательных конкурсов, а также активизацию научного обмена. Это актуализирует поиск новых подходов к преподаванию дисциплин типа «Иностранный язык для академических целей» (English for Academic Purposes, EAP), особенно для магистрантов естественнонаучных направлений.

Следует отметить, что организация учебного процесса в рамках иноязычного практического курса сопряжена с рядом трудностей. При осуществлении стратегии индивидуально-образовательных траекторий и высокой наполняемости академических групп, объединяющих студентов с разным уровнем владения иностранным языком, создаются дефициты для совершенствования устной коммуникативной компетенции. Ситуация усугубляется тем, что студенты продолжают изучение иностранного языка иногда после длительного перерыва в условиях почти полного отсутствия внеучебной иноязычной практики в научно-профессиональной среде, крайне малого количества практических часов. Обучение зачастую сфокусировано на таких аспектах, как академическое чтение и письмо, что требует владение определенными коммуникативными технологиями.

Таким образом, преподаватель сталкивается со сложной задачей организации обучения по интенсивной программе, решение кото-

рой требует изыскания дополнительных психолого-педагогических ресурсов для повышения эффективности проектно-ориентированного обучения [1]. Такой метод, получивший широкое распространение в последнее десятилетие и снискавший оправданную популярность, по-прежнему является перспективным. Его организации и анализу посвящено множество отечественных и зарубежных исследований<sup>2</sup> [2; 3], однако немногие исследователи затрагивают проблему оценивания результатов с точки зрения эффективности данного метода. Основной акцент в исследованиях чаще всего делается на разработке критериев оценивания в форме экспертных систем (“peer-review grading systems”) [4; 5] и на выявлении различий в методах, «особенно в отношении оценки, использования рефлексии и подхода, ориентированного на обучаемых» [6, с. 149].

Основываясь на личном методическом и психолого-педагогическом опыте преподавания в магистратуре, мы также отмечаем, что проектно-ориентированное обучение способствует развитию коммуникативной компетенции в целом, однако навыки иноязычной речевой деятельности с учетом профессиональной терминологии, стилистики и этических норм общения трудно назвать устойчивыми, вероятно, в силу нескольких причин.

В первую очередь препятствием к совершенствованию требуемых навыков является не столько снижение мотивации студентов, а сколько низкая культура самообразования и слабое понимание того, каким образом ис-

<sup>1</sup> Об утверждении Концепции международного научно-технического сотрудничества Российской Федерации: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16 мая 2025 г. № 1218-р // ЭПС «Гарант». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411960688/>

<sup>2</sup> Муллер О. Ю. Методологические подходы к формированию интегративной образовательной среды вуза в условиях проектной деятельности // Мир науки, культуры, образования. – 2025. – № 6. – С. 138–140. URL: <https://elibrary.ru/elxsex>



пользовать и куда направить свой интеллектуальный потенциал, в частности путем задействования механизмов рефлексии.

Эффективность рефлексии, ее позитивное влияние подтверждают следующие зарубежные исследования: в работе Р. Tural, Y. B. Çetinkaya<sup>3</sup> показано, что практика критической рефлексии помогает обучающимся пересмотреть неэффективные установки, что ведет к более глубокому метакогнитивному осознанию [7]; исследование о рефлексивном письме выявило, что ведение рефлексивных дневников способствует улучшению произносительных навыков и активной учебной деятельности [8].

В российской науке рефлексия также находится в фокусе внимания. Отдельные работы<sup>4</sup> (Н. Д. Пашковская, И. А. Киреева, Л. Д. Михеева, 2023) посвящены поиску педагогических условий для формирования рефлексии при дистанционном обучении.

Как показывают другие исследования<sup>5</sup>, обучаемые сталкиваются со сложностями при выражении рефлексивных суждений, а также могут воспринимать рефлексия как проявление критики, а не как инструмент развития [9]. Низкая «рефлексивная компе-

тентность» студентов<sup>6</sup> заключается в отсутствии или слабой степени развития навыков как рефлексии, так и использования результатов рефлексивной деятельности, что проявляется в повторяемости высокочастотных ошибок; неумении проецировать полученные навыки, в частности языковые, на выполнение последующих коммуникативных практик; в слабом умении интегрировать полученные знания в практическую реализацию последующих задач (Л. А. Теплоухова<sup>7</sup>). Однако в литературе наблюдается дефицит методических разработок по качественному внедрению рефлексии в процесс обучения<sup>8</sup>. Зарубежные исследователи (D. B. Loo, A. K. Sulankey)<sup>9</sup> подчеркивают, что использование рефлексии в контексте изучения иностранного языка остается периферийным.

Проектное обучение широко применяется в обучении иностранным языкам, и современные исследования подтверждают его эффективность: оно способствует развитию критического мышления, формированию «аутентичного голоса» и активной вовлеченности

<sup>3</sup> Tural P., Çetinkaya Y. B. Fostering Critical Reflection in EFL Learning: A Transformative Learning Approach // Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi. – 2025. – Vol. 16 (4). – P. 93-120. DOI: <https://doi.org/10.51460/baed.1790121>

<sup>4</sup> Пашковская Н. Д., Киреева И. А., Михеева Л. Д. Педагогические условия формирования рефлексии у студентов на дистанционных занятиях по иностранному языку в высшей школе // Тенденции развития науки и образования». – 2023. – № 100 (Часть 1). DOI: <https://doi.org/10.18411/trnio-08-2023-21>

<sup>5</sup> Loo D. B., Sulankey A. K. A Qualitative Meta-Synthesis of Studies on Learner Reflections: Lessons for English Language Learner Reflection // REFlections. – 2019. – Vol. 26 (1). – P. 58-77. DOI: <https://doi.org/10.61508/refl.v26i1.199948>

Hašková A., Lukáčová D., Noga H. Teacher self-assessment as a part of quality management // Science for Education Today. – 2019. – Vol. 9 (2). – P. 156-169. URL: <https://elibrary.ru/feroif>

<sup>6</sup> Теплоухова Л. А. Рефлексия в проектной деятельности как средство развития комплекса универсальных учебных действий // Пермский педагогический журнал. – 2016. – № 8. – С. 238-242. URL: <https://elibrary.ru/yityat>

<sup>7</sup> Там же.

<sup>8</sup> Там же.

<sup>9</sup> Loo D. B., Sulankey A. K. A Qualitative Meta-Synthesis of Studies on Learner Reflections: Lessons for English Language Learner Reflection // REFlections. – 2019. – Vol. 26 (1). – P. 58-77. DOI: <https://doi.org/10.61508/refl.v26i1.199948>



студентов<sup>10</sup> (J. Choi, D. Nunan, 2022). Экспериментальное исследование<sup>11</sup> М. Sultana и М. Arif (2024) показало, что проектное обучение значительно превосходит традиционные методы в развитии навыков аудирования и говорения. Тем не менее проблема оценки результатов проектного обучения остается дискуссионной. I. Lee<sup>12</sup> (2017) прямо указывает на недостаточную разработанность критериев оценивания и отсутствие фокуса на рефлексии в контексте проектного обучения. В российской педагогике накоплен опыт, однако он сводится к констатации эффективности метода<sup>13</sup>, а его применение в магистратуре описывается без анализа конкретного влияния на коммуникативные навыки через призму рефлексии.

Интеграция ИИ в образовательный процесс – активно развивающееся направление. Особый интерес представляет использование генеративных нейросетей для организации рефлексивной обратной связи (ChatGPT-based reflective feedback). Исследование N. Nurjati, N. Syahria, A. K. B. S. Khan [10] показало, что применение ChatGPT для рефлексивного фидбэка значительно улучшает навыки академического письма, способствуя развитию самостоятельности и саморегуляции учащихся. В контексте профессионального развития преподавателей изучение ChatGPT-driven collaborative reflective practice [11–14] выявило, что ИИ помогает обеспечивать рефлексивную обратную связь. Однако практически

отсутствуют работы, рассматривающие ИИ как инструмент для организации и управления устной рефлексивной деятельностью, направленной на совершенствование именно устной коммуникативной компетенции (говорения). Большинство существующих исследований, включая и российские [15], сосредоточены либо на письменной речи, либо на рефлексии преподавателей, либо на общеметодологических вопросах.

Несмотря на доказанный потенциал рефлексии и проектного обучения, целостный подход, который бы системно объединял регулярную устную рефлексия как обязательный этап проектной деятельности, типологию видов рефлексии (горизонтальную/линейную) под конкретные учебные задачи и методы оптимизации этого процесса с помощью нейросетей, в научной литературе (как отечественной, так и зарубежной) отсутствует.

