

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Научная статья

УДК 37

<https://doi.org/10.23951/2307-6127-2025-1-56-65>

Особенности использования технологий больших данных в практиках профориентации школьников на педагогическую деятельность

Владислав Валерьевич Малахов

Томский государственный педагогический университет, Томск, Россия,
malakhov14@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-7133-4743>

Аннотация

В работе представлены современные тренды в профориентации школьников на педагогическую профессию, связанные с технологиями больших данных, искусственным интеллектом и персонализацией карьерных траекторий. Показаны возможности базового источника анализа данных на примере социальной сети «ВКонтакте», который может быть использован для выявления идентификационных признаков педагогического сообщества и прогнозирования склонностей школьников к педагогической профессии. В статье представлены результаты эмпирического исследования, в ходе которого была сформирована организационно-педагогическая модель использования технологий больших данных в региональной системе профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность, основанная на методах предиктивной аналитики. Модель позволяет идентифицировать ключевые факторы, влияющие на выбор педагогической профессии, и формировать персонализированные рекомендации карьерного построения пути для школьников. Результаты исследования могут быть использованы для разработки новых инструментов и методик профориентации, направленных на повышение эффективности выбора будущей профессии и снижение риска профессиональной дезадаптации. Материалы статьи подготовлены на основе использования методов теоретического и структурного анализа, фокус-группы, экспертного метода и метода моделирования.

Ключевые слова: большие данные, профессиональная ориентация, педагогическая деятельность, машинное обучение, прогнозирование, персонализация образования

Для цитирования: Малахов В. В. Особенности использования технологий больших данных в практиках профориентации школьников на педагогическую деятельность // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2025. Вып. 1 (59). С. 56–65. <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2025-1-56-65>

METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Original article

Ways to use big data technologies in the practice of vocational guidance of schoolchildren for teaching activities

Vladislav V. Malakhov

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation,
malakhov14@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-7133-4743>

Abstract

The paper presents current trends in the career guidance of schoolchildren for the teaching profession related to big data technologies, artificial intelligence and the personification of career trajectories. The possibilities of a basic data analysis source are shown using the example of the VKontakte social network, which can be used to identify the identification features of the pedagogical community and predict the propensities of schoolchildren to the teaching profession. The article presents the results of an empirical study, during which an organizational and pedagogical model of the use of big data technologies in the regional system of professional orientation of schoolchildren to teaching activities based on the methods of predictive analytics was formed. The model allows us to identify the key factors influencing the choice of a teaching profession and form personalized recommendations for career path building for schoolchildren. The results of the study can be used to develop new tools and methods of career guidance aimed at improving the effectiveness of choosing a future profession and reducing the risk of professional maladjustment. The materials of the article are prepared based on the use of methods of theoretical and structural analysis, focus groups, expert method, search modeling method, theoretical research (idealization, modeling, schematization,), methods of theoretical and structural analysis, structural semiotic analysis, predictive analytics and simulation based on neural network data and parsing.

Keywords: *big data, professional orientation, pedagogical activity, machine learning, forecasting, education personalization*

For citation: Malakhov V. V. Osobennosti ispol'zovaniya tekhnologiy bol'shikh dannykh v praktikakh proforiyentatsii shkol'nikov na pedagogicheskuyu deyatel'nost' [Ways to use big data technologies in the practice of vocational guidance of schoolchildren for teaching activities]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2025, vol. 1 (59), pp. 56–65. <https://doi.org/10.23951/2307-6127-2025-1-56-65>

Современная система образования переживает глубокие трансформации, вызванные активным внедрением цифровых технологий, что открывает новые перспективы для повышения эффективности образовательных процессов. Одной из ключевых задач, стоящих перед образовательными организациями, является целенаправленное и эффективное профориентационное сопровождение обучающихся [1]. В условиях стремительно меняющегося рынка труда и растущего спроса на педагогические кадры особую актуальность приобретает задача привлечения школьников к педагогической деятельности. В этом контексте использование технологий больших данных представляет собой мощный инструмент, способный существенно повысить качество и адресность профориентационной работы [2, 3].

