

УДК 37.013, 004.8

DOI: 10.18384/2949-4974-2024-1-78-90

ПРОФОРИЕНТАЦИОННАЯ РАБОТА С УЧАСТНИКАМИ ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ИСКУССТВЕННОМУ ИНТЕЛЛЕКТУ

Чмыхова Е. В.¹, Балабанова О. А.¹, Яблокова Н. С.², Штабина А. В.³

¹ Государственный университет просвещения

141014, Московская обл., г. Мытищи, ул. Веры Волошиной, д. 24, Российская Федерация

² Ассоциация «Альянс в сфере искусственного интеллекта»

115432, г. Москва, пр-т Андропова, д. 18, к. 1, пом. 24, Российская Федерация

³ VK (ООО «ВК»)

125167, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 39, стр. 79, Российская Федерация

Аннотация

Актуальность исследования обусловлена тем, что особенности информационного общества, такие как инновационный характер производства, гуманизация технологии, превалирование умственного труда и возрастающая роль искусственного интеллекта, предъявляют новые требования к профессиональному образованию и личности специалиста. Это экстраполируется на профориентационную работу с обучающимися, которые ещё в школе должны освоить знания и сформировать навыки в сфере искусственного интеллекта (ИИ). Решить эти задачи позволяют различные формы профориентационной работы. Особого подхода требует профориентационная работа с одарёнными школьниками, увлечёнными изучением ИИ. Опыт её проведения для участников Всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту (ИИ) рассмотрен в статье.

Цель – обобщить и проанализировать накопленный опыт проведения профориентационных мероприятий для учащихся 8–11 классов, определить наиболее эффективные формы осуществления профориентационной работы среди школьников в области ИИ, раскрыть особенности проведения профориентационной работы с одарёнными школьниками, увлечёнными изучением ИИ, на примере мероприятий для участников Всероссийской олимпиады по ИИ.

Методы исследования. В процессе исследования использованы комплекс методов общетеоретического уровня (анализ, синтез, обобщение, сравнение, систематизация и др.), эмпирические методы (педагогическое проектирование и наблюдение, опрос обучающихся, метод экспертных оценок) количественный и качественный анализ полученных результатов.

Научная новизна и/или теоретическая и/или практическая значимость заключаются в том, что в статье раскрыт образовательный потенциал различных профориентационных практик, обоснована необходимость проведения постоянного мониторинга и оценки эффективности профориентационной работы со школьниками для участия во Всероссийской олимпиаде по ИИ. Разработаны практико-ориентированные рекомендации, позволяющие повысить эффективность профориентационной работы в области ИИ, в частности, для участия в олимпиаде следует обучать школьников составлению и ведению индивидуальных планов профессионального развития и карьерного роста.

Результаты. В данном исследовании определены компоненты профориентационной работы, которые помогают ученикам определить свои интересы и способности, развить навыки, необходимые для успешной карьеры. Такими компонентами являются: информирование; организация образовательных, просветительских и научно-популярных мероприятий; наставничество; практическая работа; конкурсы и хакатоны; взаимодействие с профессионалами и

компаниями; карьерное консультирование; развитие Soft skills («мягкие» навыки); создание сообществ школьников, заинтересованных изучением ИИ.

Выводы. Аналитический обзор научно-педагогических источников и качественный анализ проведённой профориентационной работы с участниками Всероссийской олимпиады по ИИ показал, что к основным компонентам профориентационной работы среди школьников в области ИИ относятся просвещение школьников о возможных направлениях профессионализации в сфере искусственного интеллекта, организация мероприятий с участием профессионалов в области ИИ, наставничество, консультирование по построению карьеры и др. Для оценки эффективности профориентационной работы необходимо обучать школьников разработке и ведению индивидуальных планов профессионального развития.