Проблематика исследования заключается в выявленном противоречии между необходимостью оценки эффективности применения нейросетевой поддержки для оптимизации рефлексивной деятельности и отсутствием теоретически обоснованных критериев, позволяющих оценить степень влияния на качество и результативность устной коммуникации. Отсутствие данных о способах организации и в конечном итоге результативности рефлексивных практик с применением нейросетевой поддержки не позволяет судить

<sup>10</sup> Choi J., Nunan D. Learner contributions to materials in language teaching //The Routledge Handbook of Materials Development for Language Teaching. – Routledge, 2022. – С. 429-440. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/b22783-37/learner-contributions-materials-language-teaching-julie-choi-david-nunan>

<sup>11</sup> Sultana M., Arif M. Empowering EAP Learners: PBL as a Speaking and Listening Catalyst // Linguistics and Literature Review. – 2024. – Vol. 10 (1). – P. 140–163. DOI: <https://doi.org/10.32350/llr.101.08>

<sup>12</sup> Lee I. Classroom Writing Assessment and Feedback in L2 School Contexts. – Springer, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-10-3924-9>

<sup>13</sup> Шульга О. Н. Компетентностный подход в применении проектного обучения иностранным языкам у будущих инженеров. – Ярославль: Издательство ЯГТУ, 2025. – С. 164–169. URI: <https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/61667>

о целесообразности применения ИИ-инструментария. Таким образом, анализ состояния теоретической разработанности проблемы показал, что, несмотря на признание важности рефлексии, проектного обучения и потенциала ИИ, их интеграция в единую систему обучения для развития устойчивой иноязычной коммуникативной компетенции остается недостаточно изученной. Таким образом, *целью статьи* является анализ потенциала и выявление специфики влияния нейросетевой оптимизации на результативность регулярной рефлексивной деятельности для совершенствования коммуникативной компетенции в проектно-ориентированном обучении.

### Методология исследования

Ведущими методологическими подходами в исследовании эффективности рефлексии и анализе специфики применения нейросетевой оптимизации при осуществлении рефлексивной деятельности в целях совершенствования иноязычной коммуникативной компетенции стали *системный, личностно-деятельностный подходы*, а также *когнитивно-задачный подход* применительно к рефлексивной деятельности участников учебного процесса.

Системный подход обоснован тем фактом, что процесс обучения иностранному языку проектным методом включает взаимосвязанные компоненты: формы организации учебного процесса, содержательное наполнение, участников обучения (преподаватель – магистрант – учебная группа) и рефлексивную составляющую как необходимый элемент [16; 17], при этом акцент смещен на активную позицию магистрантов, их рефлексивную деятельность для осмысления собственных действий в процессе решения речекоммуникативных задач, что осуществимо с позиций личностно-деятельностного подхода [18].

Учитывая научно-прикладной характер данного исследования, мы склонны рассматривать рефлексивную деятельность с позиции когнитивно-задачного подхода как «свойство профессионально-психологического сознания, проявляющееся в умении субъекта в практико-ориентированной деятельности выделять и анализировать собственные действия, совершенные им в процессе решения профессиональной задачи, и соотносить их с предметной ситуацией» [19, с. 232]. В нашем случае речь идет о решении речекоммуникативных задач устных речевых практик различного формата, таких как ролевые игры, дискуссии, круглые столы, которые можно рассматривать как самостоятельные, так и вспомогательные средства «на пути» к проектной работе [20].

Указанные подходы определили методы и инструментарий исследования.

*Метод обобщения педагогического опыта* применялся с особым вниманием к формированию и совершенствованию коммуникативной компетенции, анализу рефлексивной составляющей проектного обучения и степени задействования рефлексивных практик как инструмента развития критического мышления и навыков самообразования. Был изучен передовой отечественный опыт, проанализированы публикации и практики пяти российских вузов и зарубежных школ за последнее десятилетие.

Основными источниками информации, так или иначе затрагивающими вышеперечисленные компоненты, стали следующие учебные заведения: 1) Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (МГУ) – рассмотрена идея проектного обучения в процессе фор-



мирования иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся<sup>14</sup>; 2) Московский государственный университет культуры и искусств – обоснована необходимость изменения содержания процесса формирования профессионального мировоззрения практико-ориентированного специалиста и предложено сосредоточиться на развитии рефлексивного сознания студентов [18]; 3) Дальневосточный федеральный университет, Приморский край – ориентация на проектную деятельность как принцип образовательного процесса для развития у обучающихся компетенций креативности и критического мышления [21]; 4) Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ) – фокус на формировании и развитии проектных компетенций за счет развития когнитивного компонента и его практического освоения в ходе реализации учебных проектов [22]; 5) Пермский национальный исследовательский политехнический университет – предложен анализ условий организации рефлексивной деятельности при работе над проектом<sup>15</sup>.

Представители зарубежных школ преподавания, задействовавшие проектную деятельность как метод обучения, проводили исследования, основанные на опросах, сотрудничестве и привлечении обучающихся. Акцент был сделан на выявлении различий и недостатков, особенно в отношении критериев оценивания, использовании рефлексии и студенто-ориентированного подхода [23], при

этом чаще всего оценивающей стороной выступают преподаватели, экспертное мнение которых является авторитетной и конечной инстанцией. То, что было сделано в области проектного обучения, ориентированного на использование данной технологии, свидетельствует о том, что участие в проектах может развивать навыки принятия решений, способствовать независимости, улучшать навыки совместной работы<sup>16</sup>, а также стимулировать творческие способности студентов и развивать навыки критического мышления [24]. Неожиданным выводом наблюдений касательно позитивного критического анализа является тот факт, что студенты затрудняются самостоятельно оценить свой прогресс и то, каким образом развиваются их коммуникативные навыки в ходе обучения<sup>17</sup>.

При *сравнительно-сопоставительном контент-анализе* отечественной и зарубежной научной литературы были выделены ключевые условия успешного образовательного результата: активное участие студентов, интеграция технологий, междисциплинарность, наличие рефлексии, а также выявлен дефицит исследований по рефлексии в методико-дидактическом ключе при обучении иностранным языкам.

В ходе исследования выяснилось, что *метод типологизации* также необходим для определения и упорядочивания типов рефлексивной деятельности путем выделения суще-

<sup>14</sup> Руденок О. А. Проектная деятельность как один из методов развития вторичной языковой личности и коммуникативной компетентности студентов (на основе преподавания английского языка на факультете журналистики МГУ) // Филология. – 2016. – № 4. – С. 12-14. URL: <https://elibrary.ru/wddupb>

<sup>15</sup> Теплоухова Л. А. Рефлексия в проектной деятельности как средство развития комплекса универсальных

учебных действий // Пермский педагогический журнал. – 2016. – № 8. – С. 238-242. URL: <https://elibrary.ru/yityat>

<sup>16</sup> Beckett G. H., Slater T. Project-based learning and technology // The TESOL encyclopedia of English language teaching. – 2018. – P. 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0427>

<sup>17</sup> Miao F. et al. AI competency framework for students. – UNESCO Publishing, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>



ственных признаков и их группировки на основе видов коммуникации. *Кластеризация признаков* позволила сгруппировать характеристики по критериям: способ взаимодействия, степень управляемости (управляемая/произвольная рефлексия), форма фиксации. В процессе типологизации мы также опирались на линейную социально-психологическую модель коммуникации Т. Ньюкомба<sup>18</sup>, которая учитывает как отношения, складывающиеся между общающимися, так и их отношение к объекту разговора, и модель рефлексии Боуд – Кеог – Уокера (D. Boud, R. Keogh, D. Walker)<sup>19</sup> для осмысления полученного практического опыта.

При поиске, тестировании и выборе оптимальных нейросетевых инструментов проведен лингвокогнитивный анализ<sup>20</sup> на соответствие текстовой пресуппозиции<sup>21</sup>, сформулированной в форме запроса и конечного текстового продукта для осуществления управляемой рефлексии.

*Эмпирический метод* основан на сборе и проблемно-ориентированном анализе экспериментальных данных с последующим сравнительным анализом эффективности устных речевых практик в группах с регулярной рефлексией и без нее, систематизацией и обобщением результатов. В ходе эмпирического исследования авторами был осуществлен учебно-педагогический эксперимент, организованный в три этапа: констатирующий – на основе диагностики исходного уровня рефлексивных навыков магистрантов; формирующий

– с систематическим проведением рефлексивных практик с подключением нейросетевой поддержки; контрольный – с проведением повторной диагностики.

Эмпирической базой послужили 8 групп магистрантов естественнонаучных направлений (химия, биология, физика), 4 академических семестра (2023–2025 гг.). Учебные материалы включали ролевые игры («Открытия в химии и биохимии», «Современная микробиология», «Физика, инновации XXI века»), дискуссии, круглые столы, проектные задания. Инструментами рефлексии послужили чек-листы, анкеты, приоритетные списки, рефлексивные дневники, вопросы и утверждения, сгенерированные нейросетью.

Полученные данные обработаны *методами математической статистики* с использованием программы Microsoft Excel, после чего проведена *научная интерпретация* полученных результатов, заключающаяся в качественном и количественном анализе специфических закономерностей с задействованным нейросетевым инструментарием (DeepSeek) [25] и уточнении функциональных возможностей в заявленных целях.

