

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ПО ОБЛАСТЯМ И УРОВНЯМ ОБРАЗОВАНИЯ) /
THEORY AND METHODS OF TEACHING AND UPBRINGING (BY AREAS AND LEVELS OF EDUCATION)**

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.112>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА

Научная статья

Знатдинов В.Р.^{1*}, Кершенгольц А.И.², Юдина А.М.³

¹ORCID : 0009-0006-2095-6116;

²ORCID : 0009-0003-3338-4194;

³ORCID : 0000-0001-5420-6643;

¹Московский технологический институт, Москва, Российская Федерация

²Московский авиационный институт, Москва, Российская Федерация

³Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (sir.vladicus[at]gmail.com)

Аннотация

В данной статье обсуждается использование нейросетей для использования их в самостоятельном образовательном процессе студентов ВУЗа. Авторы статьи постулируют важность включения систем искусственного интеллекта, виртуальной реальности, дополненной реальности и нейросетей, в частности ChatGPT для повышения качества самостоятельной подготовки студентов во внеучебное время. Были рассмотрены различные научные источники, которые описывают характеристики популярной нейросети ChatGPT, её пользу для общества и вред. Целью исследования выступило педагогическое проектирование, использование нейросетевых технологий для моделирования и использования нейросетевых технологий для педагогического проектирования самостоятельной работы студентов в рамках учебного процесса ВУЗа. Задачи: рассмотреть аспекты использования нейросетевых технологий в самостоятельной работе студентов высшей школы; создать языковую модель поведения нейросети ChatGPT, при которой она будет выступать в роли репетитора, который поможет проходить теорию и практику на примере темы «Алгебра матриц» дисциплины «Высшая математика» первого курса бакалавриата технических специальностей и на примере дисциплины «Правоведение» Гипотеза исследования: самостоятельная работа студентов высшей школы будет более успешной, если в практические задания будут включены механизмы искусственного интеллекта и нейросетей, что приведёт к повышению мотивации, личной включённости и развитию профессиональной активности участников образовательного процесса в рамках их образовательных профилей. Методы исследования: анализ, синтез, моделирование, метод сопоставления педагогический и психологических источников. Результаты: разработка языковой модели поведения нейросети ChatGPT для студентов, обучающихся по направлению «Математика», «Информатика», «Физика», «Юриспруденция».

Ключевые слова: самостоятельная работа, учебный процесс в высшей школе, ДОТ в самостоятельной работе студентов, нейросеть, студенты высшей школы.

USE OF NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES FOR MODELLING STUDENTS' INDEPENDENT WORK WITHIN THE EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITIES

Research article

Znatdinov V.R.^{1*}, Kershengolts A.I.², Yudina A.M.³

¹ORCID : 0009-0006-2095-6116;

²ORCID : 0009-0003-3338-4194;

³ORCID : 0000-0001-5420-6643;

¹Moscow Technological Institute, Moscow, Russian Federation

²Moscow Aviation Institute, Moscow, Russian Federation

³Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletov Vladimir State University, Vladimir, Russian Federation

* Corresponding author (sir.vladicus[at]gmail.com)

Abstract

This article discusses the use of neural networks for their use in the independent educational process of university students. The authors of the article postulate the importance of incorporating artificial intelligence, virtual reality, augmented reality and neural networks, in particular ChatGPT, to improve the quality of students' independent learning in extracurricular activities. Various scientific sources were reviewed that describe the characteristics of the popular ChatGPT neural network, its benefits to society and its harms. The aim of the study was pedagogical design, the use of neural network technologies for modelling and the use of neural network technologies for pedagogical design of students' independent work within the educational process of a university. Objectives: to examine aspects of the use of neural network technologies in the independent work of higher education students; to create a language model of the ChatGPT neural network behaviour, in which it will act as a tutor that will help to pass theory and practice on the example of the topic "Algebra of matrices" of the discipline "Higher mathematics" of the first year of bachelor's degree of technical specialities and on the example of the discipline "Legal studies". Hypothesis of the study: independent work of higher education students will be more successful if the mechanisms of

artificial intelligence and neural networks are included in practical tasks, which will lead to increased motivation, personal involvement and development of professional activity of participants of the educational process within their educational profiles. Research methods: analysis, synthesis, modelling, method of comparison of pedagogical and psychological sources. Results: development of a language model of ChatGPT neural network behaviour for students majoring in "Mathematics", "Computer Science", "Physics", "Legal Studies".