Ключевые слова: искусственный интеллект, карьерное консультирование, наставничество, образовательный проект, олимпиада школьников, профориентационная работа

CAREER GUIDANCE WORK WITH PARTICIPANTS OF THE ALL-RUSSIAN OLYMPIAD FOR SCHOOLCHILDREN IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE

E. Chmykhova¹, O. Balabanova¹, N. Yablokova², A. Shtabina³

¹*Federal State University of Education*

ul. Very Voloshinoy, 24, Moscow region, Mytishchi, 141014, Russian Federation

²*Association "Alliance in Artificial Intelligence"*

pr-t Andropova, 18, str. 1, pom. 24, Moscow, 115432, Russian Federation

³*VK (VK LLC)*

pr-t Leningradsky, 39, building 79, Moscow, 125167, Russian Federation

Abstract

Relevance. The relevance of the study is due to the fact that such features of the information society as the innovative nature of production, the humanization of technology, the prevalence of mental work and the growing role of artificial intelligence place new demands on professional education and the personality of a specialist. This is extrapolated to career guidance work with students who, while still at school, must acquire knowledge and develop skills in the field of artificial intelligence (AI). Various forms of career guidance work can solve these problems. Career guidance work with gifted schoolchildren who are passionate about studying AI requires a special approach. The experience of conducting it for participants of the All-Russian Olympiad in Artificial Intelligence is discussed in the article.

Aim. To summarize and analyze the accumulated experience of conducting career guidance activities for students in 8-11 grades, to determine the most effective forms of carrying out career guidance work among schoolchildren in the field of AI, to reveal the features of conducting career guidance work with gifted schoolchildren who are passionate about studying AI, using the example of events for participants in the All-Russian AI Olympiad.

Research methods. In the process of research, a complex of methods of a general theoretical level was used (analysis, synthesis, generalization, comparison, systematization, etc.); empirical methods (pedagogical design and observation, survey of students, method of expert assessment), quantitative and qualitative analysis of obtained results.

Scientific novelty and/or theoretical and/or practical significance. The article reveals the educational potential of various career guidance practices and substantiates the need for constant monitoring and evaluation of the effectiveness of career guidance work with schoolchildren to participate in the All-Russian AI Olympiad. Recommendations have been developed to increase the effectiveness of career guidance work in the field of AI; in particular, to participate in the Olympiad, schoolchildren should be trained to draw up and maintain individual plans for professional development and career growth.

Results. This study identifies the components of career guidance that help students identify their interests and abilities and develop the skills necessary for a successful career. These components are: informing; organization of educational and popular science events; mentoring; practical work; competitions and hackathons; interaction with professionals and companies; career counseling; development of Soft skills; creating communities of schoolchildren interested in studying AI.

Conclusion. An analytical review of scientific and pedagogical sources and a qualitative analysis of the career guidance work carried out with participants in the All-Russian Olympiad in AI showed that the main components of career guidance among schoolchildren in the field of AI include educating schoolchildren about possible areas of professionalization in the field of AI, organizing events with the participation of professionals in areas of AI, mentoring, career counseling, etc. To assess the effectiveness of career guidance work, it is necessary to train schoolchildren in developing and maintaining individual professional development plans.

Keywords: artificial intelligence, career counseling, mentoring, educational project, olympiad for schoolchildren, career guidance work

ВВЕДЕНИЕ

Профориентационная работа со школьниками в сфере искусственного интеллекта (далее ИИ) – актуальная область, быстро развивающаяся в связи со стремительным внедрением цифровых технологий во все сферы экономики и появлением новых рабочих мест и специальностей, связанных с разработкой и использованием моделей ИИ. Искусственный интеллект целенаправленно внедряется в программу школьного образования. Так, в Федеральном проекте «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» «предусмотрен ряд мероприятий по интеграции знаний о технологиях искусственного интеллекта в школьное образование – это и разработка новых образовательных программ, и повышение квалификации учителей. И создание учебных пособий для школьников, и проведение всероссийской олимпиады для выявления и поддержки наиболее одарённых, увлечённых, целеустремлённых школьников»¹.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Цель и задачи исследования – проанализировать научно-педагогическую литературу и имеющийся опыт проведения профориентационных мероприятий в области ИИ для участников Всероссийской олимпиады по ИИ, обучающихся 8–11 классов для определения наиболее эффективных форм профориентационной работы в этом направлении.

Цель определяет следующие задачи:

1) изучить теоретические основания и эмпирический опыт проведения профориентационных мероприятий для школьников в сфере ИИ;

2) раскрыть особенности проведения профориентационной работы с одарёнными школьниками, увлечёнными изучением ИИ на примере мероприятий для участников Всероссийской олимпиады по ИИ;

3) разработать практико-ориентированные рекомендации, позволяющие повысить эффективность профориентационной работы среди учащихся в области ИИ.

Методология и методы исследования

Исследование опиралось на основные положения системного, деятельностного, компетентностного, личностно-ориентированного, информационного и ресурсного методологических подходов.