### Результаты исследования

Теоретический обзор по исследуемой проблеме позволил выделить рефлексия как одну из важнейших метаспособностей личности, глубоко и всесторонне проанализированную в различных философских течениях. В психологии рефлексия традиционно рассматривается как

<sup>18</sup> Newcomb T. M. An approach to the study of communicative acts // Psychological review. – 1953. – Vol. 60. (6). – P. 393. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0063098>

<sup>19</sup> Boud D., Keogh R., Walker D. Reflection: Turning experience into learning. – Routledge, 2013. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315059051>

<sup>20</sup> Larouk O. How to Find Presuppositional Information in a Question/Answer System: An Implied or an Intentional

Relationship? // ICPL 2024: International Conference on Language, Literature, and Linguistics. – 2024.

<sup>21</sup> Nurhidayah R. E., Amin M. M., Tanjung H. R. Virtual patient to support inter professional education and inter professional collaboration // 2nd International Conference on Social Science, Political Science, and Humanities (ICoSPOLHUM 2021). – Atlantis Press, 2022. – P. 315-318. DOI: <https://doi.org/10.2991/as-sehr.k.220302.047>



«методологическое (категория сознания) или методическое (инструмент исследования) достояние психологии и как один из объяснительных принципов организации и развития психики человека» [19, с. 231]. Отечественные и зарубежные психологические школы чаще всего изучают рефлексию в контексте разнообразных психологических явлений.

Обобщение вышеупомянутого опыта преподавания в университетах позволило выделить ключевые аспекты успешного образовательного результата: активное участие студентов в формировании учебного процесса; интеграция передовых технологий в обучение; формирование междисциплинарных связей с целью развития профессиональных и универсальных компетенций, совершенствование которых невозможно без рефлексии как со стороны студентов, так и преподавателей. Рефлексия также выступает необходимым компонентом процесса обучения, а при межличностном взаимодействии – условием его эффективного осуществления и залогом личного прогресса участников коммуникации.

Анализ научной литературы показал, что с точки зрения учебно-педагогического аспекта наблюдается явный дефицит информации как в плане практического применения рефлексивных практик в качестве инструмента оптимизации обучения иностранным языкам в целом, так и в отношении совершенствования иноязычной коммуникативной компетенции, в частности. Кроме того, отсутствует теоретическая база и опыт рассмотрения практического применения нейросетевых инструментов как средства оптимизации постактивной рефлексивной деятельности участников процесса обучения иностранным языкам.

Акцентируя внимание на результатах проектной деятельности в ключе повышения эффективности данного вида учебной деятельности, мы сосредоточились на оптимизации организации и проведения рефлексии как одного из способов, содействующих последующему совершенствованию коммуникативной и языковой компетенции.

Проектная деятельность часто включает ретроспективную форму рефлексии (что было сделано и каким образом), которая по завершении либо на промежуточном этапе позволяет участникам осмыслить степень своих достижений, общую эффективность работы над проектом и свой персональный вклад. Более того, важным аспектом рефлексии является коммуникация между участниками: так, К. Lewin<sup>22</sup> подчеркивает, что без групповой коммуникации рефлексия теряет глубину. Действительно, проектная деятельность, в рамках которой организуется поэтапный процесс работы над задачей, способствует интенсификации как саморефлексии (переосмыслению собственных действий и личного вклада в ходе работы над проектом), так и групповой рефлексии (фиксации установки на взаимодействие для достижения результатов и предоставление личного опыта, полученного в процессе решения задачи), что является еще одним шагом к совершенствованию коммуникативной компетенции.

#### *Типологизация рефлексивных практик*

В ходе подготовки к рефлексивным практикам выяснилось, что подходы к разработке рефлексивных опор, в том числе и к созданию различных промптов для их генерации нейросетью, напрямую зависят от того, в ка-

<sup>22</sup> Lewin K. Action research and minority problems // Journal of social issues. – 1946. – Vol. 2. (4). – P. 34-46. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>



ких режимах планируется проведение рефлексии. В связи с этим возникла необходимость определения типов рефлексии.

Понятие «управляемая рефлексия» возникло в ходе разработки промтов для нейросетевой генерации различных рефлексивных опор и их апробации в рефлексивных практиках, направленных на выработку магистрантами осознанного рефлексивного подхода, связанного с выполнением определенных коммуникативных заданий. Это дало возможность акцентировать внимание на определенных аспектах в зависимости от изученных лексико-грамматических явлений, терминологических, культурологических и стилистических особенностей языкового материала, т. е. практическом освоении на уровне продуктивных навыков.

Чтобы определить, к каким режимам рефлексивных практик применима ИИ-поддержка, были выделены три типа рефлексивной деятельности, такие как линейная, горизонтальная, письменная, которые могут носить как спонтанный, так и управляемый характер.

Устная *горизонтальная рефлексия* (ГР) – это групповые обсуждения между коммуникантами, когда участники группы делятся мыслями о ходе проекта, обсуждают достигнутые результаты, трудности и возможные способы их преодоления. Однако, как было отмечено на промежуточном этапе исследования, при спонтанном течении группового обсуждения ГР проходит с акцентом на содержательной части проекта (что также немало важно). В контексте обучения иностранному языку для академических целей мы пришли к выводу, что целесообразно сместить фокус внимания магистрантов на структурирование,

лексико-грамматическое «оформление» продуцируемой речи с учетом общепринятых в научно-профессиональном сообществе этических норм и стилистики.

*Линейная рефлексия* (ЛР) традиционно предполагает односторонний поток информации оценивающего характера. Тем не менее при кажущейся на первый взгляд односторонности она играет важную роль в организации обратной связи между студентами и преподавателем. Прежде всего, ЛР позволяет студентам лучше понимать ключевые идеи и концепции, анализировать и осмысливать полученную информацию<sup>23</sup>. Из истории развития теории коммуникации известно, что линейная социально-психологическая модель коммуникации Т. Ньюкомба<sup>24</sup> учитывает как отношения, складывающиеся между общающимися, так и их отношение к объекту разговора, что также применимо к ЛР.

Мы сознательно отказались от определения *вертикальная рефлексия* (в противовес ГР), поскольку авторы исследования, являясь единомышленниками, следуют своему профессиональному кредо – «осуществление преподавания в магистратуре на основе сотрудничества», а не доминирования, с особым вниманием к студентоориентированному подходу. Следовательно, определение «линейная рефлексия» применительно к этому виду поставленной деятельности представляется нам более уместным и передающим его суть. Несомненно, личное общение преподавателя с участниками коммуникации для получения глубокого понимания их взглядов и чувств по поводу проекта очень значимо, поскольку обратная связь дает почву для анализа не только ма-

<sup>23</sup> Shannon C. E. A mathematical theory of communication // The Bell system technical journal. – 1948. – Vol. 27 (3). – P. 379-423. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>

<sup>24</sup> Newcomb T. M. An approach to the study of communicative acts // Psychological review. – 1953. – Vol. 60 (6). – P. 393. DOI: <https://doi.org/10.1037/h0063098>



гистранту, но и преподавателю – касательно эффективности методики преподавания, в частности целесообразности и формулировки заданий, распределения времени на занятия, затрат студентов на подготовку и реализацию задач, степени подготовленности группы в целом и отдельных участников проекта в частности.

ЛР становится рабочим инструментом при условии выполнения предложенной преподавателем поставленной деятельности: во-первых, использование смысловых опор в форме анкетирования, кратких отзывов, заполнения ранжированных чек-листов с предложением упорядочить пункты по их приоритетности (управляемая рефлексия); во-вторых, последующие размышления и комментарии магистрантов в произвольной форме, что крайне важно. Так, сочетание управляемой рефлексии, которая позволяет сфокусировать внимание обучаемых на определенных преподавателем аспектах, и произвольной, направленной на самые разные точки анализа и самоанализа, дает желательный взаимодополняющий эффект. Синергия ЛР как способа взаимодействия (преподаватель → студент ↔ преподаватель) и укрепления контакта заключается не только в развитии способности магистрантов к осознанной саморефлексии, но и в методическом самосовершенствовании самого преподавателя, поскольку создает условия как для оперативной корректировки методов преподавания, так и содержательной части излагаемого материала.

*Письменная рефлексия* (ПР) подразумевает ведение участниками записей (рефлексивные дневники и отчеты), в которых они фиксируют свои мысли, эмоции, исходя из собственного и/или коллективного опыта, и

выводы. Подведение итогов работы в письменной форме помогает структурировать информацию и зафиксировать ключевые моменты. Дэвид Боуд, австралийский исследователь в области образования, теоретик рефлексивного обучения, в соавторстве с Розмари Кеог и Дэвидом Уокер разработал модель рефлексии<sup>25</sup> для осмысления полученного практического опыта. Ученые утверждают, что письменное фиксирование мыслей способствует более глубокому осмыслению опыта и помогает структурировать знания, а это и есть рефлексия. Модель Боуд – Кеог – Уокер демонстрирует, что ПР превращает опыт в осознанное знание, что особенно ценно для проектной деятельности, где важно фиксировать и систематизировать полученные уроки.

Как показала экспериментальная часть исследования, ПР встречает определенное сопротивление со стороны студентов. Выяснилось, что на начальном этапе проведения ПР при отсутствии рефлексивных ориентиров в виде предложенных пунктов, вопросов и суждений для части студентов свободное изложение мыслей и оценочных суждений является труднопреодолимой преградой. Задействование ИИ-генерируемых опор с предложенными рефлексивными точками способствует фокусировке желаемого внимания и постепенному приобретению рефлексивной компетенции в речекommunikативном ключе.

