

## КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

**Р.З. Елсакова**<sup>✉</sup>, [elsakovarz@susu.ru](mailto:elsakovarz@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3090-310X>

**Н.Н. Кузьмина**, [kuzminann@susu.ru](mailto:kuzminann@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8978-8409>

**А.М. Маркусь**, [markusam@susu.ru](mailto:markusam@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4200-4344>

**Н.М. Кузьмина**, [as2025knm29@susu.ru](mailto:as2025knm29@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9852-8705>

*Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия*

**Аннотация.** Нейронные сети сегодня являются одним из драйверов научного, технологического и общественного развития, который качественным образом может изменить облик современного высшего образования. Как показали результаты анкетирования преподавателей, одним из основных направлений использования нейросетей в профессиональной деятельности НПП является создание учебно-методических материалов различного типа (тестов, планов занятий, упражнений и пр.), что позволяет значительно упростить подготовку к занятиям.

Целью настоящей статьи является разработка классификации нейросетей, которые могут быть использованы для создания образовательного контента преподавателями высшей школы. Необходимость разработки классификации обусловлена постоянно растущим количеством нейронных сетей, их обновлением и развитием, что усложняет выбор наиболее подходящего типа сети для учебно-методической работы. Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи: 1) проанализирована современная научная литература по проблематике исследования; 2) проведен анализ использования нейросетей в профессиональной деятельности преподавателей университета на основе данных анкетирования; 3) определены категории нейросетей, сгруппированные по определенным признакам; 4) проанализированы функциональные возможности нейросетей для подготовки образовательного контента.

В результате были выделены три категории нейросетей: междисциплинарные, специализированные и вспомогательные. Междисциплинарные включают в себя нейросети для создания текстов, изображений, презентаций, аудио, видео, онлайн-курсов. Специализированные включают в себя многозадачные нейросети, нейросети для онлайн-перевода, для практики устной иноязычной речи, для практики письменной иноязычной речи. Вспомогательные нейросети включают в себя нейросети для визуализации данных, генерации таймлайнов, продвижения образовательных продуктов.

**Ключевые слова:** классификация, нейросети, генерация контента, образовательный контент, преподаватель высшей школы

**Для цитирования:** Классификация нейросетей для создания образовательного контента преподавателем высшей школы / Р.З. Елсакова, Н.Н. Кузьмина, А.М. Маркусь, Н.М. Кузьмина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки». 2024. Т. 16, № 2. С. 17–29. DOI: 10.14529/ped240202

Original article  
DOI: 10.14529/ped240202

## CLASSIFICATION OF NEURAL NETWORKS FOR CREATING EDUCATIONAL CONTENT BY UNIVERSITY EDUCATORS

**R.Z. Elsakova**<sup>✉</sup>, [elsakovarz@susu.ru](mailto:elsakovarz@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-3090-310X>  
**N.N. Kuzmina**, [kuzminann@susu.ru](mailto:kuzminann@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8978-8409>  
**A.M. Markus**, [markusam@susu.ru](mailto:markusam@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4200-4344>  
**N.M. Kuzmina**, [as2025knm29@susu.ru](mailto:as2025knm29@susu.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9852-8705>  
South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

**Abstract.** Neural networks today are one of the drivers of scientific, technological, and social development, which can change the image of modern higher education. The results of university educators' survey have shown that one of the main directions of neural networks application in the professional activities of academic staff is the creation of teaching materials, namely, tests, lesson plans, exercises. Thus, neural networks enable to simplify the routine of class preparation.

The research aims to develop the classification of neural networks that can be used to create educational content by university educators. The necessity to develop the classification is due to the constantly growing number of neural networks, their updating and development, which makes it difficult to choose the most appropriate type of network for content creation. To achieve the purpose, the authors analysed the relevant literature; developed the questionnaire aimed at analyzing the use of neural networks in the professional activity of university educators; classified certain categories of neural networks; described the functional capabilities of neural networks for creating educational content.

As a result, three categories of neural networks were identified: interdisciplinary, specialized, and additional. Interdisciplinary neural networks include neural networks for generating texts, images, presentations, audio, video, online courses. Specialized neural networks include multitasking neural networks, neural networks for online translation, for foreign language speaking practice, for foreign language writing practice. The category of additional neural networks includes neural networks for data visualization, generation of timelines, promotion of educational products.

**Keywords:** classification, neural networks, content generation, educational content, university educator

**For citation:** Elsakova R.Z., Kuzmina N.N., Markus A.M., Kuzmina N.M. Classification of neural networks for creating educational content by university educators. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Education. Educational Sciences*. 2024;16(2):17–29. (In Russ.) DOI: 10.14529/ped240202

### Введение

Интеграция технологий искусственного интеллекта оказывает воздействие на различные аспекты общественной жизни, затрагивая и трансформируя процесс образования в вузах: упрощая разработку учебных программ, создавая возможность персонализированного обучения, координируя методы оценки и взаимодействие преподавателя и студента. Применение технологий искусственного интеллекта позволяет адаптировать учебные стратегии и образовательный контент к индивидуальным потребностям обучающихся. По мнению С. Шарма, персонализированный опыт обучения влияет на усиление мотивации и вовлеченности студентов в образовательный процесс, способствует созданию эффективного и результативного процесса обучения [24].

В Российской Федерации на законодательном уровне утверждена «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года», направленная на активное использование инструментов искусственного интеллекта при реализации важных национальных приоритетов, в частности, в области научно-технологического развития [10, 12]. Непосредственно при совершенствовании и интеграции инструментов искусственного интеллекта в различные процессы функционирования общественных структур необходимо учитывать развитие информационного общества. Данная цель отражена в Указе Президента Российской Федерации от 1 октября 2017 года [11].

Несмотря на повышенный интерес со стороны общества и государства к технологиям

искусственного интеллекта, в научном поле тематика классификации нейросетей, направленных на создание образовательного контента, находится на периферии исследовательского интереса. Научные изыскания отражают, в частности, практические возможности применения нейронных сетей. Классификациям же не уделяется должного внимания, поскольку практически ежедневно появляются новые и более совершенные нейросети, что затрудняет процесс их систематизации.