Технологии больших данных позволяют не только обрабатывать и анализировать огромные объемы информации, но и выявлять скрытые закономерности, формировать персонализированные рекомендации и прогнозы на основе многомерного анализа различных факторов [4, 5]. Эти возможности особенно значимы в сфере профориентации, где необходимо учитывать широкий

спектр переменных, включая академические достижения, личностные предпочтения, социальное окружение и даже психологические особенности обучающихся [6]. Применение методов анализа технологий больших данных в профориентации школьников может позволить более точно определять предрасположенность к педагогической сфере, а также разрабатывать индивидуальные образовательные траектории, способствующие развитию необходимых компетенций и интереса к педагогической профессии [7–9].

Сегодня, в условиях дефицита квалифицированных педагогических кадров, особенно в ряде регионов, необходимость привлечения мотивированных и талантливых молодых специалистов становится стратегически важной задачей [10]. Применение технологий больших данных в профориентационной работе может стать эффективным инструментом для выявления потенциальных педагогов среди школьников, а также для их последующего сопровождения и поддержки на пути профессионального становления. В связи с этим особую значимость приобретает исследование особенностей использования технологий больших данных в практике профориентации школьников [11].

Цель исследования – разработка и проверка опытно-экспериментальным путем организационно-педагогической модели использования технологий больших данных для развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность.

Предметом исследования являлись способы и условия использования технологий больших данных для развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность.

Задачи исследования:

1. Выявить идентификационные признаки педагогического сообщества посредством анализа цифрового следа.

2. Обосновать возможности, способы и условия использования технологий больших данных как организационно-педагогического механизма развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность.

3. Разработать теоретически обоснованную организационно-педагогическую модель использования технологий больших данных для развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность.

4. Проверить опытно-экспериментальным путем эффективность организационно-педагогической модели использования технологий больших данных для развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность.

Для более точного понимания профессиональных интересов школьников и их потенциальной предрасположенности к педагогической деятельности важно учитывать множество разнообразных факторов, таких как личные увлечения, социальные связи, ценностные ориентиры и индивидуальные особенности поведения [12, 13]. Эта информация, как правило, носит неструктурированный характер и может проявляться в течение длительного периода времени. Поэтому для формирования объективной оценки и разработки персонализированных профориентационных рекомендаций требуется систематический сбор и анализ данных на протяжении нескольких лет [14].

Применение технологий больших данных в этом процессе открывает новые возможности. Современные методы анализа данных, такие как машинное обучение, искусственный интеллект и нейронные сети, позволяют эффективно обрабатывать разрозненные и неструктурированные данные, выделяя из них ключевые закономерности и паттерны [15]. С помощью этих технологий можно создать индивидуализированные траектории развития и обучения для каждого школьника, основываясь на анализе его интересов, поведения, предпочтений и социального окружения. Такой подход не только может помочь более точно определить профессиональные наклонности школьников, но и предоставить возможность прогнозирования их дальнейшего профессионального пути с помощью предиктивной аналитики и имитационного моделирования [16].

Эффективность технологий больших данных уже доказана в различных областях, таких как маркетинг, где персонализированная реклама на основе анализа пользовательских данных стала стандартной практикой [17]. Этот подход может быть адаптирован и для целей профориентации, где важно учитывать широкий спектр данных о школьниках, начиная от их интернет-запросов и заканчивая поведением в социальных сетях. Для создания комплексного профиля учащегося важ-

но использовать информацию, собираемую различными сервисами, такими как поисковые системы, социальные сети и мобильные приложения [18, 19].

Поэтому необходимо проанализировать пул конкретных данных, которые собирают о человеке поисковые, операционные системы, различные сервисы и социальные сети. В данном исследовании в качестве источника данных была выбрана отечественная социальная сеть «ВКонтакте», так как она самостоятельно собирает и обрабатывает данные (текстовые посты, другие виды публикаций, видеоконтент, тематические сообщества), время суток, в которое пользователь активен, вещи, которые покупает пользователь, и его бюджет расходов, места, которые ищет пользователь в картах, и предыдущие посещения различных мест, приложения, которые открывает пользователь (если используется Android), и время их использования, вопросы, которые задаются «VK Ассистенту», прочитанные статьи в новостной ленте, объявления, которые были просмотрены и на которые был сделан отклик в виде перехода, файлы cookie, история уведомлений, информация о рекомендациях, прослушанные треки, история переписки в тематических чатах (групповых), подписки на каналы и настройки приложения, музыкальные плейлисты, «лайки» и «дизлайки», история прослушивания, настройки персонализации, информация о подписках на тематические сообщества, комментарии, репосты, какую информацию читали и на чем задерживали взгляд, хобби и ритм жизни), а также позволяет их просматривать [20].