¹ Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту: сборник научно-методических материалов / Ю. Ю. Пустыльник, В. К. Пичугина, А. Ю. Можайский, И. И. Трубина, Н. Н. Самылкина, И. А. Калинин, С. А. Комаров, А. А. Зайцев, И. Д. Катаев, О. А. Рябцева, О. А. Малахова, Э.Ф. Малышева; под ред. Ю. Ю. Пустыльник, В. К. Пичугиной. Москва: ИСПО РАО, 2022. С. 4.

Для решения поставленных задач использовались общетеоретические методы: анализ научной литературы, сравнительно-сопоставительный анализ исследуемых проблем, синтез, обобщение, систематизация; эмпирические методы: педагогическое проектирование и наблюдение, опрос обучающихся, метод экспертных оценок; количественные и качественные методы анализа результатов.

Организация исследования и ход работы

Профориентационная работа со школьниками в сфере ИИ включает в себя ряд компонентов, которые помогают ученикам определить свои интересы и способности, развить навыки, необходимые для успешной карьеры. К основным компонентам профориентационной работы относятся: информирование; организация образовательных, просветительских и научно-популярных мероприятий; наставничество; практическая работа; конкурсы и хакатоны; взаимодействие с профессионалами и компаниями; карьерное консультирование; развитие Soft skills («мягкие» навыки); создание сообществ школьников [2; 3; 4; 5; 7; 8].

В результате информирования осуществляется предоставление информации о возможностях и перспективах в сфере ИИ, описание различных направлений (например, машинное обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение), профессий, требований к знаниям и навыкам.

Организация мероприятий – важный компонент, он способствует привлечению новой аудитории в профессиональную область. Проведение различных образовательных, просветительских и научно-популярных мероприятий, таких как семинары, лекции, вебинары и курсы, на которых ученики могут познакомиться с основами ИИ и принципами его работы всё это стимулирует продвижение и апробацию новых идей.

Привлечение опытных профессионалов в качестве наставников, которые могут делиться своими знаниями и опытом, мотивировать учеников, помогает школьникам эффективно развивать свои важные навыки для работы в сфере ИИ, которые также можно применять и в других профессиях.

Практическая работа стимулирует организацию практических заданий и проектов, где школьники могут применить полученные знания и развить свои навыки, работая над реальными задачами в области ИИ.

Проведение соревнований, конкурсов и хакатонов, на которых ученики могут протестировать свои знания и навыки в условиях соревнования и сотрудничества с другими участниками, является продуктивным элементом в построении всей концепции наставничества в сфере ИИ.

Взаимодействие с профессионалами и компаниями позволяет организовать встречи и различные мероприятия, где ученики могут пообщаться с представителями IT-компаний, узнать о возможностях стажировок и трудоустройства в области ИИ, выстроить вектор своего развития в данной области.

Карьерное консультирование помогает школьникам в выборе образовательного пути, который позволит им получить необходимые знания и навыки для карьеры в сфере ИИ. Консультации могут включать информацию о специализациях, учебных заведениях, а также советы по подготовке к поступлению и выстраиванию своей индивидуальной образовательной траектории.

Развитие Soft skills («гибких», или «мягких» навыков) в сфере профориентационной работы со школьниками в сфере ИИ помимо технических навыков, включает развитие у школьников таких навыков, как коммуникация, критическое мышление, эффективное применение тайм-менеджмента, продуктивная работа в команде, которые будут полезными для успешной карьеры в будущем.

Осведомлённость о социальной и этической ответственности также должна быть включена в тематику профориентационной работы: она будет стимулировать осознание школьниками важности создания безопасных и нужных технологий. Предоставление и обеспечение доступа к обучающим материалам, онлайн-курсам, платформам и инструментам, которые могут помочь школьникам изучать и развиваться в области ИИ, повышают качество и эффективность обучения в сфере ИТ-технологий. Поддержка инициатив школьников повышает их активность в области взаимодействия с искусственным интеллектом, способствует созданию их собственных проектов, реализации идей и проведению исследований.

Профориентационная работа со школьниками в сфере ИИ может быть многообразной и включать в себя различные мероприятия и инициативы, направленные на помощь ученикам в определении своих профессиональных интересов, развитии необходимых навыков и знаний, а также успешной адаптации на рынке труда в области искусственного интеллекта. Профориентационные мероприятия могут быть регулярными и однократными, проводимыми онлайн и очными, платными и бесплатными.