Тем не менее учеными предпринимаются попытки упорядочить имеющиеся нейросети в зависимости от поставленных целей. К примеру, в работах исследователей представлены типичные нейронные сети для создания изображений [19, 21], для классификации текстовых фрагментов [2], для решения задач компьютерного зрения [14] и др.

В рамках настоящей статьи мы попытаемся систематизировать наиболее популярные у преподавателей высшей школы инструменты с точки зрения их применимости для решения учебно-методических задач.

Для изучения практики и направлений применения преподавателями высшей школы нейросетевых технологий в своей работе нами было проведено анкетирование преподавателей кафедры иностранных языков Южно-Уральского государственного университета (44 человека). Полученные данные свидетельствуют о том, что нейросети активно внедряются в образовательный процесс: 54 % респондентов эффективно используют их в своей профессиональной деятельности, 75 % опрошенных подчеркивают уникальную возможность сокращения времени на подготовку и выполнение профессиональных задач при использовании нейросетей. Примечательно, что из предложенных вариаций нейросетей, которые известны и востребованы преподавателями кафедры иностранных языков, фокус был направлен на актуальную ChatGPT (79 % респондентов). Незначительное количество (15 % опрошенных) проинформированы о способностях искусственного интеллекта создавать и воспроизводить задания для отработки лексики и грамматики, учитывающие уровень владения иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся. 4 % респондентов используют возможности нейросети для визуализации информации. Результаты анкетирования также демонстрируют основные преимущества внедрения технологии искусственного интеллекта в образовательный процесс:

- автоматизация рутинных задач (79 %);
- улучшение адаптивности к индивидуальным потребностям студентов (38 %);
- повышение эффективности обучения (34 %);
- повышение мотивации студентов (21 %).

Учитывая существующую нормативную базу и результаты анкетирования, авторы сформулировали цель исследования, которая заключается в разработке классификации нейросетей для создания образовательного контента преподавателями высшей школы. Для достижения поставленной цели были определены и последовательно решались следующие задачи:

1) проанализировать современную научную литературу по проблематике исследования;

2) провести анкетирование преподавателей кафедры иностранных языков Южно-Уральского государственного университета, нацеленное на анализ использования нейросетей в профессиональной деятельности преподавателя высшей школы;

3) представить классификацию нейросетей по определенным категориям;

4) проанализировать функциональные возможности нейросетей для подготовки образовательного контента.

#### **Обзор литературы**

Для того чтобы представить классификацию нейросетей для создания образовательного контента преподавателями высшей школы, необходимо изучить современную литературу в двух направлениях. Во-первых, в отношении понятия «нейронная сеть». Во-вторых, в отношении ракурсов освещения темы нейросетевых технологий в сфере образования.

Что касается понятия «нейронная сеть», то, по мнению Р. Каллан, нейросеть представляет собой совокупность элементов, соединенных между собой для обеспечения взаимодействия и образующих самообучающуюся систему. Элементы-нейроны способны вычислять выходной сигнал по совокупности входных сигналов [3].

И.А. Филиппова рассматривает искусственную нейронную сеть как математическую модель, функционирующую на основе нервной системы, способную выполнять конкретные задачи, в том числе креативного характера [13]. Благодаря своей структуре нейросети адаптивны к различным типам данных и задачам. Их особенностью является способность обрабатывать сложную нелинейную информацию.

В нашем исследовании под нейросетью понимается современная технология, способная по заданному запросу создавать подходящий контент для образовательных целей.

Что касается спектра освещения темы нейросетевых технологий в образовании, то в исследовательском поле существует много работ зарубежных и российских исследователей. Они посвящены потенциалу искусственного интеллекта в образовании, проблемам и перспективам их использования в образовательном процессе, их преимуществам в адаптивном обучении, персонализированном преподавании и принятии решений на основе данных, проблемам конфиденциальности, этическим нормам и роли преподавателя [15, 20, 22, 23].

Ряд исследователей раскрывают функциональные особенности технологии цифровой трансформации в образовании: выполнение существующих задач оценивания, преподавания, обучения, администрирования [5, 25].

Зарубежные исследователи в своих исследованиях подчеркивают преимущества использования нейронных сетей в образовании, особо выделяя повышение эффективности индивидуального обучения, создание игрового опыта обучения в образовательном процессе, автоматизированную оценку эссе [26], возможность прогнозирования успеваемости обучающихся [17, 18], создание заданий для оценивания [16].

Российские исследователи уделяют пристальное внимание тенденции внедрения нейросетей в образовательный процесс, описывая возможные области использования и их многозадачность [1, 6].

Другим аспектом научной рефлексии, отраженным в работах ученых, является выявление преимуществ и недостатков применения нейросетей в образовании [9]. Д.А. Бояринов и А.Е. Самарина в своем исследовании подчеркивают педагогический потенциал использования нейросетей в целях генерации учебного контента [8]. Нейросетевые технологии эффективны для проведения экспертной оценки в образовательном процессе, поскольку сочетают способности к обобщению, распознаванию и обработки чисел [7]. Нейросети являются инструментом для автоматизации административных задач, проверки выполненных упражнений, учета прогресса обучающегося, что позволяет внести коррективы в преподавательскую деятельность и направить усилия на саморазвитие [4].

Таким образом, подводя итог обзору литературы, можно отметить, что в настоящее время в научном поле ведется активная дискуссия, посвященная проблематике интеграции инструментов нейросетей в образовательный процесс, специфике взаимодействия с ними на информационном и педагогическом уровнях, преимуществам и недостаткам внедрения нейросетей в практику. Характерно, что постоянное обновление и актуализация нейросетей способствует раскрытию новых практических направлений использования и подчеркивает динамический процесс развития проблематики в образовательной сфере.