В рамках первой части формирующего этапа в исследовании приняли участие 10 человек, разделенные на две группы. Первая группа включала людей, не связанных с педагогической сферой, вторая группа состояла из действующих педагогов. На этом этапе исследования была собрана информация об участниках, включая их интересы, хобби и увлечения. Сравнительный анализ профилей пользователей всех участников выявил наличие четырех общих признаков, свидетельствующих об их потенциальной принадлежности к педагогической сфере. Все участники, связанные со сферой образования, проявили интерес к категориям «Образование», «Общество», «Наука и техника», «Наука». После завершения первого этапа исследования полученные результаты были экстраполированы на более широкую аудиторию – выпускников педагогических специальностей. Для этого был выбран ОГБПОУ «Томский государственный педагогический колледж» (ТГПК), где выпускники прошли профессиональную подготовку и успешно устроились на работу по специальности. В этой части исследования, целью которого было оценить процентное соотношение совпадений интересов выпускников, работающих по специальности, с ранее выявленным паттерном интересов педагогического сообщества, приняли участие 173 человека. Совпадение по ранее выявленным категориям у выпускников ТГПК составило 100 %, также были определены дополнительные категории интересов: «Культура и искусство» (65 % совпадения), «Компьютерные игры» (65 % совпадения). Этот анализ позволил убедиться в том, что профессиональные предпочтения и интересы имеют значительное влияние на поведение пользователей в цифровой среде. Подтверждение наличия определенного паттерна интересов у людей, связанных с педагогической деятельностью, говорит о том, что данные технологии могут использоваться для более точной и эффективной профориентационной работы среди школьников.

Для проверки найденного подхода во второй части формирующего этапа исследования было принято решение провести эксперимент по определению признаков медицинского сообщества. Эта часть исследования проводилась в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» (СибГМУ). Были собраны и проанализированы данные десяти выпускников университета по ранее описанному подходу, затем проведен аналогичный анализ данных 15 опытных специалистов. Сравнение паттернов интересов позволило выявить несколько общих категорий, что указывает на существование общих профессиональных интересов в медицинском сообществе. Аналогично был проведен и сравнительный анализ паттернов интересов студентов первого курса (937 человек) СибГМУ и представителей профессионального медицинского сообщества.

В следующей части исследования для формирования организационно-педагогической модели было принято решение в марте 2023 г. обратиться в школы г. Томска (МАОУ Лицей № 7, Академический лицей имени Г. А. Псахье, МОУ СОШ № 52, МОУ СОШ № 58, МБОУ «Рассветовская СОШ») с предложением принять участие в разработке и формировании организационно-педагогической модели в разрезе анализа цифровых профилей школьников 9-х классов в количестве 200 человек. Участникам эксперимента, интересы которых в высокой степени совпадали с

идентификационными признаками педагогического сообщества, было рекомендовано рассмотреть поступление на одну из специальностей в ТГПК. Так как в профиле интересов у школьников помимо категории «Образование» в достаточной степени фигурировал интерес к категории «Физическая культура», было предложено поступать на одноименную специальность. Из согласившихся 24 участника по итогам вступительных испытаний в августе 2023 г. были зачислены в ТГПК.

В результате проведенного исследования была сформирована организационно-педагогическая модель (рис. 1), которая представляет собой важный алгоритм для определения профессиональных интересов человека, а использование данных для принятия решений делает процесс профориентации более объективным и основанным на фактах.