Стейкхолдерами мероприятий являются государство, коммерческие образовательные агентства, некоммерческие организации и благотворительные фонды и бизнес.

В России на современном этапе существует большое разнообразие профориентационных практик. Анализ источников по данной проблеме и реализуемых программ позволил выявить разнообразные компоненты их внедрения.

1. Информирование. Всероссийский образовательный проект в сфере информационных технологий для внеклассных общешкольных мероприятий и детских лагерей «День цифры». Возможность провести в детском лагере или школе

игру, посвящённую информационным технологиям, от ведущих технологических компаний Яндекса, «Лаборатории Касперского», Фирмы «1С», госкорпорации «РосАтом» и VK, а также от Академии искусственного интеллекта для школьников благотворительного фонда Сбербанка «Вклад в будущее»¹.

2. Организация мероприятий. КодИИм — онлайн-курс на первом этапе и выездная смена на втором. В рамках курса разбирают базовые методы ИИ, изучают библиотеки Python для работы с данными: numpy, pandas, sklearn, а выездная смена позволяет сделать групповой проект и получить фидбэк от опытных специалистов в ИИ. Организаторы команда ЦПМ и МФТИ².

3. Наставничество. Всероссийский образовательный проект «Академия искусственного интеллекта», реализуемый благотворительным фондом «Вклад в будущее» при поддержке Сбербанка³.

4. Практическая работа. Акселерационный проект «Школа IT-решений», курируемый компанией «Крок», в котором команды старшеклассников под руководством студентов-менеджеров учатся создавать IT-продукты для решения реальных проблем в своих школах или городах. В течение трёх месяцев команды проходят все стадии разработки: от генерации идей и прототипирования до разработки, тестирования и запуска в производство⁴.

5. Соревнования и хакатоны. Всероссийская олимпиада по искусствен-

¹ Урок цифры – Всероссийский образовательный проект в сфере информационных технологий [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--h1adlhdnlo2c.xn--p1ai> (дата обращения: 21.09.2023).

² КодИИм [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--d1aiafni.xn--l1afu.xn--p1ai> (дата обращения: 21.09.2023).

³ Всероссийский образовательный проект «Академия искусственного интеллекта» [Электронный ресурс]. URL: <https://ai-academy.ru> (дата обращения: 21.09.2023).

⁴ Школа IT-решений [Электронный ресурс]. URL: <https://itsolschool.ru/teams> (дата обращения: 21.09.2023).

ному интеллекту 2023 для учеников 8–11 классов¹, Национальная технологическая олимпиада, трек «Искусственный интеллект»², Международный конкурс по искусственному интеллекту для детей – АИJC³.

6. Карьерное консультирование. Всероссийское движение «Вдохновители» объединяет лидеров различных направлений, которые достигли выдающихся результатов в самых разных сферах, чьи проекты приносят пользу людям, стране, миру и делают жизнь других людей лучше. «Вдохновители» помогают мотивировать подростков на поиск собственного пути на личном примере людей, которые ведут свои проекты в сфере технологий, науки, бизнеса, экологии, культуры, искусства, спорта и т. д.

Это предприниматели-новаторы в своих сферах, с которыми дети смогут общаться на равных и ориентироваться на них. Основными направлениями деятельности АНО «Вдохновители» являются: работа со школами; СПО и учреждениями дополнительного образования в 18 регионах России; сотрудничество с ключевыми всероссийскими и международными детскими центрами: «Артек», «Смена», «Орлёнок», «Океан»; организация совместных мероприятий с федеральными конкурсами «Большая перемена», «Твой ход» и др.

7. Предоставление доступа к ресурсам. GeekBrains это онлайн-школа программирования, которая предоставляет курсы по различным языкам программирования, включая Python и другие язы-

ки, используемые для взаимодействия с ИИ. На сайте онлайн-школы есть специализированные курсы по машинному обучению и нейронным сетям. Stepik – онлайн-платформа, на которой можно найти бесплатные курсы по различным областям, включая машинное обучение и ИИ. ШАД Яндекс – это образовательный проект компании Яндекс, который направлен на подготовку школьников и студентов к работе в области взаимодействия с ИИ. На базе проекта можно найти курсы, лекции, мастер-классы и другие ресурсы по машинному обучению и нейронным сетям.

Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту⁴ (далее – олимпиада) проводится ежегодно с 2021 г. в начале учебного года для обучающихся 8–11 классов общеобразовательных организаций в рамках федерального проекта «Искусственный интеллект» Национальной программы «Цифровая экономика» при поддержке компаний Ассоциации «Альянс в сфере искусственного интеллекта». Организатором Всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту является Министерство просвещения России; олимпиада включена также в перечень мероприятий инициативы «Наука побеждает» Десятилетия науки и технологий России.

Проведение олимпиады направлено на выявление и развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей, повышение познавательного интереса к технологиям искусственного интеллекта, создание условий для поддержки одарённых детей, содействие в профессиональной ориентации обучающихся (п. 1.4 Положения о Всероссийской олимпиаде по искусственному интеллекту)⁵.

¹ Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту 2023 для учеников 8–11 классов [Электронный ресурс]. URL: <https://ai.edu.gov.ru> (дата обращения: 21.09.2023).

² Национальная технологическая олимпиада, трек «Искусственный интеллект» [Электронный ресурс]. URL: <https://ntcontest.ru> (дата обращения: 21.09.2023).

³ Международный конкурс по искусственному интеллекту для детей – АИJC [Электронный ресурс]. URL: <https://aiijc.com/ru> (дата обращения: 21.09.2023).

⁴ Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту 2023 для учеников 8–11 классов [Электронный ресурс]. URL: <https://ai.edu.gov.ru> (дата обращения: 21.09.2023).

⁵ Там же.

Организация профессиональной ориентации в рамках олимпиады как комплексного образовательного проекта, включающего организационные мероприятия по популяризации искусственного интеллекта, ресурсов для его изучения, повышение осведомлённости педагогов и школьников, подготовку участников к решению задач, собственно организацию соревнований, требует создания специальных условий и возможностей для личностного и профессионального самоопределения участников.

Специалисты по организации профориентационной работы с участниками олимпиад отмечают, что нередко вузы-организаторы олимпиад привлекают «школьников к участию в олимпиадах путем предоставления льгот при поступлении ... помимо реального содействия самоопределению в выборе профессии» [1, с. 47].

Особенность организации Всероссийской олимпиады по ИИ состоит в том, что олимпиада проводится Министерством просвещения при содействии Ассоциации «Альянс в сфере ИИ» самым крупным объединением работодателей в сфере технологий ИИ, в федеральном масштабе (более 15 000 участников в 2023 году), а не отдельным вузом для привлечения абитуриентов.

Всероссийская олимпиада по ИИ впервые в 2023 г. включена в «Перечень олимпиад Минобрнауки России» с присвоением II уровня, что позволяет вузам предоставлять особые права победителю и призёрам Олимпиады при поступлении на обучение по программам бакалавриата профильных направлений подготовки (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.08.2023 № 823 «Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2023/24 учебный год»).

Таким образом, организация профориентационной работы со школьниками-участниками Всероссийской олимпиады по ИИ имеет особую специфику, обуслов-

ленную федеральным уровнем олимпиады, вовлечением компаний-участников федерального проекта и вузов, на базе которых в рамках федерального проекта «Искусственный интеллект» созданы центры ИИ для поддержки и проведения олимпиады.

Планирование профориентационной работы с участниками олимпиады осуществляет по поручению Минпросвещения России уполномоченная организация, выступающая организатором олимпиады, которая разрабатывает научно-методическое обеспечение для её проведения. В 2022 г. в качестве уполномоченной организации профориентационную программу олимпиады разрабатывал ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», в 2023 г. – ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения».

Цель профориентационной работы с участниками олимпиады определяется целями олимпиады, направленными на:

- 1) повышение познавательного интереса обучающихся к технологиям искусственного интеллекта;

- 2) содействие в профессиональной ориентации обучающихся, увлекающихся изучением технологий искусственного интеллекта и достигших в их изучении заметных успехов.

На повышение познавательного интереса обучающихся к технологиям искусственного интеллекта направлена профориентационная работа на этапе подготовки к проведению олимпиады. Это направление профориентационной работы включает развитие бренда олимпиады – визуализацию официального сайта в ИТ-стилистике: «технологичный фирменный стиль, основанный на сочетании глубоких тёмных цветов фона (чёрный и фиолетовый) с контрастным светлым шрифтом, вызывающий ассоциации с полем редакторов программного кода» [6, с. 88], проведение вовлекающих мероприятий, подготовленных с участием партнёров олимпиады – вузов и орга-

низаций, а также круглогодично открытый тренировочный этап, позволяющий подготовиться к решению задач олимпиады на материале прошлых лет.