### **Материалы и методы**

В ходе исследования были применены теоретические методы: анализ научной литературы, анализ нормативно-правовых документов, метод изучения и обобщения передового педагогического опыта, сравнительный анализ и метод классификации, а также эмпирические методы, в частности, анкетирование.

*Респонденты.* В исследовании приняли участие 44 преподавателя кафедры иностранных языков Южно-Уральского государственного университета. В выборку входят преподаватели разного возраста и пола, преподающие в разных высших школах и институтах ЮУрГУ.

*Инструменты и процедура исследования.* В январе 2024 года преподавателям была отправлена онлайн-форма анкеты, а затем проведено очное собеседование. Веб-приложение для сбора данных Google Forms было выбрано в качестве бесплатного онлайн-инструмента, позволяющего легко и эффективно собирать информацию. Онлайн-анкета для преподавателей иностранных языков состояла из 14 вопросов, касающихся нейросетей в работе преподавателя вуза: как преподаватели относятся к нейросетям в своей профессиональной деятельности, с какими нейросетями знакомы, проходили ли подготовку, в каких видах работ используют нейросети, какие преимущества и угрозы могут отметить, а также какие нейросети хотели бы изучить и для каких целей. Преподавателям предъявлялись вопросы с множественным выбором ответов, а также открытые типы вопросов. Анонимность и конфиденциальность предоставленных данных преподавателям были гарантированы.

После анкетирования проводился опрос преподавателей, позволяющий более подробно проанализировать осведомленность о ней-

росетях, отношении к ним, применении в образовательном процессе и выявлении проблемных сфер в использовании. На основе полученных результатов мы изучили определенные виды нейросетей, которые необходимы для решения задач в профессиональной сфере преподавателя высшей школы и дополнили классификацию.

### Результаты исследования

На основе проведенного обзора литературы, а также данных, полученных в ходе анкетирования преподавателей, мы выделили три категории нейросетей для создания образова-

тельного контента в рамках предложенной классификации: междисциплинарные, специализированные и вспомогательные (рис. 1).

### Первая категория – междисциплинарные нейросети

Для работы с текстовой информацией можно использовать такие нейросети, как ChadGPT, GigaChat, YandexGPT, TalkAI. Они рекомендованы к применению, так как не требуют подключений через VPN, имеют простой интерфейс, а также бесплатный (GigaChat, YandexGPT) или ограниченно бесплатный (ChadGPT, TalkAI) доступ. Данные нейросети

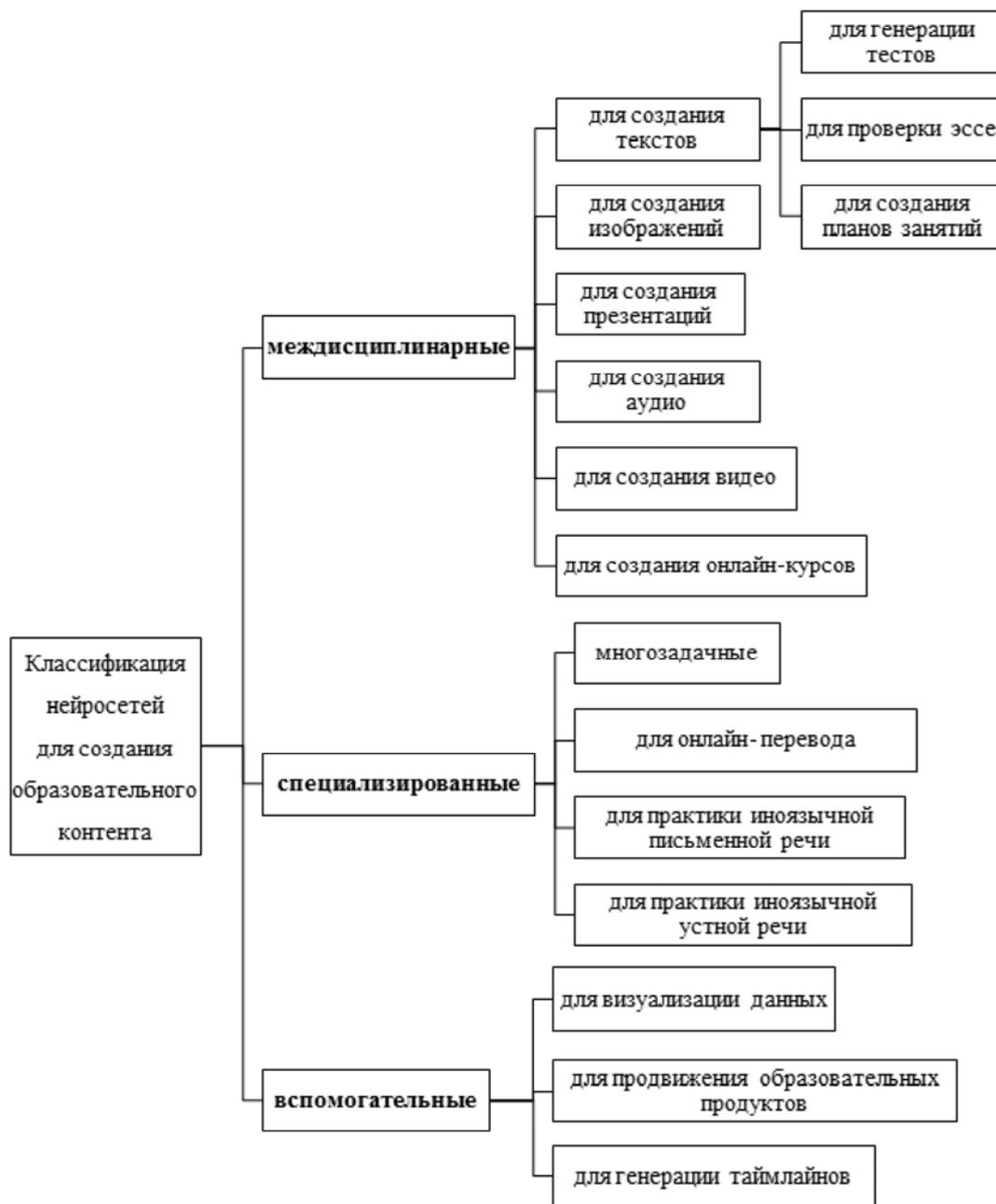


Рис. 1. Классификация нейросетей для создания образовательного контента преподавателем высшей школы

также хороши тем, что могут выполнять широкий спектр запросов, начиная от создания текста на заданную тематику для какой-то определенной целевой аудитории (например, студентов 2-го курса, изучающих английский язык на уровне B2) до ответов на вопросы, перевода, редактуры текстов, заканчивая написанием программного кода и т. д.