Keywords: independent work, educational process in higher school, RET in independent work of students, neural network, higher school students.

Введение

В современном мире цифровые технологии всё чаще начинают использовать в повседневной жизни для разных целей: планирование рабочего дня, написание продающих текстов, расписание тренировок и т.д [1]. У студенческой молодёжи и в образовательном секторе есть разнообразное количество и видов нейросетей, которые выполняют различные функции, например: создание текстов (ChatGPT, Talk AI, Giga Chat), создание изображений (Kandinsky, Midjourney), создание презентаций (Gamma, Tome) [2]. С их помощью можно развивать не только профессиональную, но и цифровую грамотность студентов. Во многом консультации с ресурсами искусственного интеллекта в режиме чат-бота может подтолкнуть молодого человека к созданию авторского, уникального продукта.

Обзор литературы

Использование нейросетей в образовании сегодня выступает новой темой, которой занимается ограниченное количество исследователей: И.В. Робертс, Г.У. Солдатова, В.А. Плешаков, М.А. Югина. Применение нейросетей часто осуществляется хаотично, несистемно и детерминировано уровнем цифровых компетенций профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения. Батунова И.В. отмечает, что при переходе к цифровому образованию на федеральном уровне в большей степени интересовал экономический, а не педагогический аспект. Исследователь постулирует, что качественно организованный процесс цифрового образования началось после масштабного изменения в образовании, а именно переход к цифровому образованию [3]. Даёт возможность студентам учиться онлайн, что делает возможным транснациональное, транссубъектное обучение внутри страны для студента. С помощью электронных образовательных сред возможно реализовывать не только связь с преподавателем, посредством вебинаров и личных сообщений, но и использовать интерактивные тренажёры для организации и проверки остаточных знаний.

Сегодня в науке нейросети вызывают большие споры. Ивахненко Е. Н., Никольский В. С. отмечают, что известны случаи написания дипломных, курсовых работ с помощью нейросетей, что является недобросовестным заимствованием текста у ИИ. Данная ситуация обесценивает сам смысл образования. Научное сообщество относится не доверительно к нейросетям: с их помощью некоторые авторы пишут научные статьи, которые обманом набирают высокий процент оригинальности [4].

По рассуждениям Т.Н. Бочаровой, Н.П. Гусевой, И.И. Дубовой и М.А. Никовой, вопрос формирования субъектности студентов остаётся открытым, так как на данный момент существует как много положительных факторов, так и тех факторов, которые оказывают негативное влияние на способность самоорганизации учебной деятельности у студентов. По статистике в исследовании только 1 из 20 студентов не нужна фасилитация наставника в обучении [5]. За период обучения ситуация с субъектностью студента без целенаправленной педагогической поддержки не изменяется (только около трети студентов устраиваются по специальности). Мы полагаем, что данный процент можно изменить при повышении субъектной позиции у студента, тогда он не только осознаёт важность самостоятельного научного поиска, но он и заинтересован в реализации проектной деятельности (например, защита ВКР в виде стартапа). На наш взгляд, применение проблемного метода, разноуровневых заданий, формирование ситуации успеха на занятии, применение Case-study (дибрифинг), мозгового штурма, дискуссионного аквариума с целью может повысить интерес к проблемным отраслям.

Формирование мотивации к самостоятельной учебной деятельности зависит от внутренних убеждений и желания студента, постулирует Гончарова И.Д. [6]. Если учебные мотивы вступают в конфликт с личными мотивами, то это может вызвать прокрастинацию, фрустрацию и агрессию. При проектировании образовательного процесса важно использовать инновационные, интерактивные методы, которые повышают заинтересованность в обучении предмета. Особый интерес вызывают цифровые технологии в образовании: виртуальная реальность, дополнительная реальность, симуляторы учебных задач, эмуляторы, нейросети. Цифровые инструменты в образовании могут при правильном использовании настроить системы индивидуального тайм-менеджмента (расписания, правильно настроенные программы напоминания о деятельности). В планирование входит: формирование свободного времени для учёбы, определение целей обучения, ликвидация отвлекающих факторов и создание позитивных факторов, планирование результатов работы. Также должна быть выработана специальная стратегия, которая приведёт студента к ситуации успеха.