Вышеперечисленные виды рефлексивной деятельности помогают студентам в ходе их осуществления углубить понимание необходимости и цели данного процесса, создать условия для развития и повышения культуры самообразования, а также способствуют укреплению творческих и профессиональных связей между участниками речевых практик.

<sup>25</sup> Boud D., Keogh R., Walker D. Reflection: Turning experience into learning. – Routledge, 2013. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315059051>

Все они «включают» механизмы рефлексии, т. е. способность прояснять, структурировать и на основе анализа, «запускаемого» рефлексией, вербально переформулировать порой смутные догадки и неясные выводы общего характера (типа «надо больше времени уделять изучению...») в четкие текущие задачи, актуальные на данный момент. Более того, вне зависимости от вида рефлексивной деятельности повышается способность к саморефлексии, в частности выработка четкого видения тактических задач (краткосрочных шагов в ре-

шении текущих затруднений), осознание персонального участия и вклада в решение определенной задачи в условиях коллективного исследования, степени эффективности и вовлеченности при достижении общей задачи.

В таблице 1 представлена типологизация рефлексивных практик в проектной деятельности, построенная на функциональности предложенных типов. Данные структурированы по следующим ключевым критериям: режим рефлексии, характер коммуникации, цель рефлексии и формы реализации, сопровождаются примечаниями и рекомендациями.

Таблица 1

### Типологизация рефлексии в проектной деятельности

Table 1

#### A topology of reflection in project work

| Тип рефлексии                 | Режим рефлексии                                                               | Характер коммуникации                                                                         | Основная цель                                                                                     | Формы реализации                                                    | Примечания и рекомендации                                                                                            |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Устная горизонтальная (ГР) | Групповой                                                                     | Групповое обсуждение между всеми участниками проекта (без иерархии, т. е. «равный – равному») | Обмен мыслями о ходе проекта, результатах, трудностях; осмысление содержания                      | Спонтанные групповые дискуссии                                      | Может уходить в «содержание» проекта. Смещать фокус на языковые модели через управляемую рефлексию                   |
| 2. Линейная (ЛР)              | Направленность: «преподаватель → студент ↔ преподаватель» (с обратной связью) | Линейная по потоку оценки, но с двусторонним эффектом (синергия)                              | Организация обратной связи; для анализа эффективности методики и самоанализа студента             | Анкетирование, чек-листы, краткие отзывы → произвольные комментарии | Рабочий инструмент при двух условиях:<br>1) управляемая (смысловые опоры)<br>2) произвольная (свободные размышления) |
| 3. Письменная (ПР)            | Направленность: репрезентативная письменная                                   | Индивидуальная (с последующим возможным обсуждением)                                          | Фиксация мыслей, эмоций, выводов; структурирование знаний → превращение опыта в осознанное знание | Рефлексивные дневники, отчеты                                       | Опирается на модель Боуд – Кеог – Уокер: письмо как более глубокое осмысление                                        |

Результаты проведенного типологического анализа позволили выявить не только важное различие между управляемой и произвольной формами рефлексии (табл. 2), которое

применимо к любому из трех предложенных типов, но и объединяющий фактор: оба типа рефлексии вступают в синергию, давая взаимодополняющий эффект при их сочетании.

Таблица 2

### Сравнительный анализ управляемой и произвольной (спонтанной) рефлексии

Table 2

#### A comparative analysis of controlled and spontaneous reflection

| Параметр       | Управляемая рефлексия                                                              | Произвольная (спонтанная) рефлексия                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Направленность | Фокус на заданных преподавателем аспектах (лексика, грамматика, этика, стилистика) | Свободный выбор точек анализа и самоанализа                                      |
| Инструмент     | Вопросы, суждения от ИИ; чек-листы с ранжированием; смысловые опоры                | Любые размышления и комментарии в произвольной форме                             |
| Эффект         | Позволяет сфокусироваться на форме высказывания                                    | Охватывает самые разные аспекты языкового, профессионального и социального опыта |
| Синергия       | Взаимодополняющий эффект при сочетании с произвольной рефлексией                   |                                                                                  |

#### Специфика нейросетевой оптимизации рефлексивной деятельности

Результаты проведенного сравнительного анализа позволили выявить, что проектно-ориентированное обучение в магистратуре с регулярным проведением рефлексивных практик с применением нейросетевых инструментов дает возможность оценить специфику их использования с точки зрения качественных, количественных и функциональных показателей.

#### Качественный анализ нейросетевых продуктов

Прежде всего были обобщены результаты когнитивного анализа пяти нейросетевых продуктов (DeepSeek, GigaChat, Alisa AI, Qwen,

ChatGPT) на предмет корреляции формулировок генерируемых вопросов поставленным исследователями рефлексивным задачам (промптам) [25; 26]. Установлено, что специфика нейросетевой оптимизации зависит от архитектуры анализируемых нейросетей [27–29]. DeepSeek обеспечивает наибольшую вариативность и смысловую точность генерации рефлексивных опор, тогда как другие инструменты демонстрируют меньшую гибкость при работе с многоуровневыми запросами [25; 30–32].

Кроме того, установлено, что нейросетевая оптимизация<sup>26</sup> применима преимущественно к управляемой рефлексии, тогда как

гия внедрения // Инновационное развитие профессионального образования. – 2025. – № 4. – С. 32-40.  
URL: <https://elibrary.ru/tfwwlml>

<sup>26</sup> Леонова Е. А., Беляков А. В. Нейросети в профессиональном образовании: возможности, риски и страте-

спонтанная рефлексия сохраняет свою независимость от ИИ и обеспечивает развитие этико-социальных навыков профессиональной коммуникации, не поддающихся алгоритмизации. Однако сочетание управляемой рефлексии со спонтанным течением рефлексивных практик дает взаимодополняющий эффект с точки зрения совершенствования коммуникативной компетенции.

#### *Количественные показатели оптимизации*

Экспериментальным путем выяснено, что количественно специфика нейросетевой оптимизации проявляется в изменении временной структуры рефлексивных практик. Так, подготовка преподавателя сокращается на 75–83 % (с 30–40 до 5–10 минут), а продолжительность рефлексивной деятельности студента – на 30–47 % (с 10–15 до 7–8 минут) без потери глубины анализа. При этом качественным отличием является не просто сокращение

времени рефлексивного акта от общего времени учебного занятия, а перераспределение когнитивной нагрузки с рутинной генерации опор на содержательный анализ рефлексии.

В таблице 3 представлены результаты сравнительного анализа временных затрат традиционного режима подготовки преподавателя и времени работы с ИИ, включая создание промптов для генерации различных рефлексивных опор для управляемого типа рефлексии. Также включены данные о временных затратах студентов – времени управляемой рефлексивной деятельности с использованием опор. Данные демонстрируют, что общее время на подготовку значительно сокращается, а рефлексия студентов ускоряется, т. е. становится целесообразной в рамках реализации проектной деятельности.

Таблица 3

Сравнительный анализ временных затрат на подготовку и проведение управляемой рефлексии

Table 3

#### **A comparative analysis of the time required to prepare and conduct guided reflection**

| Процесс / участник                                                                    | Традиционная подготовка  | ИИ генерация            | Сокращение времени при использовании ИИ |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Подготовка преподавателя</b><br>(создание рефлексивных опор, вопросов, чек-листов) | <b>100 %</b> (30–40 мин) | ≈ 17–25 %<br>(5–10 мин) | на 75–83 %                              |
| <b>Рефлексивная деятельность студентов</b><br>(осуществление управляемой рефлексии)   | <b>100 %</b> (10–15 мин) | ≈ 53–70 %<br>(7–8 мин)  | на 30–47 %                              |

#### *Функциональный аспект: инструментально-направляющая функция ИИ*

С точки зрения функционального аспекта специфика нейросетевой оптимизации рефлексивной деятельности состоит в том, что ИИ выполняет не аналитическую и не оценочную функции, а инструментально-направляющую. В отличие от традиционной рефлексии, где педагог сам формулирует содержательные

рамки, при нейросетевой оптимизации преподаватель становится проектировщиком промптов, а нейросеть служит средством генерации и структурирования рефлексивных опор, которые задают внешние смысловые ориентиры для рефлексии, но не подменяют внутреннюю мыслительную деятельность рефлексующего.

В процессе подготовки рефлексивных опор, сгенерированных нейросетью, возник вопрос о том, как лучше представить вопросы студентам: линейным списком или в виде блоков. В результате анализа появилась идея сгруппировать вопросы с целью акцентирования внимания магистрантов на определенных языковых аспектах и в соответствии с ними уточнить заголовки. Касательно преподавателей следует отметить, что такой систематизированный подход в случаях, предусматривающих большой массив рефлекслируемого материала, значительно облегчает восприятие и анализ, следовательно, ускоряет процесс принятия методических решений.