Однако при работе с данными нейросетями следует помнить, что текст, созданный ИИ, может содержать недостоверную или ложную информацию, которую необходимо перепроверять.

Изображенные на рис. 2 OpExams, LessonPlanGenerator и EssayGrader также относятся к нейросетям для работы с текстом, однако каждая из них предназначена для выполнения одной задачи: OpExams – для генерации тестов, LessonPlanGenerator – для генерации планов занятий, EssayGrader – для проверки эссе.

Для создания изображений можно использовать как некоторые нейросети, работающие с текстами, например, ChadGPT, так и специально созданные для этой цели ИИ-инструменты: Kandinsky, Shedevrum, Dreamstudio, Artvy, Autodraw и др. Особенностью генерации изображений является необходимость тщательного формулирования запроса (промпта).

Чем точнее задан промпт, тем релевантнее будет полученный результат. Полученные картинки можно скачивать и сохранять. Кроме того, ряд нейросетей имеют функцию анимирования изображений, что делает их динамичными и подвижными.

Для создания презентаций мы предлагаем использовать 3 нейросети: Gamma, Tome, Wepic. Результатом их применения будет готовая ppt- или pdf-презентация, в которую уже интегрированы созданные нейросетью текст и изображения. Готовые презентации можно сохранить и редактировать по своему усмотрению. Однако следует отметить, что презентации, созданные нейросетями, имеют ряд значительных недостатков: 1) ограниченный набор шаблонов и однотипная, легко узнаваемая структура, 2) несоответствие картинок текстовой информации, 3) неточные заголовки, 4) ограниченный бесплатный режим доступа.

Для создания онлайн-курсов преподавателями высшей школы может быть использована такая нейросеть, как LearningStudioAI. Конечно, не стоит ожидать, что она выдаст готовый электронный курс, соответствующий вашим ожиданиям. Тем не менее предложенные идеи могут служить отправной точкой для разработки действительно стоящего ресурса.

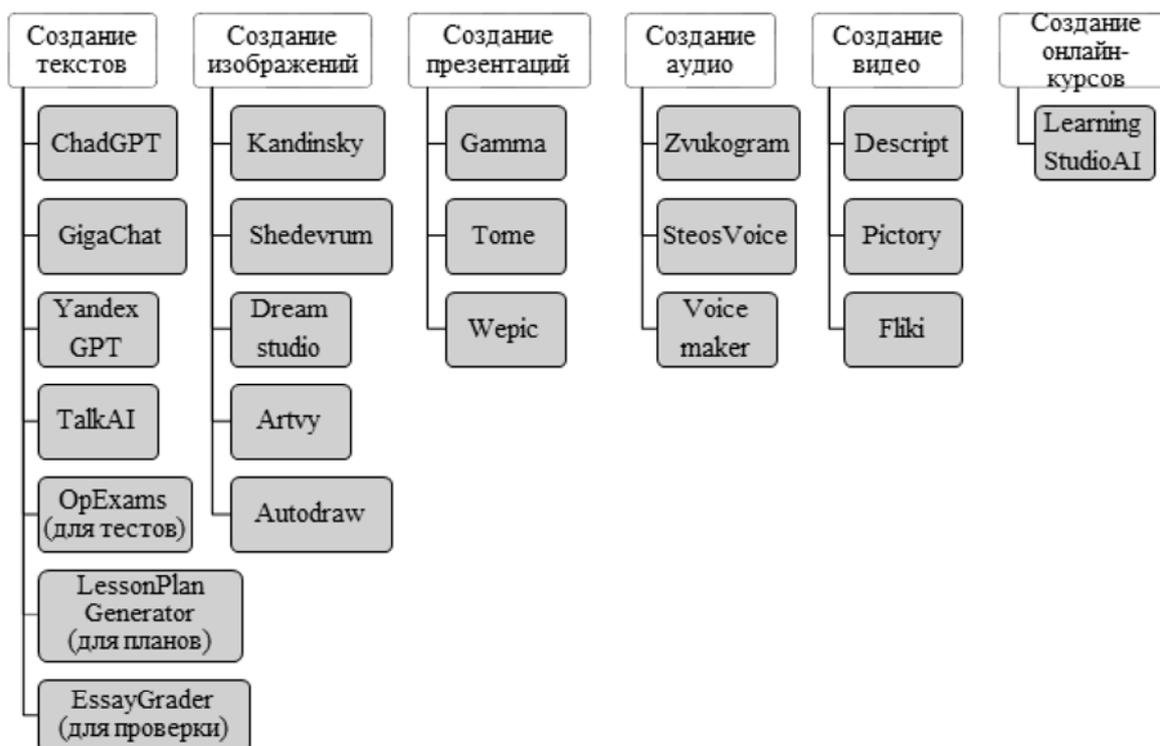


Рис. 2. Примеры междисциплинарных нейросетей для создания образовательного контента

Преимуществами LearningStudioAI является способность создавать курс на любую тематику. Он не требует высокого уровня технической подготовки, поддерживает русский и английский языки. Недостатком является возможность создать только 3 бесплатных курса.

Для генерации голоса для озвучки текста и создания аудио мы предлагаем использовать 3 нейросети: Zvukogram, SteosVoice, Voicemaker.