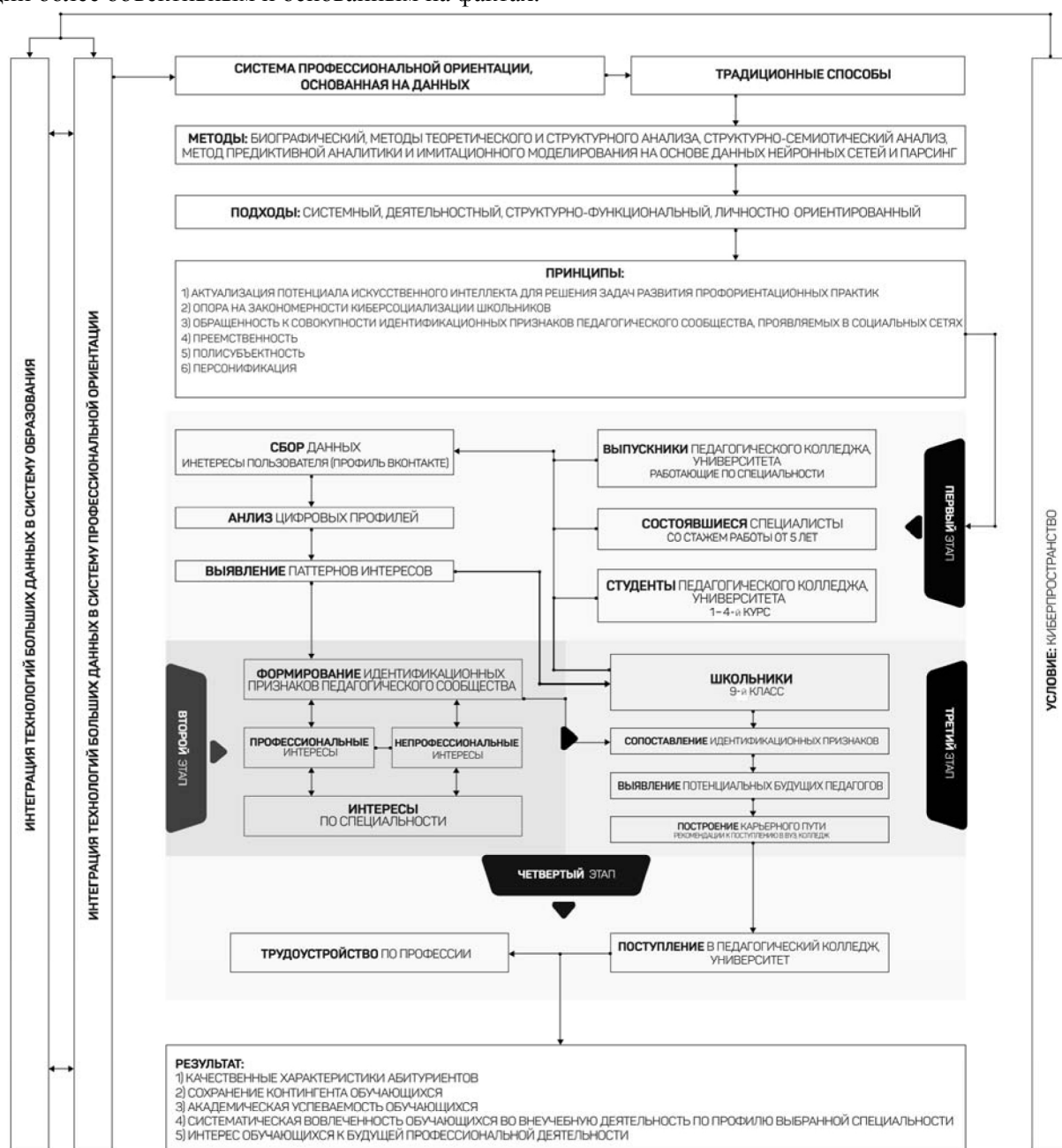


Рис. 1. Организационно-педагогическая модель использования технологий больших данных для развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность

Впоследствии были разработаны критерии и показатели оценки эффективности организационно-педагогической модели использования технологий больших данных для развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность.

Для объективности сравнения показателей на поисково-констатирующем этапе был сделан срез данных студентов первого курса ТГПК по специальности «физическая культура» (75 человек). Статистические данные были взяты за 2022/23 учебный год.

Контрольная группа – студенты первого курса ТГПК по специальности «физическая культура» (51 человек), зачисленные параллельно участникам исследования. Статистические данные контрольной группы были взяты за 2023/24 учебный год.

Рис. 2–6, сравнительно представляющие результаты ОЭР, иллюстрируют эффективность модели использования технологий больших данных для развития региональной системы профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность.