Далее приведено несколько примеров использования блоков вопросов, сгенерированных нейросетью DeepSeek. После изучения, активизации и применения сильных и мягких форм согласия/несогласия, поддержки/оппонирования, а также использования безоценочных суждений (non-judgmental views) в ролевых играх «Открытия в химии и биохимии, технологические инновации но-

вого тысячелетия: потенциалы и угрозы» (магистратура направлений «Химия», «Биология»), «Современная микробиология: потенциал и угрозы» (направление «Биология»), «Физика, инновации XXI века: потенциалы и возможные последствия» (направление «Физика») и подобных по каждому из направлений в экспериментальных группах на основе сгенерированных вопросов и постулатов с множественным выбором, адресованных каждому участнику игры и предполагающих три варианта ответов («Да» / «Нет» / «Не в полной мере»), были проведены ГР и ЛР с нейросетевой поддержкой.

Далее приведен пример сгенерированных ИИ вопросов, направленных на обсуждение речес коммуникативных навыков и использование этически приемлемых норм общения в научно-профессиональной среде, таких как умение корректно вступать в беседу, обозначить актуальность обсуждаемой темы и собственную позицию относительно заявленной проблемы, аргументировать свою точку зрения и т. п. (рис. 1).

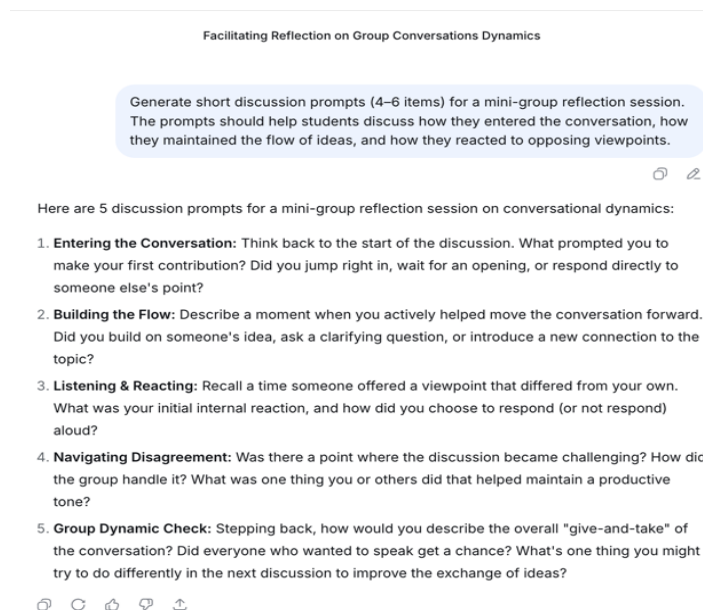


Рис. 1. Пример ИИ сгенерированных вопросов

Fig. 1. AI Generated Questions Examples

Среди различных форм оптимизации ПР мы особо выделили так называемый *приоритетный список* (*priority list*) как наиболее приемлемый в случае необходимости затронуть множество рефлексивных точек и наименее

затратный по времени при необходимости проведения сравнительного анализа результатов промежуточной и завершающей рефлексивной деятельности с нейросетевой поддержкой (рис. 2).

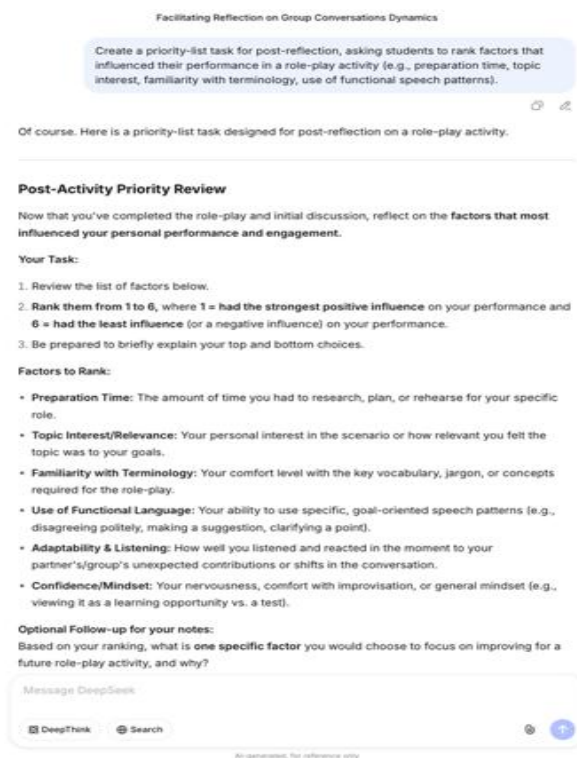


Рис. 2. Приоритетный список

Fig. 2. Priority List

### Критериально-качественные различия

Результаты проведенного сравнительного анализа позволили выявить критериально-качественное различие в оценке эффективности применения нейросетевой оптимизации рефлексии и ее отсутствия. В экспериментальных группах, использующих нейросетевые опоры, магистранты к завершению курса продемонстрировали смещение фокуса рефлексии с внешних факторов (таких как выбор интересной темы, способы решения проектных задач) на внутренние (качество предвари-

тельной подготовки, владение речевыми стратегиями), что свидетельствует о росте осознанности, а не о формальном упрощении процесса рефлексии.

На примере двух диаграмм (рис. 3 и 4), построенных на результатах ПР по приоритетности факторов, способствующих развитию профессионально коммуникативной иноязычной компетенции в начале и конце академического курса, можно проследить, как сместились акценты значимости и внимание магистрантов в процессе подготовки и реализации речевых практик.



Рис. 3. Факторы личной эффективности и успешного взаимодействия (начало курса)

Fig. 3. Factors of personal effectiveness and successful interaction (the beginning of the course)

Сравнение двух диаграмм, отражающих динамику рефлексивных предпочтений магистрантов в начале и конце академического курса, показывает, что фокус внимания ближе

к завершению курса сосредоточился на качественных показателях выполнения коммуникативных задач и более прагматичном отношении к возможной реализации приобретенных языковых навыков в перспективе.

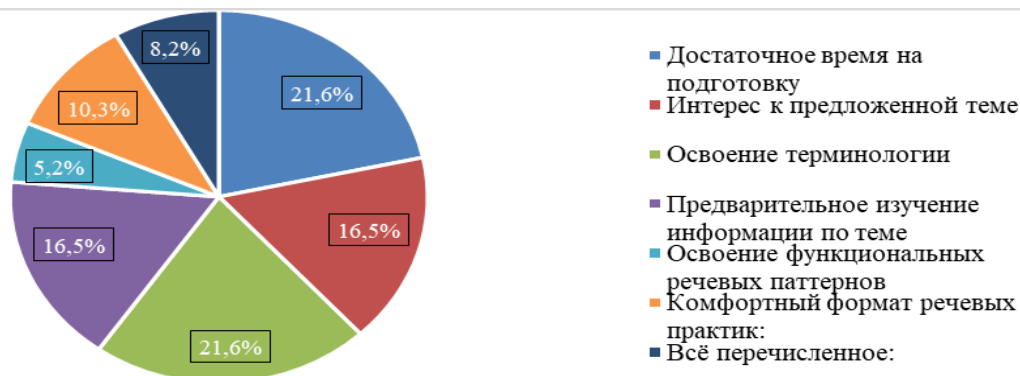


Рис. 4. Факторы личной эффективности и успешного взаимодействия (конец курса)

Fig. 4. Factors of personal effectiveness and successful interaction (the end of the course)

## Заключение

В соответствии с поставленной целью – анализом потенциала и выявлением специфики влияния нейросетевой оптимизации на

результативность регулярной рефлексивной деятельности для совершенствования коммуникативной компетенции в проектно-ориенти-

рованном обучении – проведенное исследование позволяет сделать следующие обобщающие выводы.

1. Выявлена специфика влияния нейросетевых инструментов на регулярную рефлексивную деятельность: их использование эффективно для предметного оценивания формальных аспектов речи (лексическое разнообразие, грамматическая корректность и др.), но ограничено в отношении оценки прагматических, этических и кооперативных аспектов коммуникации, критически важных для проектно-ориентированного обучения.

2. Наиболее значимое влияние нейросетевой оптимизации на результативность рефлексии проявляется в режиме управляемой рефлексии, где нейросеть выполняет инструментально-направляющую функцию (генерация наводящих вопросов, структурирование рефлексивного отчета), однако глубокая осмысленная рефлексия, ведущая к совершенствованию коммуникативной компетенции, требует обязательного последующего человеческого анализа и эмоционально окрашенной обратной связи.

3. Регулярная рефлексивная деятельность, оптимизированная нейросетевыми инструментами, в проектно-ориентированном обучении способствует совершенствованию коммуникативной компетенции при условии сохранения за преподавателем функций воспитания, этической оценки и стимулирования нестандартного мышления; нейросети не заменяют, а дополняют рефлексия на этапах первичной обработки данных и генерации шаблонов анализа.

4. Количественный анализ специфики нейросетевой оптимизации демонстрирует потенциал повышения результативности за счет автоматизации рутинных этапов подготовки к устным рефлексивным практикам, что сокращает время между задачей и рефлексивным

ответом всех участников образовательного процесса.