Мы разделяем мнение Абакумова В.А., который отмечает то, что основная концепция саморазвития потенциала индивидуума заключается в гармоничном развитии личности [7]. По нашему мнению, в процессах всестороннего развития личности должны принимать все социальные институты (семья, школа, ССУЗ, ВУЗ и т.д.). Особую миссию для решения этой задачи выполняет высшая школа, в которой важно грамотно проектировать педагогические условия аудиторной и внеаудиторной работы со студентами. Мы видим большой потенциал в наполнении интерьера ВУЗа дифференцированными цифровыми технологиями, смарт-технологиями, которые способствуют адаптации, получению актуальной информации о жизни университета, информации о наиболее важных профессиональных мероприятиях и интересных событиях. Интеграция цифровых технологий в образовательную среду ВУЗа будет способствовать самовоспитанию (через знакомство с интерактивными выставками), саморазвитию, профессиональному исследовательскому азарту и социальному лидерству.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) наибольшую популярность получили в период новой коронавирусной инфекции COVID-19. В это время всем образовательным учреждениям пришлось адаптироваться к новым условиям. Опыт образовательных организаций показал, что были использованы Moodle, Skype, Zoom, Microsoft Team, «Контур.Толк» и т.д. Савина Н. В. и Омарбекова Н. К. постулируют, что в применении ДОТ было немало плюсов, таких как персонализация, возможность работать одновременно с преподавателем в режиме on-line, учёба в домашней обстановке [8], [9]. Но, как в любой системе, были и недостатки. К ним можно отнести низкую посещаемость и вовлечённость в процесс обучения. Таким образом, ДОТ сами по себе представляют противоречивый педагогический инструмент, который неприменим для школьного образования (удалённого образования) и нуждается в серьёзной доработке в высшем образовании. Важно выстраивать сбалансированный образовательный процесс, в котором присутствуют сбалансированная работа, включает в себя живое общение (человек-человек) и корректные, умственные (ограниченные по времени) цифровые технологии.

Возможности дистанционных образовательных технологий [10]:

1. Удобная доставка учебных материалов.
2. Сертификация знаний, существующая в традиционном учебном процессе в виде контрольных зачетов и экзаменов.
3. Организация обратной связи с учащимися в ходе обучения.
4. Проведение учебного процесса.
5. Автоматические системы оценки знаний.
6. Автоматизированные системы оплаты обучения.
7. Разнообразие учебных ресурсов.

Методы и принципы исследования

В данном исследовании были использованы: принцип системности, комплексный, симулякртивный, культурологический и герменевтический подходы, а также метод эксперимента. В рамках экспериментальной работы с нейросетями была поставлена гипотеза о возможности повышения уровня качества самостоятельной работы студента с помощью авторского алгоритма запросов к нейросети ChatGPT, которая позволит перевести её в состояние «репетитора» по заданным параметрам, которые могут задаваться из рабочей программы дисциплины.

Цель нашего исследования – создать языковую модель поведения нейросети, которая позволит повысить уровень субъектности у студентов. Для этого нами были реализованы следующие этапы исследования:

1. Анализ научно-исследовательской литературы по использованию нейросетей в образовании, цифровизации образования, проблемы самообразовании студентов – была подобрана научная литература, связанная с образованием, цифровизацией, самостоятельной работой студентов с помощью нейросетей; были обобщены научно-исследовательские материалы, на основе которых была создана языковая модель поведения нейросети.

2. Моделирование – была создана языковая модель поведения нейросети ChatGPT, которая способна обучать пользователя путём многократной проверки заданий, созданных на основе теоретического материала УМК курса. Целью данной модели является поэтапное обучение студента под контролем преподавателя, чтобы закрепить полученные знания на практике.