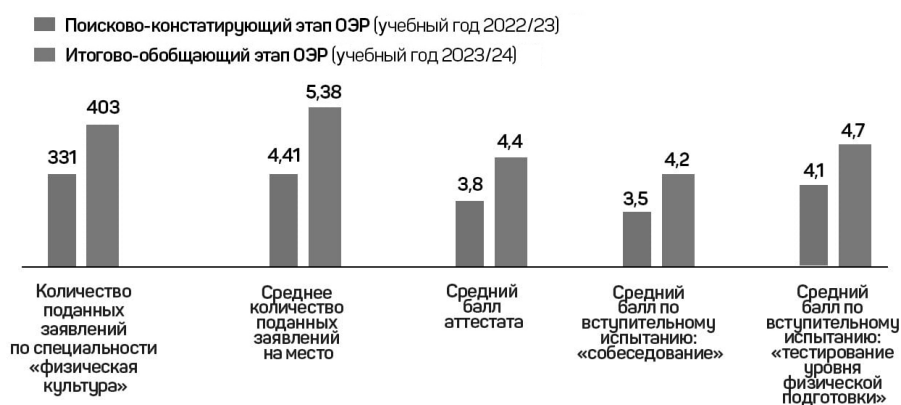


Рис. 2. Качественные характеристики абитуриентов ТГПК (результаты исследования на итогово-обобщающем этапе (сравнительный формат))

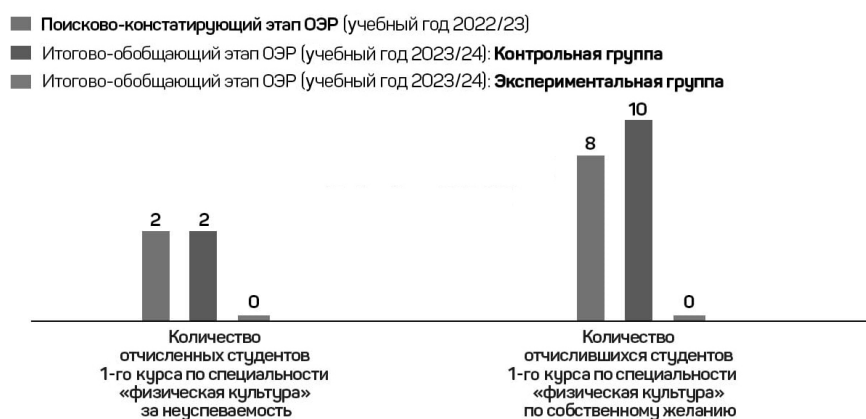


Рис. 3. Сохранение контингента обучающихся ТГПК (результаты исследования на итогово-обобщающем этапе (сравнительный формат))



Рис. 4. Академическая успеваемость обучающихся ТГПК (результаты исследования на итогово-обобщающем этапе (сравнительный формат))



Рис. 5. Систематическая вовлеченность обучающихся ТГПК во внеучебную деятельность по профилю выбранной специальности (результаты исследования на итогово-обобщающем этапе (сравнительный формат))



Рис. 6. Интерес обучающихся ТГПК к будущей профессиональной деятельности (результаты исследования на итогово-обобщающем этапе (сравнительный формат))

В ходе проведенного исследования были успешно решены задачи по разработке и апробации организационно-педагогической модели, основанной на использовании технологий больших данных для дополнительной компоненты системы профориентации школьников с акцентом на педагогическую деятельность. Разработка модели опиралась на глубокий теоретический анализ существующих подходов и методов применения технологий больших данных в образовательной сфере, а также на учет специфики региональных условий и потребностей в педагогических кадрах.

Сформированная модель включала в себя несколько ключевых компонентов, таких как сбор и анализ данных о школьниках на протяжении длительного периода, использование методов машинного обучения и предиктивной аналитики для формирования индивидуальных образовательных траекторий, а также интеграцию этих данных в систему профориентационной работы. Особое внимание уделялось адаптации модели к региональным особенностям, что позволило обеспечить ее максимальную релевантность и практическую значимость.