«Вовлекающие» профориентационные мероприятия, рассчитанные на широкую аудиторию школьников и педагогов, информирование об олимпиаде, о ресурсах для бесплатного изучения ИИ, языков программирования, проводимые в 2022 и 2023 гг. совместно с университетами-партнёрами и компаниями Альянса в сфере ИИ, включали видеоматериалы, размещённые на сайте олимпиады и в сообществе участников олимпиады в социальной сети Вконтакте¹ и в Телеграмм², а также интерактивные мероприятия с участниками олимпиады.

В 2022 г. подготовлены видеозаписи просветительских мини-лекций с экспертами по ИИ, среди лекторов Андрей Калинин – вице-президент VK по технологиям искусственного интеллекта, Александр Крайнов – директор по развитию технологий искусственного интеллекта компании «Яндекс».

По просьбам учителей и родителей финалистов олимпиады подготовлены видеозаписи выступлений представителей университетов НИУ ВШЭ и ИТМО с аннотацией образовательных программ по ИИ.

В 2023 г. совместно с партнёрами олимпиады проведены научно-популярные мероприятия. Вместе с компанией «Умскул» организован конкурс среди школьников на создание маскота (символа олимпиады)³ С использованием рисунков победителя конкурса разработан

стикерпак⁴ для использования участниками сообществ олимпиады в социальных сетях.

Совместно с компанией VK подготовлены конкурсы об олимпиаде на платформе «Другое дело»⁵.

МФТИ разработал материалы Всероссийского классного часа по теме «Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту»⁶.

Оценка эффективности перечисленных направлений профориентационной работы, ориентированных на информирование школьников о возможностях профессионализации в сфере искусственного интеллекта, в том числе о самой олимпиаде, проводилась по количеству зарегистрировавшихся на олимпиаду участников. Так, в первый год проведения олимпиады (2021 г.) для привлечения участников использовались только административно-управленческие ресурсы, количество зарегистрировавшихся школьников составило 10 029 участников из 83 субъектов Российской Федерации. В 2022 г. впервые, начиная с июля, открыт тренировочный этап олимпиады и проведены профориентационные мероприятия, направленные на информирование и вовлечение школьников. В 2022 г. в тренировочном этапе олимпиады приняли участие более 20 000 человек. Для участия в олимпиаде зарегистрировались 13 634 школьника из 85 субъектов Российской Федерации. В 2023 г. количество зарегистрировавшихся для участия

¹ Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту 2023 [Электронный ресурс]. URL: <https://vk.me/join/AJQ1d0jt8yfiswnT9fr6YIJK> (дата обращения: 01.02.2024).

² Всероссийская олимпиада по искусственному интеллекту 2023 [Электронный ресурс]. URL: https://t.me/vserosii_2022 (дата обращения: 01.02.2024).

³ Новости портала Умскул ВКонтакте [Электронный ресурс]. URL: https://vk.com/wall-124303372_1123679 (дата обращения: 01.02.2024).

⁴ Стикерпак «Ворон Арти» [Электронный ресурс]. URL: https://t.me/addstickers/e801034a_c8ef_4eff_a512_7a941c136d0e_by_sticat_bot (дата обращения: 01.02.2024).

⁵ Приложение о Всеросе «Другое дело» [Электронный ресурс]. URL: <https://vk.com/app7785085#task/7707>; <https://vk.com/app7785085#task/7733>; <https://vk.com/app7785085#task/7706>; <https://vk.com/app7785085#task/7705>; <https://vk.com/app7785085#task/7704>; <https://vk.com/app7785085#task/7703> (дата обращения: 01.02.2024).

⁶ Классный час по искусственному интеллекту [Электронный ресурс]. URL: <https://edu.mipt.ru/ai-lesson> (дата обращения: 01.02.2024).

в олимпиаде школьников выросло до 15 906 человек из всех регионов России.

Следовательно, данные цифры свидетельствуют о положительной динамике вовлечения школьников в олимпиадное движение, о развитии олимпиадного движения по изучению искусственного интеллекта в России.