*Zvukogram.* Нейросеть используется для озвучки текста, поддерживает множество языков и содержит библиотеку звуков. Преподаватель может выбрать диктора, настроить скорость речи. Преимуществом является возможность озвучить 2000 символов премиум-голосом бесплатно либо 10 000 символов обычным голосом, а также выделить отрезок, и нейросеть озвучит только его, есть возможность скачать аудиофайл.

*SteosVoice* также является сервисом для озвучки текста. Существует платная веб-версия, а также есть бесплатный бот в Телеграме. Максимальная длина текста одного синтеза – 350 символов, максимальная длина одного диалога – 750 символов, 2000 символов в день бесплатно. Для доступа требуется подписка на канал.

*Voicemaker.* Данный голосовой оператор является преобразователем текста в речь, генерирует голоса на различных языках и диалектах. Максимальная длина текста одного синтеза – 250 символов. Преимуществом является бесплатное использование, возможность выбора из 120 языков, 750 голосов, можно скачать файл в формате mp3.

Для работы с видео (создание, транскрибирование, редактирование и др.) мы выбрали 3 нейросети: Descript, Pictory, Fliki.

*Descript* – это видеоредактор, который позволяет добавлять и удалять нужные слова или паузы из видео и аудио, работая с текстовой версией медиа, создает транскрипции.

Пробная версия дает пользователю по 10 минут на обработку звука, а также 1 час транскрипции в месяц.

*Pictory.* Данная нейросеть помогает создавать короткие видеоролики на различные разговорные темы на основе текстового запроса. Преимуществом является возможность редактировать видео, добавлять субтитры, логотипы и вырезать необходимые фрагменты, присутствует база голосов и музыки. В бесплатной версии преподавателю доступны 3 видеопрокта по 10 минут.

*Fliki* – нейросеть для генерации текста в видео с закадровым голосом, с помощью которой можно легко конвертировать статьи из сети Интернет или блогов в видеоролик. Преимуществом является создание видео на основе текста, озвучка видео, наличие русского языка. В бесплатной версии дается 5 минут кредитов в месяц, можно смонтировать ролик длительностью до 5 минут.

*Вторая категория – специализированные нейросети (для преподавателей иностранных языков) (рис. 3)*

*Twee.* Данная нейросеть представлена сайтом и является многофункциональной, позволяет работать с видео, аудио, текстами, генерировать задания разных уровней. Этот инструмент был специально создан для обучения английскому языку по видам деятельности: reading, writing, speaking, listening, grammar, vocabulary. Зарегистрировавшись на сайте, с помощью данной нейросети преподаватель имеет возможность после просмотра видео с YouTube составить вопросы по просмотренному материалу, пересказать или же осуществить перевод видео в текст. Также можно потренировать аудирование. Сайт генерирует задания на понимание текстов с различными видами ответов, создает вопросы с множественным выбором, открытые вопросы и утверждения «Верно/Неверно». Можно выбрать задания от лёгкого до продвинутого уровней.



Рис. 3. Примеры специализированных нейросетей для создания образовательного контента

Твее сделает работу за вас при изучении новых слов. Преподаватель может ввести свои слова или готовый текст, по которому будет происходить отработка новой лексики. Также возможно провести мозговой штурм словарного запаса, связанного с темой, и создать выражения на заполнение пробелов и раскрытие скобок, создать диалоги, истории, письма или статьи на любую тему и для любого уровня. Точно так же создаются задания по грамматике.

Для осуществления практики языковой речи можно найти интересные вопросы для обсуждения, факты и цитаты известных людей по интересующей теме. Также представлены разнообразные задания для работы дома.

Недостатком является ограничение в использовании бесплатных текстовых инструментов – всего 20 раз в месяц, 10 раз в месяц – для медиаинструментов, 5-минутный лимит для аудио. Обязательно надо проверять сгенерированные задания на ошибки, поскольку сеть путает существительное с глаголом и подбирает некорректные вопросительные слова.

*DeepL.* Онлайн-переводчик (переводит текст, файлы, улучшает текст), существует также мобильная версия. В браузерной версии есть возможность перевода файлов pdf, docx, ppt размером до 5Mb. DeepL Write-сервис для исправления ошибок и подбора точных формулировок. В бесплатной версии можно перевести текст длиной в 5000 символов.

*Gliglish.* Нейросеть для практики устной иноязычной речи, данный веб-сервис позволяет осуществлять общение на разных иностранных языках с виртуальным учителем, где предлагаются возможные ситуации общения, а также примерные фразы для поддержания разговора, но возможно использование и своих фраз. Обучающийся имеет возможность корректировать скорость речи виртуального учителя, который при необходимости может

дать обратную связь по грамматике и лексике. Недостатком является использование Gliglish бесплатно всего по 10 минут в день, разговоры ограничены максимум 50 сообщениями. Сеть ограничена в часы пик.

*Pi.* Нейросеть для практики письменной иноязычной речи, представляющая собой персонального ИИ-ассистента для коммуникации. Можно выбрать любую тему для общения и подобрать любой понравившийся голос ИИ-ассистента, который обеспечивает поддерживающую манеру общения. Данный инструмент является бесплатным.

*Третья категория – вспомогательные нейросети (рис. 4)*

*Historytimelines.* Нейросеть используется для генерации таймлайнов (хронологии событий). Включает в себя проверенные материалы мировой истории по разным сферам (история, мода, технологии, спортивные команды, люди, животные и многое другое). Работает только на английском языке, нет функции скачать, но можно копировать информацию. Данный инструмент является бесплатным.

*Whimsical.* Данная нейросеть используется для визуализации данных (создание блок-схем, ментальных карт, макетов). Сервис объединяет 4 формата: создание диаграмм, ментальных карт, макетов и заметок на виртуальных досках. Есть бесплатная версия, которая предоставляет неограниченное количество личных файлов и общих документов, 3 командные доски для совместной работы, неограниченное количество участников и гостей (только просмотр и комментарии). Но ограничением является 100 действий для каждого вида работы.