Авторские научные результаты, полученные в соответствии с целью статьи, заключаются в следующем.

1. Разработана и впервые представлена типологизация рефлексивной деятельности применительно к проектно-ориентированным устным коммуникативным практикам, выделены три типа рефлексии (линейная, горизонтальная, письменная) с обоснованием условий их вариативного применения в зависимости от режима устных практик, образовательных целей и временных рамок.

2. Введен и апробирован авторский режим «управляемой рефлексии» как учебной стратегии, расширяющей возможности осуществления рефлексивной деятельности и упрощающей достижение целей преподавателем в условиях нейросетевой поддержки.

3. Выявлена и эмпирически обоснована граница применимости нейросетевых инструментов в рефлексивной деятельности: доказано, что нейросети не способны реализовать воспитательную функцию и обеспечить эмоциональную поддержку, что отличает их от преподавателя; установлено, что скудность оценочных данных ряда нейросетей снижает мотивацию и не стимулирует нестандартное мышление.

4. Систематизирован потенциал нейросетевых инструментов для сокращения времени подготовки преподавателя к организации рефлексии и сформулировано требование обязательного дополнения машинного анализа человеческой оценкой как условие сохранения глубины и осмысленности рефлексии.

5. Сформулирован обобщающий научный вывод о двойственной роли нейросетевой оптимизации: она повышает регулярность и технологичность рефлексии, но не влияет напрямую на развитие этико-социальных навыков коммуникации; последние остаются



исключительным приоритетом педагогического сопровождения, что особенно значимо для проектно-ориентированного обучения магистрантов.

Таким образом, авторский вклад состоит в разработке теоретически обоснованной и

практически апробированной модели интеграции нейросетевых инструментов в регулярную рефлексивную деятельность, а также в выявлении специфики их влияния на результативность совершенствования коммуникативной компетенции в проектно-ориентированном обучении.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баркова В. В., Мамылина Н. В., Уварина Н. В., Бечиев Ш. Ш., Ворожейкина А. В., Савченков А. В. Профессиональное образование как способ раскрытия многомерной целостности человека // *Science for Education Today*. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 96–123. URL: <https://elibrary.ru/qrdadx> DOI: <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2401.05>
2. Дмитриева Ю. А., Коробова С. Ю., Горских А. Г. Прогноз эффективности студентов в проектной деятельности: обоснование междисциплинарного исследования // *Психология. Психофизиология*. – 2023. – Т. 16, № 4. – С. 19–32. URL: <https://elibrary.ru/bdggkoc> DOI: <https://doi.org/10.14529/jpps230402>
3. Маляшова А. Ю., Гадельшина С. В. Проектные методы обучения как фактор развития готовности студентов к проектной деятельности // *Педагогика и психология образования*. – 2024. – № 4. – С. 90–101. URL: <https://elibrary.ru/fuhutf> DOI: <https://doi.org/10.31862/2500-297X-2024-4-90-101>
4. Crespi P., García-Ramos J. M., Queiruga-Dios M. Project-based learning (PBL) and its impact on the development of interpersonal competences in higher education // *Journal of New Approaches in Educational Research*. – 2022. – Vol. 11 (2). – P. 259–276. DOI: <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993>
5. Xu Y., Liu W. A project-based learning approach: a case study in China // *Asia Pacific education review*. – 2010. – Vol. 11 (3). – P. 363–370. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12564-010-9093-1>
6. Haatainen O., Aksela M. Project-Based Learning in Integrated Science Education: Active Teachers' Perceptions and Practices // *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*. – 2021. – Vol. 9 (1). – P. 149–173. DOI: <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.1.1392>
7. Listiana L., Rosyidah F., Daesusit R., Hamdani A. S. Fostering Metacognitive Skills and Learning Motivation through Hybrid Learning with Innovative Learning Strategies // *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*. – 2025. – Vol. 13 (2). – P. 335–348. DOI: <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2025-13-2-335-348>
8. Nhat T. N. M., Hien H. T. T. REFLECT: enhancing Vietnamese EFL undergraduates' pronunciation proficiency // *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*. – 2025. – Vol. 10 (1). – P. 25. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40862-025-00333-0>
9. Глоткина А. А. О сочетании коучинговых технологий и метода ведения дневников рефлексии при обучении иностранному языку в лингвистических вузах // *Вестник педагогических наук*. – 2024. – № 6. – С. 96–104. URL: <https://elibrary.ru/ufrhrs> DOI: <https://doi.org/10.62257/2687-1661-2024-6-96-104>
10. Nurjati N., Syahria N., Khan A. K. B. S. ChatGPT-Based Reflective Feedback to Improve EFL Graduate Students' Academic Writing for Publication // *Journal of Languages and Language Teaching*. – 2025. – Vol. 13 (4). – P. 1802–1816. DOI: <https://doi.org/10.33394/jollt.v13i4.14858>



11. Arefian M. H., Çomoğlu I., Dikilitaş K. Understanding EFL teachers' experiences of ChatGPT-driven collaborative reflective practice through a community of practice lens // *Innovation in Language Learning and Teaching*. – 2026. – Vol. 20 (2). – P. 318–333. DOI: <https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2412769>
12. Cotton D. R. E., Cotton P. A., Shipway J. R. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // *Innovations in education and teaching international*. – 2024. – Vol. 61 (2). – P. 228–239. DOI: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
13. Sullivan M., Kelly A., McLaughlan P. ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning // *Journal of Applied Learning & Teaching*. – 2023. – Vol. 6 (1). – P. 31–40. DOI: <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>
14. Abdelhalim S. M. Using ChatGPT to promote research competency: English as a Foreign Language undergraduates' perceptions and practices across varied metacognitive awareness levels // *Journal of Computer Assisted Learning*. – 2024. – Vol. 40 (3). – P. 1261–1275. URL: <https://elibrary.ru/xvuyao> DOI: <https://doi.org/10.1111/jcal.12948>
15. Асмоловская М. В., Валеев А. А. Развитие рефлексивной готовности студентов к использованию интерактивных технологий в процессе обучения иностранному языку // *Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review)*. – 2021. – Вып. 4. – С. 177–187. URL: <https://elibrary.ru/ebcvft> DOI: <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2021-4-177-187>
16. Тихолаз Т. М., Казакова И. В., Кочеулова О. А. Рефлексивность как условие психологического благополучия и удовлетворенности профессией // *Alma Mater (Вестник высшей школы)*. – 2025. – № 1. – С. 53–58. URL: <https://elibrary.ru/NYACII> DOI: <https://doi.org/10.20339/AM.01-25.053>
17. Лактионова А. И. Взаимосвязь дифференциального типа рефлексии и компонентов жизнеспособности человека в разных возрастных группах // *Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда*. – 2020. – Т. 5, № 4. – С. 193–217. URL: <https://elibrary.ru/wiooch> DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.17.4.008>
18. Топольская Е. А. Развитие рефлексивного сознания студентов вузов культуры и искусств // *Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств*. – 2014. – № 28. – С. 230–235. URL: <https://elibrary.ru/snezqx>
19. Покровская С. Е., Гирис А. М. Общий показатель позитивности профессионального самоотношения и рефлексивность в контексте модальности личностного смысла профессиональной деятельности педагогов // *Вестник практической психологии образования*. – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 129–139. URL: <https://elibrary.ru/VEOSMM> DOI: <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210412>
20. Tikhomirova D., Tregubova A., Ternikov A. Gamification in education and demand for acquired skills: a systematic review // *Вопросы образования*. – 2024. – № 3. – С. 151–179. URL: <https://elibrary.ru/jbxmga> DOI: <https://doi.org/10.17323/vo-2024-17587>
21. Хамидулин В. С. Модернизация модели проектно-ориентированного обучения в вузе // *Высшее образование в России*. – 2020. – № 1. – С. 135–149. URL: <https://elibrary.ru/tclkte> DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-1-135-149>
22. Маляшова А. Ю., Гадельшина С. В. Проектные методы обучения как фактор развития готовности студентов к проектной деятельности // *Педагогика и психология образования*. – 2024. – № 4. – С. 90–101. URL: <https://elibrary.ru/fuhutf> DOI: <https://doi.org/10.31862/2500-297X-2024-4-90-101>
23. Hanif S., Wijaya A. F. C., Winarno N. Enhancing Students' Creativity through STEM Project-Based Learning // *Journal of science Learning*. – 2019. – Vol. 2 (2). – P. 50–57. DOI: <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.13271>