Эффективность предложенной модели была подтверждена в ходе опытно-экспериментальной работы, проведенной в нескольких образовательных организациях региона. Результаты эксперимента показали значительное улучшение таких показателей, как «Качественные характеристики абитуриентов ТГПК», «Сохранение контингента обучающихся ТГПК», «Академическая успеваемость обучающихся ТГПК», «Систематическая вовлеченность обучающихся ТГПК во внеучебную деятельность по профилю выбранной специальности» и «Интерес обучающихся ТГПК к будущей профессиональной деятельности». Анализ данных до и после внедрения модели свидетельствует о положительной динамике: школьники, прошедшие через систему, основанную на методах анализа технологий больших данных, продемонстрировали более осознанный подход к выбору будущей профессии.

Таким образом, выполненные задачи по разработке и апробации организационно-педагогической модели показали ее высокую эффективность и потенциал для широкого внедрения в региональные системы образования. Полученные результаты подтверждают целесообразность дальнейшего использования технологий больших данных для совершенствования профориентационной работы с целью привлечения школьников к педагогической деятельности. Важно отметить, что ключевыми условиями для успешного формирования и применения разработанной организационно-педагогической модели являются два фактора: киберпространство и интеграция технологий больших данных в системы образования.

Проведенное научно-педагогическое исследование позволило значительно расширить понимание и сформировать специфику процесса использования технологий больших данных в школьных практиках профессиональной ориентации на педагогическую деятельность. Методы анализа технологий больших данных позволили собрать и проанализировать интересы состоявшихся специалистов сферы образования и на их основе смоделировать идентификационные признаки педагогического сообщества. Выявленные паттерны профессиональных интересов на основе цифрового следа позволяют задействовать и генеративный искусственный интеллект для формирования предиктивной аналитики данных для выстраивания дальнейших карьерных траекторий школьников.

Создание сравнительно-аналитического механизма, основанного на использовании технологий больших данных, для анализа интересов людей, связанных с педагогической деятельностью, открывает новые перспективы в сопровождении профориентационной работы. Этот механизм позволяет учитывать процессы киберсоциализации, которые играют важную роль в формировании профессионального самоопределения школьников. Применение методов машинного обучения и анализа открытых данных в этом контексте оказывается особенно актуальным и оправданным, поскольку они дают возможность глубже изучить интересы и предпочтения обучающихся.

Результаты исследования подтверждают наличие общих интересов и социально-когнитивных предпочтений между студентами педагогических направлений и опытными специалистами в области образования. Выявленное сходство интересов между первокурсниками педагогического колледжа и уже работающими учителями указывает на потенциальную успешность этих студентов в педагогической карьере и подтверждает значимость использования технологий больших данных в профориентации.

Список источников

1. Смышляева Л. Г., Титова Г. Ю. Развитие региональной практики профессиональной ориентации школьников на педагогическую деятельность: стратегия и ресурсы // Вестник Томского государственного педагогического университета (TSPU Bulletin). 2016. Вып. 5 (170). С. 36–41.
2. Малахов В. В., Смышляева Л. Г. Big Data как средство повышения эффективности учебных занятий в контексте развития личностного потенциала обучающихся СПО // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2022. Вып. 4 (44). С. 72–80. DOI: 10.23951/2307-6127-2022-4-72-80
3. Григорьев С. Г., Аникьева М. А. Повышение эффективности применения технологий генеративного искусственного интеллекта в образовательной деятельности // Информатика и образование. 2024. № 3. С. 5–15.
4. Фиофанова О. А. Big Data в российском образовании: методы анализа данных об образовании и развитии человека, цифровые сервисы данных // Digital Society. 2020. № 3. С. 89–96.
5. Есин Р. В., Кустицкая Т. А., Носков М. В. Прогнозирование успешности обучения по дисциплине на основе универсальных показателей цифрового следа LMS moodle // Информатика и образование. 2023. № 3. С. 20–35.
6. Фиофанова О. А. Анализ больших данных в сфере образования: методология и технологии. М.: Дело, 2020. № 1. С. 123–140.
7. Осиповская Е. А. Тренды образовательных технологий в России и мире в 2020 г.: анализ поисковых запросов в Google Trends // Вестник Российского университета дружбы народов. 2021. № 4. С. 291–304.
8. Бозиева А. М., Цеева Ф. М., Хатухова Д. В. Применение методов машинного обучения при оценке деятельности образовательной организации высшей школы // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2023. № 2. С. 10–35.