*Gerwin.* Нейросеть используется для генерации контента для социальных сетей, сайтов, блогов, для продвижения образовательных продуктов. Можно написать сочинение, отзыв, увлекательную историю. Существует

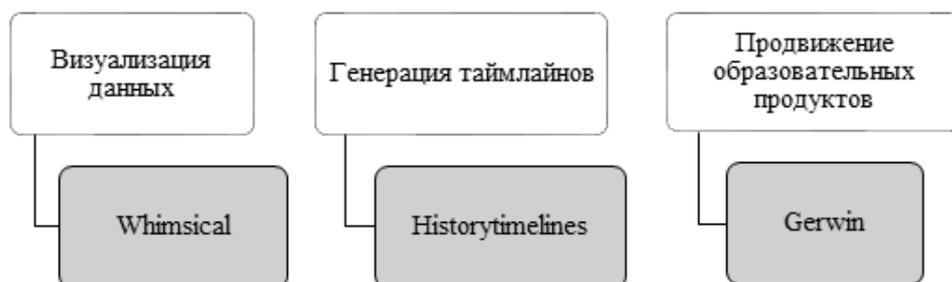


Рис. 4. Примеры вспомогательных нейросетей для создания образовательного контента

веб-версия, бот в Телеграме. Нейросеть доступна на русском и английском языках. Как преимущество, есть шаблоны с примерами, а также бесплатный пробный тестовый пакет кредитов, промокод можно получить в Телеграме. В пределах 10000 печатных знаков можно бесплатно создавать статьи на разные темы.

### Заключение

Подводя итог, отметим, что разработка и применение нейросетей как одного из подходов к созданию искусственного интеллекта находятся на переднем крае современной науки, о чем свидетельствуют и анализ нормативно-правовых документов, и анализ современной научной литературы.

В результате решения первой задачи исследования было выявлено, что на законодательном уровне закреплена интеграция инструментов искусственного интеллекта в различные процессы, в том числе в образование. В научной педагогической литературе ведется активная дискуссия, посвященная проблемам внедрения нейросетей в образовательный процесс, специфике взаимодействия с ними на информационном и педагогическом уровнях, преимуществам и недостаткам внедрения нейросетей в практику.

В рамках решения второй задачи исследования проведено анкетирование, нацеленное на анализ использования нейросетей в профессиональной деятельности преподавателей университета. В результате установлено, что нейросети активно внедряются преподавателями в образовательный процесс по причине сокращения времени на подготовку и выполнение профессиональных задач при их использовании.

В результате решения третьей задачи исследования предложена классификация, которая включает три категории нейросетей: междисциплинарные, специализированные и вспомогательные. Междисциплинарные включают в себя нейросети для создания текстов, изображений, презентация, аудио, видео, онлайн-курсов. Специализированные включают в себя многозадачные нейросети, нейросети для онлайн-перевода, для практики устной иноязычной речи, для практики письменной иноязычной речи. Вспомогательные включают в себя нейросети для визуализации данных, генерации таймлайнов, продвижения образовательных продуктов.

В рамках решения четвертой задачи проанализированы функциональные возможности нейросетей для подготовки образовательного контента. Каждая нейросеть имеет свою специфику, круг выполняемых задач и возможностей, которые нужно учитывать при подготовке учебно-методических материалов.

Стоит также добавить, что, несмотря на все свои возможности, нейросети имеют ряд проблем, которые необходимо учитывать преподавателям высшей школы при создании образовательного контента. Во-первых, нейросети могут выдавать лживую и неточную информацию, которую необходимо перепроверять. Во-вторых, существует проблема авторского права при использовании сгенерированного нейросетями контента. В-третьих, нейросети могут выдавать ссылки на несуществующие источники информации, статьи, книги. Соответственно, работу с нейросетями следует выстраивать, принимая во внимание их существующие недостатки.

### Список литературы

1. Анализ педагогических практик применения искусственного интеллекта в образовании (на материале методического Хакатона) / Е.С. Баикина, Е.Ю. Лебедева, Т.М. Обухова, К.Е. Родионова // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VII Междунар. науч. конф., Красноярск, 19–22 сент. 2023. – С. 986–991.
2. Глазкова, А.В. Сравнение нейросетевых моделей для классификации текстовых фрагментов, содержащих биографическую информацию / А.В. Глазкова // Программные продукты и системы / Software & Systems. 2019. – Т. 32. – № 2. – С. 263–267.
3. Каллан, Р. Основные концепции нейронных сетей / Р. Каллан. – М., 2001. – 287 с.
4. Корякова, К.А. Нейросети как новые инструменты в образовании / К.А. Корякова, О.В. Судакова // Информ. технологии в образовании. – 2023. – № 6. – С. 180–186.
5. Моховиков, М.Е. Основные тенденции применения нейронных сетей в сфере образования / М.Е. Моховиков, И.А. Сулова // Наука. Информатизация. Технологии. Образование: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 25 февр. – 01 марта 2019. – С. 364–371.

6. Петров, В.В. *Нейросети в образовании: шаг в будущее* / В.В. Петров // *Естественные, математические и технические науки. Образование. Технологии: материалы Межрегион. науч.-практ. студенч. конф., Липецк, 7–28 апр. 2023.* – С. 264–267.

7. Руанет, В.В. *Нейросетевые технологии как средство организации образовательного процесса* / В.В. Руанет, А.К. Хетагурова // *Educational Technology & Society.* – 2005. – № 4. – С. 296–317.

8. Самарина, А.Е. *Нейросети для генерации изображений: педагогический потенциал в высшем образовании* / А.Е. Самарина, Д.А. Бояринов // *Науч.-метод. электрон. журнал «Концепт».* – 2023. – № 11. – С. 161–179. – <http://e-koncept.ru/2023/231116.htm> (дата обращения: 20.02.2024).

9. Сорокина, А.К. *Нейросети в образовании: преимущества и вызовы* / А.К. Сорокина // *Тренды развития студенческой науки с применением дистанционных технологий: материалы Междунар. студенч. конф., Москва, 29 июня 2023.* – С. 129–131.