24. Голубинская А. В., Вяхирева В. В. Фундаментальные теоретические конфликты в науке о критическом мышлении // Science for Education Today. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 100–123. URL: <https://elibrary.ru/eumihh> DOI: <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.05>
25. Deng Z., Ma W., Han Q.-L., Zhou W., Zhu X., Wen S., Xiang Y. Exploring DeepSeek: A survey on advances, applications, challenges and future directions // IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica. – 2025. – Vol. 12 (5). – P. 872–893. URL: <https://elibrary.ru/yyoxry> DOI: <https://doi.org/10.1109/jas.2025.125498>
26. Сысоев П. В., Филатов Е. М. ChatGPT в исследовательской работе студентов: запрещать или обучать? // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – № 2. – С. 276–301. URL: <https://elibrary.ru/SPHXXKZ> DOI: <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2023-28-2-276-301>
27. Budak Durmus F. Swot analysis of the use of ChatGPT in education // Journal of Educational Studies and Multidisciplinary Approaches. – 2024. – Vol. 4 (2). – P. 121–137. DOI: <https://doi.org/10.51383/jesma.2024.102>
28. Thorp H. H. ChatGPT is fun, but not an author // Science. – 2023. – Vol. 379 (6630). – P. 313. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.adg7879>
29. Tian S., Huang S., Li R., Wei C. A prompt construction method for the reverse dictionary task of large-scale language models // Engineering Applications of Artificial Intelligence. – 2024. – Vol. 133. – P. 108596. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.108596>
30. Бермус А. Г. Преимущества и риски использования ChatGPT в системе высшего образования: теоретический обзор // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2024. – № 8. – С. 776–787. URL: <https://elibrary.ru/DPYUDU> DOI: <https://doi.org/10.30853/ped20240099>
31. Sok S., Heng K. ChatGPT for education and research: A review of benefits and risks // Cambodian Journal of Educational Research. – 2023. – Vol. 3 (1). – P. 110–121. DOI: <https://doi.org/10.62037/cjer.2023.03.01.06>
32. Baskara R., Mukarto M. Exploring the implications of ChatGPT for language learning in higher education // Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics. – 2023. – Vol. 7 (2). – P. 343–358. DOI: <https://dx.doi.org/10.21093/ijeltal.v7i2.1387>

Поступила: 07 мая 2026

Принята: 05 июля 2026

Опубликована: 31 августа 2026

### Заявленный вклад авторов:

- Л. В. Мельникова: методология исследования, экспертная оценка эмпирических методов исследования.
- Н. А. Гаркуша: сбор эмпирического материала, выполнение статистических процедур, литературный обзор.
- Ю. Н. Мухина: сбор материалов, визуализация данных, оформление текста статьи.
- Н. В. Войтик: организация исследования, концепция и дизайн исследования, экспертная оценка эмпирических методов исследования, интерпретация результатов и общее руководство.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.



### Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

### Информация об авторах

#### **Мельникова Людмила Витальевна**

кандидат философских наук, доцент,  
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,  
Тюменский государственный университет,  
ул. Володарского, д. 6, 625003, г. Тюмень, Тюменская область, Россия.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-7573-8119>  
SPIN-код: 8527-8786  
E-mail: [l.v.melnikova@utmn.ru](mailto:l.v.melnikova@utmn.ru)

#### **Гаркуша Надежда Анатольевна**

кандидат педагогических наук, доцент,  
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,  
Магистр Прикладной информатики,  
Тюменский государственный университет,  
ул. Володарского, д. 6, 625003, г. Тюмень, Тюменская область, Россия.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6269-5053>  
SPIN-код: 7786-2237  
E-mail: [n.a.garkusha@utmn.ru](mailto:n.a.garkusha@utmn.ru)

#### **Мухина Юлия Николаевна**

старший преподаватель,  
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,  
Тюменский государственный университет,  
ул. Володарского, д. 6, 625003, г. Тюмень, Тюменская область, Россия.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2092-3983>  
SPIN-код: 3559-0950  
E-mail: [y.n.mukhina@utmn.ru](mailto:y.n.mukhina@utmn.ru)

#### **Войтик Наталья Викторовна**

кандидат педагогических наук, доцент,  
Центр иностранных языков и коммуникативных технологий,  
Тюменский государственный университет,  
ул. Володарского, д. 6, 625003, г. Тюмень, Тюменская область, Россия.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3428-1843>  
SPIN-код: 9647-1159  
E-mail: [n.v.vojtik@utmn.ru](mailto:n.v.vojtik@utmn.ru)



## The specifics of optimizing regular reflective activities by means of using neural network support: Evaluating the quality of cognitive load redistribution in favor of meaningful analysis

Liudmila V. Melnikova<sup>1</sup>, Nadezhda A. Garkusha<sup>1</sup>, Yulia N. Mukhina<sup>1</sup>, Natalya V. Vojtik <sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation

### Abstract

**Introduction.** This paper examines the insufficient theoretical development of regular reflection in master's programs to enhance the efficiency of project-based foreign language teaching. The research focuses on the identified contradiction between the need to evaluate the effectiveness of neural network support for optimizing reflective activities and the lack of theoretically sound criteria for assessing its impact on the quality and effectiveness of oral communication. The lack of data on the methods of organizing and, ultimately, the effectiveness of reflective practices using neural network support does not allow us to judge the feasibility of using AI tools. Therefore, the aim of this study is to analyze the potential and identify the specifics of the influence of neural network optimization on the effectiveness of regular reflective activities to improve communicative competence within project-oriented learning.

**Materials and Methods.** The study is based on a systems-activity approach, which allows us to consider reflective activity as an integral component of the holistic pedagogical process and neural network optimization as a tool that guides reflection. This research analyzes reflection as a mechanism for understanding how to solve communicative problems, and the results of applying various reflection modes are assessed from the perspective of a cognitive-task approach. A typology method is used to identify and organize types of reflective activities by revealing essential characteristics and grouping them based on communication types. The empirical method was implemented by introducing regular reflective activities into the structure of classes within the 'Foreign Language for Academic Purposes' course. Experimental data were processed using mathematical statistics and comparative analysis to provide a scientific interpretation of the dynamics of the recorded results. Testing, validation, and cognitive analysis of a number of available neural networks were conducted to identify and subsequently evaluate the compliance of neural network-generated texts with the stated research objectives and to select the most appropriate and productive AI tool for optimizing the reflection process.

**Results.** The study revealed the specific impact of neural network optimization on the potential and effectiveness of regular reflective activities when assessing communicative activities in project-

### For citation

Melnikova L. V., Garkusha N. A., Mukhina Yu. N., Vojtik N. V. The specifics of optimizing regular reflective activities by means of using neural network support: Evaluating the quality of cognitive load redistribution in favor of meaningful analysis. *Science for Education Today*, 2026, vol. 16 (4), pp. 72–99. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2604.04>

  Corresponding Author: Natalya V. Vojtik, [n.v.vojtik@utmn.ru](mailto:n.v.vojtik@utmn.ru)

© Liudmila V. Melnikova, Nadezhda A. Garkusha, Yulia N. Mukhina, Natalya V. Vojtik, 2026

based learning. Analysis of the experimental data identified criterion differences in the results of reflective acts with and without using neural network support. Based on communication modes, the distinctive features of various types of reflective activities – linear, horizontal, and written – were identified and classified. It was found that neural network optimization is primarily applicable to guided reflection. The results of a cognitive analysis of available neural network products are summarized, revealing that the specific features of neural network optimization depend on the neural network architecture. DeepSeek is emphasized to provide the greatest variability and semantic accuracy in generating reflective supports. The authors note that the quantitative difference is a reduction in teacher preparation and reflection time, while the qualitative difference is a redistribution of cognitive load in favor of content analysis.

**Conclusions.** The study concludes that neural network support enables a systematic approach to regular reflection, optimizing both teacher preparation time and postgraduate students' learning, demonstrating the potential for improved performance using a guided reflection mode. The typology of reflections simplifies the selection of prompts for generating reflective supports, further contributing to the optimization of reflective activities. More sustainable learning outcomes are achieved by combining the guiding function of AI tools with the teacher's ability to provide education, ethical assessment, and encourage analytical thinking skills, critical analysis, and awareness in choosing self-education trajectories.

#### Keywords

Neural network optimization; Communicative competence; Typology of reflective activities; Guided reflection; AI tools; Project-oriented method.