9. Забокрицкая Л. Д., Орешкина Т. А., Обаков И. Н., Чепуров Е. Г. Применение алгоритма машинного обучения для профориентации абитуриентов высшего учебного заведения // Вестник Томского государственного университета. 2022. № 2. С. 57–72.
10. Стрекалова Н. Б. Риски внедрения цифровых технологий в образование // Вестник Самарского университета. 2019. № 2. С. 84–88.
11. Колесова А. С., Сараева О. Н. Перспективы применения искусственного интеллекта в профориентационной деятельности // Креативная экономика. 2023. Т. 17, № 7. С. 2475–2490.
12. Skillbox URL: https://skillbox.ru/media/business/onlayn_obrazovanie_posle_2020_goda_kakim_ono_budet_i_pochemu_eto_rabotaet/ (дата обращения: 10.09.2024).
13. Прохоров А. В. Современные подходы к профессиональной ориентации школьников // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. № 2. С. 102–114.
14. Поздеева С. И. Разработка концепции открытого профессионализма педагога как исследовательская задача // Вестник Томского государственного педагогического университета (TSPU Bulletin). 2016. Вып. 1 (166). С. 88–90.
15. Калинин Ю. В., Смышляева Л. Г., Матвеев Д. М. Проектирование изменений в системе профессионального образования региона: кластерный подход // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2021. Вып. 6 (40). С. 84–94. DOI: 10.23951/2307-6127-2021-6-84-94
16. Журнал глобального анализа рынка образования Holon IQ. URL: <https://www.holoniq.com/edtech/10-charts-that-explain-the-global-education-technology-market/> (дата обращения: 10.09.2024).
17. Программа персонализированного обучения Century. URL: <https://www.century.tech/> (дата обращения: 10.09.2024).
18. Программа адаптивного образования Squirrelai. URL: <http://squirrelai.com/> (дата обращения: 12.09.2024).
19. Порядок управления данными «ВКонтакте». URL: https://vk.com/data_protection?section=principles (дата обращения: 12.09.2024).

References

1. Smyshlyayeva L. G., Titova G. Yu. Razvitiye regional'noy praktiki professional'noy oriyentatsii shkol'nikov na pedagogicheskuyu deyatel'nost': strategiya i resursy [Development of regional practice of professional orientation of schoolchildren to teaching activities: strategy and resources]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2016, vol. 5 (170), pp. 36–41 (in Russian).
2. Malakhov V. V., Smyshlyayeva L. G. Big Data kak sredstvo povysheniya effektivnosti uchebnykh zanyatiy v kontekste razvitiya lichnostnogo potentsiala obuchayushchikhsya SPO [Big Data as a means of improving the effectiveness of training sessions in the context of the development of the personal potential of students]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2022, vol. 4 (44), pp. 72–80 (in Russian). DOI: 10.23951/2307-6127-2022-4-72-80
3. Grigor'yev S. G., Anik'yeva M. A. Povyseniye effektivnosti primeneniya tekhnologiy generativnogo iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'noy deyatel'nosti [Improving the effectiveness of the use of generative artificial intelligence technologies in educational activities]. *Informatika i obrazovaniye*, 2024, no. 3, pp. 5–15 (in Russian).
4. Fiofanova O. A. Big Data v rossiyskom obrazovanii: metody analiza dannykh ob obrazovanii i razviti cheloveka, tsifrovyye servisy dannykh [Big Data in Russian education: methods of analyzing data on education and human development, digital data services]. *Digital Society*, 2020, no. 3, pp. 89–96 (in Russian).
5. Esin R. V., Kustitskaya T. A., Noskov M. V. Prognozirovaniye uspekhov obucheniya po distsipline na osnove universal'nykh pokazateley tsifrovogo sleda LMS moodle [predicting the success of learning in a discipline based on universal indicators of the LMS moodle digital footprint]. *Informatika i obrazovaniye*, 2023, no. 3, pp. 20–35 (in Russian).
6. Fiofanova O. A. *Analiz bol'shikh dannykh v sfere obrazovaniya: metodologiya i tekhnologii* [Big Data Analysis in education: methodology and technology]. Moscow, Delo Publ., 2020. No. 1. Pp. 123–140 (in Russian).
7. Osipovskaya E. A. Trendy obrazovatel'nykh tekhnologiy v Rossii i mire v 2020 g.: analiz poiskovykh zaprosov v Google Trends [Trends in educational technologies in Russia and the world in 2020: analysis of search queries in Google Trends]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov – RUDN Journal*, 2021, no. 4, pp. 291–304 (in Russian).