3. Эксперимент – были поставлены вопросы в соответствии с разработанной языковой моделью поведения нейросети ChatGPT, в результате которых нейросеть выдала учебные материалы и задания по дисциплинам «Высшая математика» и «Правоведение», которые соответствуют РПД дисциплины.

Основные результаты

На основе языковой модели поведения нейросети (чат-бота) ChatGPT был написан запрос, который выстраивал языковую модель таким образом, чтобы получился помощник-репетитор, который сможет рассказывать теорию и проверять практические задания, при условии многократного повторения. Эксперимент проводился в рамках дисциплин «Высшая математика» и «Правоведение». На рисунке 1 и рисунке 2 показаны фрагменты работы языковой модели поведения ChatGPT:

Тема 1. Алгебра матриц
 Линейная алгебра, основные понятия: определение матрицы, виды матриц.

- Отлично! Начнём с базовой теории, чтобы освежить в памяти основные понятия, а затем перейдём к практическим заданиям.

Базовая теория

Матрица — это прямоугольная таблица чисел, элементов, которые расположены в строках и столбцах. Матрица размером $m \times n$ имеет m строк и n столбцов.

Пример матрицы размера 2×3 :

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

Виды матриц

1. **Квадратная матрица** — матрица, у которой число строк равно числу столбцов ($m = n$).
 Пример: матрица 2×2

$$\mathbf{B} = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$$

2. **Нулевая матрица** — матрица, все элементы которой равны нулю.
 Пример: нулевая матрица 2×3

$$\mathbf{O} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Рисунок 1 - Сценарий работы языковой модели
 DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.112.1>

Тема 2. Общие положения о праве
 7. Правоотношение.

- Отлично, давай разберём тему "Правоотношение". Я подготовлю несколько практических вопросов, чтобы проверить твои знания по этой теме. Если возникнут трудности, я дам пояснения.

Практические задачи:

1. **Задача 1:** Определи, является ли следующая ситуация правоотношением.
 Ситуация: Иван взял у своего друга Петра в долг 500 рублей и пообещал вернуть через неделю. Прошла неделя, но Иван не вернул долг.
 - Вопрос: Является ли данная ситуация правоотношением? Обоснуй свой ответ.
2. **Задача 2:** Назови три обязательных элемента, которые составляют правоотношение, и кратко опиши каждый из них.
3. **Задача 3:** Определи вид правоотношения в следующей ситуации:
 Ситуация: Гражданин подал иск в суд о защите своих прав, нарушенных в результате незаконного увольнения с работы.

Попробуй решить эти задачи. Если возникнут сложности или вопросы, я помогу с теорией!

Рисунок 2 - Сценарий работы языковой модели
 DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.112.2>

Нейросети был задан prompt (запрос) вида как на рисунке 3:

Привет. Теперь ты - опытный репетитор. Твои задачи: 1) по темам внутри учебного плана составлять маленькие практические задачи и проверять их; 2) давать базовую теорию в случае неудачного решения задания. При необходимости спрашивай цель данной подготовки и путь самой подготовки. Ты всё понял?

Рисунок 3 - Prompt (запрос) к чат боту
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.112.3>

Запрос на рисунке 3 позволяет работать с темами дисциплин в рабочих программах внутри учебного плана. Сначала нейросеть даёт базовую теорию, которую надо изучить перед тем, как приступить к практической отработке материала. После отправки запроса с ответами на заданные вопросы, чат-бот показывает решения заданий и поздравляет с успешным решением или объясняет в случае неправильного решения. Потом чат-бот предлагает два варианта: углубить знания по данной теме или изменить её.

При использовании данной языковой модели поведения ChatGPT стоит учитывать, что от уровня корректности запроса (prompt) зависит качество выдаваемого материала; поэтому составление данных запросов должен делать преподаватель дисциплины, по которой происходит обучение. Модель рассчитана на систематическую, целенаправленную работу студента в соответствии с РПД.