## REFERENCES

1. Barkova V. V., Mamylna N. V., Uvarina N. V., Bechiev S. S., Vorozheikina A. V., Savchenkov A. V. Professional education as a way to discover the multi-dimensional integrity of a human. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (1), pp. 96-123. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/qrdadx> DOI: <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2401.05>
2. Dmitrieva Y. A., Korobova S. Y., Gorskih A. G. Predicting students' performance in project-based learning: A substantiation of an interdisciplinary study. *Psychology. Psychophysiology*, 2023, vol. 16 (4), pp. 19-32. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/bdgkoc>
3. Maliashova A. Yu., Gadelshina S. V. Project-based teaching methods as a factor in the development of students' readiness for project activities. *Pedagogy and Psychology of Education*, 2024, no. 4, pp. 90-101. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/fuhutf> DOI: <https://doi.org/10.31862/2500-297X-2024-4-90-101>
4. Crespí P., García-Ramos J. M., Queiruga-Dios M. Project-based learning (PBL) and its impact on the development of interpersonal competences in higher education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 2022, vol. 11 (2), pp. 259-276. DOI: <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993>
5. Xu Y., Liu W. A project-based learning approach: A case study in China. *Asia Pacific education review*, 2010, vol. 11 (3), pp. 363-370. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12564-010-9093-1>
6. Haatainen O., Aksela M. Project-based learning in integrated science education: Active teachers' perceptions and practices. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 2021, vol. 9 (1), pp. 149-173. DOI: <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.1.1392>
7. Listiana L., Rosyidah F., Daesusit R., Hamdani A. S. Fostering metacognitive skills and learning motivation through hybrid learning with innovative learning strategies. *International Journal of*



- Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 2025, vol. 13 (1), pp. 335-348. DOI: <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2025-13-2-335-348>
8. Nhat T. N. M., Hien H. T. T. REFLECT: enhancing Vietnamese EFL undergraduates' pronunciation proficiency. *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 2025, vol. 10 (1), pp. 25. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40862-025-00333-0>
  9. Glotkina A. A. On the combination of coaching technologies and the method of keeping reflective journals while studying a foreign language in non-linguistic universities. *Bulletin of Pedagogical Sciences*, 2024, no. 6, pp. 96-104. URL: <https://elibrary.ru/ufrhrs> DOI: <https://doi.org/10.62257/2687-1661-2024-6-96-104>
  10. Nurjati N., Syahria N., Khan A. K. B. S. ChatGPT-Based Reflective Feedback to Improve EFL Graduate Students' Academic Writing for Publication. *Journal of Languages and Language Teaching*, 2025, vol. 13 (4), pp. 1802-1816. DOI: <https://doi.org/10.33394/jollt.v13i4.14858>
  11. Arefian M. H., Çomoğlu I., Dikilitaş K. Understanding EFL teachers' experiences of ChatGPT-driven collaborative reflective practice through a community of practice lens. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 2026, vol. 20 (2), pp. 318-333. DOI: <https://doi.org/10.1080/17501229.2024.2412769>
  12. Cotton D. R. E., Cotton P. A., Shipway J. R. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 2024, vol. 61 (2), pp. 228-239. DOI: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
  13. Sullivan M., Kelly A., McLaughlan P. ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 2023, vol. 6 (1), pp. 31-40. DOI: <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.17>
  14. Abdelhalim S. M. Using ChatGPT to promote research competency: English as a Foreign Language undergraduates' perceptions and practices across varied meta-cognitive awareness levels. *Journal of Computer Assisted Learning*, 2024, vol. 40 (3), pp. 1261-1275. URL: <https://elibrary.ru/xvuyao> DOI: <https://doi.org/10.1111/jcal.12948>
  15. Asmolovskaya M. V., Valeyev A. A. Development of reflexive readiness of students to use interactive technologies in the process of teaching a foreign language. *Pedagogical Review*. 2021, no. 4, pp. 177-187. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/ebcvft> DOI: <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2021-4-177-187>
  16. Tikholaz T. M., Kazakova I. V., Kocheulova O. A. Reflexivity as a condition of psychological well-being and job satisfaction. *Alma Mater (Bulletin of Higher School)*, 2025, no. 1, pp. 53-58. (In Russian). URL: <https://elibrary.ru/NYACII> DOI: <https://doi.org/10.20339/AM.01-25.053>
  17. Laktionova A. I. The relationship between the differential type of reflection and the components of resilience in different age groups. *Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Labor Psychology*, 2020, vol. 5 (4), pp. 193-217. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/wiooch> DOI: <https://doi.org/10.38098/ipran.opwp.2020.17.4.008>
  18. Topolskaya E. A. Development of reflective consciousness of students of universities of culture and arts. *Bulletin of the Kemerovo State University of Culture and Arts*, 2014, no. 28, pp. 230-235. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/snezqx>
  19. Pokrovskaya S. E., Giris A. M. General indicator of positivity of professional self-attitude and reflexivity in the context of the modality of personal meaning of professional activity of teachers. *Bulletin of Practical Psychology of Education*, 2024, vol. 21 (4), pp. 129-139. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/VEOSMM> DOI: <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210412>



20. Tikhomirova D., Tregubova A., Ternikov A. Gamification in education and demand for acquired skills: A systematic review. *Educational Studies. Moscow*, 2024, no. 3, pp. 151-179. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/jbxmga> DOI: <https://doi.org/10.17323/vo-2024-17587>
21. Khamidulin V. S. Development of a model of project-based learning. *Higher Education in Russia*, 2020, no. 1, pp. 135-149. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/tclkte> DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-1-135-149>
22. Maliashova A. Yu., Gadelshina S. V. Project-based teaching methods as a factor in the development of students' readiness for project activities. *Pedagogy and Psychology of Education*, 2024, no. 4, pp. 90-101. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/fuhutf> DOI: <https://doi.org/10.31862/2500-297X-2024-4-90-101>
23. Hanif S., Wijaya A. F. C., Winarno N. Enhancing students' creativity through STEM project-based learning. *Journal of Science Learning*, 2019, vol. 2 (2), pp. 50-57. DOI: <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i2.13271>
24. Golubinskaya A. V., Viakhireva V. V. Fundamental theoretical conflicts in the science of critical thinking. *Science for Education Today*, 2024, vol. 14 (2), pp. 100-123. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/eumihh> DOI: <https://doi.org/10.15293/2658-6762.2402.05>
25. Deng Z., Ma W., Han Q.-L., Zhou W., Zhu X., Wen S., Xiang Y. Exploring DeepSeek: A survey on advances, applications, challenges and future directions. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, 2025, vol. 12 (5), pp. 872-893. URL: <https://elibrary.ru/yyoxry> DOI: <https://doi.org/10.1109/jas.2025.125498>
26. Sysoyev P. V., Filatov E. M. ChatGPT in students' research: To forbid or to teach? *Russian Language Studies*, 2024, no. 2, pp. 300-317. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/SOHSKZ> DOI: <https://doi.org/10.22363/2618-8163-2024-22-2-300-317>
27. Budak Durmus F. Swot analysis of the use of ChatGPT in education. *Journal of Educational Studies and Multidisciplinary Approaches*, 2024, vol. 4 (2), pp. 121-137. DOI: <https://doi.org/10.51383/jesma.2024.102>
28. Thorp H. H. ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, 2023, vol. 379 (6630), pp. 313. DOI: <http://doi.org/10.1126/science.adg7879>
29. Tian S., Huang S., Li R., Wei C. A prompt construction method for the reverse dictionary task of large-scale language models. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 2024, vol. 133, pp. 108596. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.108596>
30. Bermus A. G. Benefits and risks of using ChatGPT in higher education: A theoretical review. *Pedagogy. Theory & Practice*, 2024, vol. 9 (8), pp. 776-787. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/DPYUDU> DOI: <https://doi.org/10.30853/ped20240099>
31. Sok S., Heng K. ChatGPT for education and research: A review of benefits and risks. *Cambodian Journal of Educational Research*, 2023, vol. 3 (1), pp. 110-121. DOI: <https://doi.org/10.62037/cjer.2023.03.01.06>
32. Baskara R., Mukarto M. Exploring the implications of ChatGPT for language learning in higher education. *Indonesian Journal of English Language Teaching and Applied Linguistics*, 2023, vol. 7 (2), pp. 343-358. DOI: <http://dx.doi.org/10.21093/ijeltal.v7i2.1387>

Submitted: 07 May 2026

Accepted: 05 July 2026

Published: 31 August 2026



This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution License](#) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).





### The authors' stated contribution:

Liudmila V. Melnikova

Contribution of the co-author: study methodology, expert evaluation of empirical research methods.

Nadezhda A. Garkusha

Contribution of the co-author: collecting empirical material, performing statistical procedures, literary review.

Yulia N. Mukhina

Contribution of the co-author: collection of materials, data visualization, formatting the text of the article.

Natalia V. Vojtik

Contribution of the co-author: organization of the study, concept and design of the study, expert evaluation of empirical research methods, interpretation of the results and general guidance of the study.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

### Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

### Information about the Authors

#### Liudmila Vitalevna Melnikova

Associate Professor, Ph.D. in Philosophical Sciences,  
Centre for Foreign Languages and Communication,  
University of Tyumen,  
6 Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-7573-8119>  
E-mail: [l.v.melnikova@utmn.ru](mailto:l.v.melnikova@utmn.ru)

#### Nadezhda Anatolevna Garkusha

Associate Professor, Ph.D. in Pedagogical Sciences,  
Centre for Foreign Languages and Communication,  
Master of Applied Informatics,  
University of Tyumen,  
6 Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6269-5053>  
E-mail: [n.a.garkusha@utmn.ru](mailto:n.a.garkusha@utmn.ru)



**Yulia Nikolaevna Mukhina**

Senior Lecturer,  
Centre for Foreign Languages and Communication,  
University of Tyumen,  
6 Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2092-3983>  
E-mail: [y.n.mukhina@utmn.ru](mailto:y.n.mukhina@utmn.ru)

**Natalia Viktorovna Vojtik**

Associate Professor, Ph.D. in Pedagogical Sciences,  
Centre for Foreign Languages and Communication,  
University of Tyumen,  
6 Volodarskogo Street, 625003, Tyumen, Russian Federation.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3428-1843>  
E-mail: [n.v.vojtik@utmn.ru](mailto:n.v.vojtik@utmn.ru)