10. *Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».* – <https://base.garant.ru/72838946/#friends> (дата обращения: 10.02.2024).

11. *Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».* – <https://base.garant.ru/71670570/> (дата обращения: 10.02.2024).

12. *Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».* – <https://base.garant.ru/71551998/> (дата обращения: 10.02.2024).

13. Филипова, И.А. *Нейросети: применение, вопросы этики и права* / И.А. Филипова // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Право».* – 2023. – Т. 23. – № 4. – С. 76–81. DOI: 10.14529/law230411

14. *A Taxonomy of Deep Convolutional Neural Nets for Computer Vision* / S. Srinivas, R.K. Sarvadevabhatla, K.R. Mopuri et al. // *Front. Robot. AI.* – 2016. – Vol. 2. – P. 1–13. DOI: 10.3389/frobt.2015.00036

15. *Baidoo-Anu, D. Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning* / D. Baidoo-Anu, L.O. Ansah // *Journal of AI.* – 2023. – Vol. 7 (1). – P. 52–62. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4337484>

16. *Bishop, L.A. Computer Wrote this Paper: What ChatGPT Means for Education, Research, and Writing* / L.A. Bishop // *January 26, 2023.* DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4338981>

17. *Cazarez, R.L.U. Neural Networks for predicting student performance in online education* / R.L.U. Cazarez, C.L. Martin // *IEEE Latin America Transactions.* – 2018. – Vol. 16 (7). – P. 2053–2060.

18. *Deuja, R. Data-driven predictive analysis of student performance in college using neural networks* / R. Deuja, R. Karna, R. Kusatha // *In 2018 IEEE 3rd International Conference on Computing, Communication and Security (ICCCS).* – 2018. – P. 77–81.

19. *Druzhkov, P.N. A survey of deep learning methods and software tools for image classification and object detection* / P.N. Druzhkov, V.D. Kustikova // *Pattern Recognit. Image Analysis.* – 2016. – Vol. 26. – P. 9–15. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1054661816010065>

20. *Holmes, W. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning* / W. Holmes, M. Bialik, C. Fadel. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – 243 p. – <https://www.researchgate.net/publication/332180327>

21. *Huang, L. Comparative Study of Deep Learning Neural Networks for Image Classification* / L. Huang // *Highlights in Science, Engineering and Technology. 5th International Conference on Mechanical Automation and Materials Engineering.* – 2023. – Vol. 62. – P. 78–83. DOI: <https://doi.org/10.54097/hset.v62i.10427>

22. *Lameras, P. Power to the Teachers: An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education* / P. Lameras, S. Arnab // *Information.* – 2022. – Vol. 13 (14). – P. 1–38. DOI: 10.3390/info13010014

23. *Pardo, A. Ethical and privacy principles for learning analytics* / A. Pardo, G. Siemens // *British Journal of Educational Technology.* – 2014. – Vol. 45(3). – P. 438–450. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12152>

24. *Sharma, S. The Future of Education: Implications of Artificial Intelligence Integration in Learning Environments* / S. Sharma // *International Journal of Enhanced in Educational Development.* – 2023. – Vol. 11. – P. 129–137. DOI: 10.55948/IJERED.2023.0926

25. *Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education* / K.F.C. Thomas, X. Qi, X. Zhou et al. // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. – 2023. – Vol. 4. P. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>

26. Yu, P. *The future prospects of deep learning and neural networks: Artificial intelligence's impact on education* / P. Yu // January 2024. *Applied and Computational Engineering. Proceedings of the 2023 International Conference on Machine Learning and Automation*. – 2023. – Vol. 33 (1). – P. 94–101. DOI: [10.54254/2755-2721/33/20230239](https://doi.org/10.54254/2755-2721/33/20230239)

## References

1. Bashkina E.S., Lebedeva E.Yu., Obukhova T.M., Rodionova K.E. [Analysis of Pedagogical Practices of Artificial Intelligence Application in Education (On the Material of Methodological Hackathon)]. *Informatizatsiya obrazovaniya i metodika elektronnoy obucheniya: tsifrovye tekhnologii v obrazovanii: materialy VII Mezhdunar. nauch. konf* [Informatization of Education and Methodology of E-Learning: Digital Technologies in Education: Proceedings of VII International Scientific Conference]. Krasnoyarsk, 19–22 September 2023, pp. 986–991. (in Russ.)

2. Glaskova A.V. [Comparison of Neural Network Models for Classifying Text Fragments Containing Biographical Information]. *Programmnye produkty i sistemy* [Software & Systems], 2019, vol. 32, no. 2, pp. 263–267. (in Russ.)

3. Callan R. *Basic Concepts of Neural Networks*. Moscow, 2001. 287 p.

4. Koryakova K.A., Sudakova O.V. [Neural Networks as New Tools in Education]. *Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii* [Information Technologies in Education], 2023, no. 6, pp. 180–186. (in Russ.)

5. Mikhovikov M.E., Suslova I.A. [Main Tendencies of Application of Neural Networks in the Field of Education]. *Nauka. Informatizatsiya. Tekhnologii. Obrazovanie. Materialy XII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Science. Informatization. Technologies. Education. Materials of XII International Scientific and Practical Conference], Ekaterinburg, 25 February – 01 March 2019, pp. 364–371. (in Russ.)

6. Petrov V.V. [Neural Networks in Education: a Step into the Future]. *Estestvennyye, matematicheskie i tekhnicheskie nauki. Obrazovanie. Tekhnologii: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy studencheskoy konferentsii* [Natural, Mathematical and Technical Sciences. Education. Technologies: Materials of the Interregional Scientific and Practical Student Conference], Lipetsk, 7–28 April 2023, pp. 264–267. (in Russ.)

7. Ruanet V.V., Hetagurova A.K. [Neural Network Technologies as a Means of Organising the Educational Process]. *Educational Technology & Society*, 2005, no. 4, pp. 296–317. (in Russ.)