Заключение

Результаты проведенного исследования подтверждают возможность использования нейросетевых технологий, таких как ChatGPT, в качестве эффективного инструмента для поддержки самостоятельной работы студентов (в соответствии РПД). Разработанная языковая модель демонстрирует способность не только предоставлять теоретический материал, но и проверять уровень его усвоения посредством практических заданий. Однако успешное использование подобных технологий требует от студентов и преподавателей высокого уровня цифровых компетенций. В целом, внедрение нейросетей в образовательный процесс открывает новые перспективы для ДОО в обучении, расширяя доступность качественного образования независимо от географического положения обучающихся и преподавателей. Тем не менее, важным остается вопрос этичности и справедливости использования нейросетевых технологий в учебной деятельности, что требует дальнейшего изучения, регулирования и сертификации.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.112.4>

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.147.112.4>

Список литературы / References

1. Чапкин Н.С. Применение ChatGPT в образовании и науке / Н.С. Чапкин // Альманах «Крым». — 2023. — № 37. — С. 42–46.
2. Елсакова Е.З. Классификация нейросетей для создания образовательного контента преподавателем высшей школы / Е.З. Елсакова, Н.Н. Кузьмина, А.Н. Маркусь [и др.] // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. — 2024. — № 2. — С. 17–29. — DOI: 10.14529/ped240202.
3. Батунова И.В. Интеграция цифровизации в образовательный процесс / И.В. Батунова, С.В. Кокорина, Х. Чан Тхи Тху // Международный научно-исследовательский журнал. — 2024. — № 7. — С. 1–5. — DOI: 10.60797/IRJ.2024.145.97.
4. Ивахненко Е.Н. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? / Е.Н. Ивахненко, В.С. Никольский // Высшее образование в России. — 2023. — № 4. — С. 9–22. — DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22.
5. Никова М.А. Формирование мотивации к самостоятельному обучению студентов / М.А. Никова, Н.П. Гусева, И.И. Бочарова [и др.] // Мир науки, культуры, образования. — 2022. — № 2. — С. 222–224. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-motivatsii-k-samostoyatelnomu-obucheniyu-studentov/viewer> (дата обращения: 10.08.2024)
6. Гончарова И.Д. Стратегии обучения и организации самостоятельной работы студента / И.Д. Гончарова // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». — 2019. — № 3. — С. 52–59. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-obucheniya-i-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-studenta/viewer> (дата обращения: 10.08.2024). — DOI: 10.28995/2073-6398-2019-3-52-59.
7. Абакумов В.А. Сущностно-содержательная характеристика понятия «компетенция саморазвития» студента ССУЗа / В.А. Абакумов // Образование и саморазвитие. — 2010. — 1. — с. 20–25. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17895026&ysclid=m072rcm4d3915637390> (дата обращения: 10.08.2024)
8. Савина Н.В. Дистанционное обучение и самостоятельная деятельность студентов / Н.В. Савина, Н.К. Омарбекова // Проблемы современного педагогического образования. — 2020. — № 69-3. — С. 226–229. — URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnoe-obuchenie-i-samostoyatel'naya-deyatelnost-studentov> (дата обращения: 10.08.2024)

9. Халиков А.А. Анализ методов дистанционного обучения и внедрения дистанционного обучения в образовательных учреждениях / А.А. Халиков, К.А. Мусамедова, О.А. Ибрагимова // Вестник научных конференций. — 2017. — № 3-6. — С. 171–173. — URL: <https://elibrary.ru/yymrcch?ysclid=m072ub5vxa862399> (дата обращения: 10.08.2024)

10. Мамед М.А. Задачи дистанционного обучения. Программные реализации систем дистанционного обучения / М.А. Мамед // Инновации в современной науке / Под ред. А.И. Вострецова. — Прага: Мир науки, 2017. — С. 14–19.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Chapkin N.S. Primenenie ChatGPT v obrazovanii i nauke [Application of ChatGPT in education and science] / N.S. Chapkin // Al'manah «Krym» [Almanac "Crimea"]. — 2023. — № 37. — P. 42–46. [in Russian]