8. Bozieva A. M., Tseeva F. M., Khatukhova D. V. Primeneniye metodov mashinnogo obucheniya pri otsenke deyatel'nosti obrazovatel'noy organizatsii vysshey shkoly [The use of machine learning methods in evaluating the activities of an educational organization of a higher school]. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra RAN – News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2023, no. 2, pp. 10–35 (in Russian).
9. Zabokritskaya L. D., Oreshkina T. A., Obabkov I. N., Chepurov E. G. Primeneniye algoritma mashinnogo obucheniya dlya proforiyentsatsii abiturientov vysshego uchebnogo zavedeniya [Application of a machine learning algorithm for career guidance of university applicants]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2022, no. 2, pp. 57–72 (in Russian).
10. Strekalova N. B. Riski vnedreniya tsifrovyykh tekhnologiy v obrazovaniye [The risks of introducing digital technologies into education]. *Vestnik Samarskogo universiteta – Vestnik of Samara State University*, 2019, no. 2, pp. 84–88 (in Russian).
11. Kolesova A. S., Sarayeva O. N. Perspektivy primeneniya iskusstvennogo intellekta v proforiyentsatsionnoy deyatel'nosti [Prospects for the use of artificial intelligence in career guidance]. *Kreativnaya ekonomika*, 2023, vol. 17, no. 7, pp. 2475–2490 (in Russian).
12. *Internet zhurnal Skillbox* [Online magazine Skillbox] (in Russian). URL: https://skillbox.ru/media/business/onlayn_obrazovanie_posle_2020_goda_kakim_ono_budet_i_pochemu_eto_rabotaet/ (accessed 10 September 2024).
13. Prokhorov A. V. Sovremennyye podkhody k professional'noy oriyentsatsii shkol'nikov [Modern approaches to the professional orientation of schoolchildren]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnyye nauki*, 2022, no. 2, pp. 102–114 (in Russian).
14. Pozdeeva S. I. Razrabotka kontseptsii otkrytogo professionalizma pedagoga kak issledovatel'skaya zadacha [Development of the concept of open professionalism of a teacher as a research task]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2016, vol. 1 (166), pp. 88–90 (in Russian).
15. Kalinyuk Yu. V., Smyshlyayeva L. G., Matveev D. M. Proyektirovaniye izmeneniy v sisteme professional'nogo obrazovaniya regiona: klasternyy podkhod [Designing changes in the region's vocational education system: a cluster approach]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2021, vol. 6 (40), pp. 84–94 (in Russian) DOI: 10.23951/2307-6127-2021-6-84-94
16. *Zhurnal global'nogo analiza rynka obrazovaniya Holon IQ* [Holon IQ Journal of Global Education Market Analysis] (in Russian). URL: <https://www.holoniq.com/edtech/10-charts-that-explain-the-global-education-technology-market/> (accessed 10 September 2024).
17. *Programma personalizirovannogo obucheniya Century* [Century Personalized Learning Program] (in Russian). URL: <https://www.century.tech/> (accessed 10 September 2024).
18. *Programma adaptivnogo obrazovaniya Squirrelai* [Squirrelmail Adaptive Education Program] (in Russian). URL: <http://squirrelai.com/> (accessed 12 September 2024).
19. *Poryadok upravleniya dannymi "VKontakte"* [The procedure for managing VKontakte data] (in Russian). URL: https://vk.com/data_protection?section=principles (accessed 12 September 2024).

Информация об авторе

Малахов В. В., аспирант, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061).

E-mail: malakhov14@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0000-7133-4743>

SPIN-код: 4454-2724

Information about the author

Malakhov V. V., graduate student, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kiyevskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061).

E-mail: malakhov14@yandex.ru

<https://orcid.org/0009-0000-7133-4743>

SPIN-code: 4454-2724

Статья поступила в редакцию 01.10.2024; принята к публикации 27.12.2024

The article was submitted 01.10.2024; accepted for publication 27.12.2024