8. Samarina A.E., Boyarinov D.A. [Neural Networks for Image Generation: Pedagogical Potential in Higher Education]. *Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal "Konsept"* [Scientific-methodological Electronic Journal "Concept"], 2023, no. 11, pp. 161–179. Available at: <http://e-koncept.ru/2023/231116.htm> (accessed 20.02.2024). (in Russ.)

9. Sorokina A.K. [Neural Networks in Education: Benefits and Challenges]. *Trendy razvitiya studencheskoy nauki s primeneniem distantsionnykh tekhnologiy. Materialy mezhdunarodnoy studencheskoy konferentsii* [Trends in the Development of Student Science with the Use of Distance Technologies. Materials of the International Student Conference], Moscow, 29 June 2023, pp. 129–131. (in Russ.)

10. *Ukaz Prezidenta RF 10.10.2019 No. 490 "O razvitiy iskusstvennogo intellekta v Rossiyskoy Federatsii"* [Decree of the President of the Russian Federation of October 10, 2019 no. 490 "On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation"]. Available at: <https://base.garant.ru/72838946/#friends> (accessed 10.02.2024).

11. *Ukaz Prezidenta RF 09.05.2017 No. 203 "O strategii razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossiyskoy Federatsii na 2017–2030 gody"* [Decree of the President of the Russian Federation of May 09, 2017 no. 203 "On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030"]. Available at: <https://base.garant.ru/71670570/> (accessed 10.02.2024).

12. *Ukaz Prezidenta RF 01.12.2016 No. 642 "O strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii"* [Decree of the President of the Russian Federation of December 01, 2016 no. 642 "On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation"]. Available at: <https://base.garant.ru/71551998/> (accessed 10.02.2024).

13. Filipova I.A. [Neural Networks: Applications, Ethics and Law Issues]. *Vestnik YuUrGU. Seriya "Pravo"* [Bulletin of SUSU. Series "Law"], 2023, vol. 23, no. 4, pp. 76–81. Available at: 10.14529/law230411 (accessed 13.03.2024). (in Russ.)
14. Srinivas S., Sarvadevabhatla R.K., Mopuri K.R., et al. A Taxonomy of Deep Convolutional Neural Nets for Computer Vision. *Front. Robot. AI*, 2016, vol. 2, pp. 1–13. DOI: 10.3389/frobt.2015.00036
15. Baidoo-Anu D., Ansah L.O. Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, 2023, vol. 7 (1), pp. 52–62. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4337484>
16. Bishop L.A. *Computer Wrote this Paper: What ChatGPT Means for Education, Research, and Writing*. January 26, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4338981>
17. Cazarez R.L.U., Martin C.L. Neural Networks for Predicting Student Performance in Online Education. *IEEE Latin America Transactions*, 2018, vol. 16 (7), pp. 2053–2060.
18. Deuja R., Karna R., Kusatha R. Data-driven Predictive Analysis of Student Performance in College Using Neural Networks. In *2018 IEEE 3rd International Conference on Computing, Communication and Security (ICCCS)*, 2018, pp. 77–81.
19. Druzhkov P.N., Kustikova V.D. A Survey of Deep Learning Methods and Software Tools for Image Classification and Object Detection. *Pattern Recognit. Image Analysis*, 2016, vol. 26, pp. 9–15. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1054661816010065>
20. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston, Center for Curriculum Redesign Publ., 2019. 243 p. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/332180327>.
21. Huang L. Comparative Study of Deep Learning Neural Networks for Image Classification. *Highlights in Science, Engineering and Technology. 5th International Conference on Mechanical Automation and Materials Engineering*, 2023, vol. 62, pp. 78–83. DOI: <https://doi.org/10.54097/hset.v62i.10427>
22. Lameris P., Arnab S. Power to the Teachers: An Exploratory Review on Artificial Intelligence in Education. *Information*, 2022, vol. 13 (14), pp. 1–38. DOI: 10.3390/info13010014
23. Pardo A., Siemens G. Ethical and Privacy Principles for Learning Analytics. *British Journal of Educational Technology*, 2014, vol. 45 (3), pp. 438–450. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12152>
24. Sharma S. The Future of Education: Implications of Artificial Intelligence Integration in Learning Environments. *International Journal of Enhanced in Educational Development*, 2023, vol. 11, pp. 129–137. DOI: 10.55948/IJERED.2023.0926.
25. Thomas K.F.C., Qi X., Zhou X., et al. Systematic Literature Review on Opportunities, Challenges, and Future Research Recommendations of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2023, vol. 4, pp. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
26. Yu P. The Future Prospects of Deep Learning and Neural Networks: Artificial Intelligence's Impact on Education. January 2024. *Applied and Computational Engineering. Proceedings of the 2023 International Conference on Machine Learning and Automation*, 2023, vol. 33 (1), pp. 94–101. DOI: 10.54254/2755-2721/33/20230239

### **Информация об авторах**

**Елсакова Рената Загитовна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Института лингвистики и международных коммуникаций, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

**Кузьмина Надежда Николаевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков Института лингвистики и международных коммуникаций, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

**Маркусь Анна Михайловна**, кандидат филологических наук, доцент кафедры иностранных языков Института лингвистики и международных коммуникаций, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

**Кузьмина Нина Максимовна**, студент Архитектурно-строительного института, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

***Information about the authors***

**Renata Z. Elsakova**, Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, Institute of Linguistics and International Communications, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

**Nadezhda N. Kuzmina**, Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, Institute of Linguistics and International Communications, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

**Anna M. Markus**, Candidate of Philology, Associate Professor of the Department of Foreign Languages, Institute of Linguistics and International Communications, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

**Nina M. Kuzmina**, Student of Institute of Architecture and Construction, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

***Вклад авторов:***

Все авторы внесли равнозначный вклад в исследование и подготовку статьи к публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

***Contribution of the authors:***

All the authors made equal contributions to the research and preparation of the article for publishing. The authors declare no conflicts of interests.

***Статья поступила в редакцию 29.03.2024***

***The article was submitted 29.03.2024***