2. Elsakova E.Z. Klassifikacija nejrosetej dlja sozdaniya obrazovatel'nogo kontenta prepodavatelem vysshej shkoly [Classification Of Neural Networks For Educational Content Creation By Higher Education Teachers] / E.Z. Elsakova, N.N. Kuz'mina, A.N. Markus' [et al.] // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki [Bulletin of South Ural State University. Series: Education. Pedagogical Sciences]. — 2024. — № 2. — P. 17–29. — DOI: 10.14529/ped240202. [in Russian]

3. Batunova I.V. Integracija cifrovizacii v obrazovatel'nyj process [Integration Of Digitalization Into The Educational Process] / I.V. Batunova, S.V. Kokorina, H. Chan Thi Thu // [International Research Journal]. — 2024. — № 7. — P. 1–5. — DOI: 10.60797/IRJ.2024.145.97. [in Russian]

4. Ivahnenko E.N. ChatGPT v vysshem obrazovanii i nauke: ugroza ili cennyj resurs? [ChatGPT In Higher Education And Science: A Threat Or A Valuable Resource?] / E.N. Ivahnenko, V.S. Nikol'skij // Vysshee obrazovanie v Rossii [Higher education in Russia]. — 2023. — № 4. — P. 9–22. — DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22. [in Russian]

5. Nikova M.A. Formirovanie motivacii k samostojatel'nomu obucheniju studentov [Formation Of Motivation For Independent Learning Of Students] / M.A. Nikova, N.P. Guseva, I.I. Bocharova [et al.] // Mir nauki, kul'tury, obrazovanija [The world of science, culture, education]. — 2022. — № 2. — P. 222–224. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-motivatsii-k-samostoyatel'nomu-obucheniju-studentov/viewer> (accessed: 10.08.2024) [in Russian]

6. Goncharova I.D. Strategii obuchenija i organizatsii samostojatel'noj raboty studenta [Strategies of teaching and organization of student's independent work] / I.D. Goncharova // Vestnik RGGU. Serija «Psihologija. Pedagogika. Obrazovanie» [Bulletin of RSUHU. Series "Psychology. Pedagogy. Education"]. — 2019. — № 3. — P. 52–59. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-obucheniya-i-organizatsii-samostoyatel'noj-raboty-studenta/viewer> (accessed: 10.08.2024). — DOI: 10.28995/2073-6398-2019-3-52-59. [in Russian]

7. Abakumov V.A. Sushhnostno-soderzhatel'naja harakteristika ponjatija «kompetencija samorazvitija» studenta SSUZa [Essence And Content Characterization Of The Concept Of "Self-Development Competence" Student] / V.A. Abakumov // Obrazovanie i samorazvitie [Education And Self-Development]. — 2010. — № 1. — P. 20–25. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=17895026&ysclid=m072rcm4d3915637390> (accessed: 10.08.2024) [in Russian]

8. Savina N. V. Distancionnoe obuchenie i samostojatel'naja dejatel'nost' studentov [Distance Learning And Independent Activity Of Students] / N. V. Savina, N. K. Omarbekova // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovanija [Problems of modern pedagogical education]. — 2020. — № 69-3. — P. 226–229. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantsionnoe-obuchenie-i-samostoyatel'naya-deyatelnost-studentov> (accessed: 10.08.2024) [in Russian]

9. Halikov A.A. Analiz metodov distancionnogo obuchenija i vnedrenija distancionnogo obuchenija v obrazovatel'nyh uchrezhdenijah [Analysis Of Distance Learning Methods And Implementation Of Distance Learning In Educational Institutions] / A.A. Halikov, K.A. Musamedova, O.A. Ibragimova // Vestnik nauchnyh konferencij [Conference Bulletin]. — 2017. — № 3-6. — P. 171–173. — URL: <https://elibrary.ru/yymrcch?ysclid=m072ub5vxa862399> (accessed: 10.08.2024) [in Russian]

10. Mamed M.A. Zadachi distancionnogo obuchenija. Programmnye realizacii sistem distancionnogo obuchenija [Distance Learning Objectives. Software Implementations Of Distance Learning Systems] / M.A. Mamed // Innovacii v sovremennoj nauke [Innovations In Modern Science] / Ed. by A.I. Vostretsov. — Прага: Мир науки, 2017. — P. 14–19. [in Russian]