Содействие в профессиональной ориентации обучающихся, увлекающихся изучением технологий искусственного интеллекта и достигших в их изучении заметных успехов, проводится только с участниками заключительного этапа. Поскольку олимпиада по ИИ ориентирована на выявление одарённых детей, то отсев в ходе двух отборочных этапов довольно высокий: так, только 55% участников первого отборочного этапа получают 1 балл и выше за решения, загруженные на платформу проведения олимпиады. Во втором отборочном этапе олимпиады (он называется «основным») более 1 балла получают уже 75% участников. В заключительный этап олимпиады по ИИ приглашается ежегодно фиксированное количество участников – не более 50 человек.

Заключительный этап Всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту с 2022 г. проводится в очном формате. Кроме соревнований по решению задач программа финала включает не менее трёх профориентационных мероприятий в формате: научно-популярных лекций от экспертов в сфере ИИ из университетов-партнёров олимпиады и из компаний Альянса, встреч с представителями вузов и компаний с презентациями образовательных программ от университетов, ED-Tech компаний, возможностью получить карьерные консультации от HR-специалистов из компаний Альянса в сфере ИИ («карьерная гостиная»), экскурсии в компании для встречи с разработчиками ИИ-технологий и демонстрации их реализации в продуктах и разработках компаний.

Такая структура профориентационной программы для участников заклю-

чительного этапа позволяет максимально продуктивно использовать время участников, предоставляя возможность настроиться на решение действительно сложных задач во время лекций, получить карьерную консультацию после решения задач независимо от достигнутых результатов, «примерить» на себя работу в компании в ходе посещения её офиса и общения со специалистами ML-команды, представляющими разные роли и решающие разные по характеру и содержанию ИИ-задачи.

Программа заключительного этапа олимпиады-2022 была направлена на интенсивное погружение финалистов в научные и прикладные приложения технологий искусственного интеллекта, знакомство с достижениями учёных и промышленных партнёров в сфере искусственного интеллекта и машинного обучения. Для участников была проведена экскурсия по кампусу МФТИ, включавшая посещение научных лабораторий, интерактивной тест-драйв площадки (беспилотный автомобиль, беспилотный вертолёт, бионические протезы), клуба спортивной робототехники (робофутбол). В формате «карьерной гостиной» Университет ИТМО, Физтех, Факультет компьютерных наук НИУ ВШЭ, Учи.ру, Умскул, VK образование, Университет Банка России представили свои стенды и образовательные программы по направлениям искусственного интеллекта и информационным технологиям. Финалисты посетили офис компании VK, познакомились с ML-командой компании и направлениями разработок в области машинного обучения, компьютерного зрения, обработки естественного языка. Для участников была организована тематическая экскурсия в Музей Банка России с квестом о применении технологий искусственного интеллекта в сфере финтех и стратегического управления финансами.

Флагманскую лекцию для участников заключительного этапа прочитал Кондратьев Вячеслав Владимирович – доктор

технических наук, профессор МФТИ, директор исследовательского центра прикладных систем искусственного интеллекта МФТИ, тема лекции: «Искусственный интеллект и инжиниринг уже со школьной скамьи».

Лекторий от ИТ-экспертов «Шаги в ИТ: как достичь результатов и не терять интеллект» включал следующие выступления:

– Александр Мамаев, руководитель группы анализа данных VK, тема: «Как выбрать технологии и внедрить»;

– Алексей Масютин, руководитель Центра ИИ, НИУ ВШЭ, тема: «Soft skills – путь в карьере в ИТ»;

– Александр Хватов, руководитель лаборатории композитного искусственного интеллекта ИТМО, тема: «Не пытайся пешком обогнать поезд (почему AutoML>ML)»;

– Артём Копин, консультант Центра управления и реализации стратегией, Департамент управления данными Банка России, тема: «Искусственный интеллект в мире финансов»;

– Мария Звонарева, HR Бизнес-партнер Института Искусственного Интеллекта AIRI, Сбер, тема: «Карьера в Data Science с чего начать?».

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка эффективности мероприятий по профессиональной ориентации участников заключительного этапа проводилась на основе их отзывов об участии в мероприятиях и отзывах и оценках их сопровождающих – педагогов или родителей. Все полученные по итогам заключительного этапа отзывы были положительными, участники сообщали, что встречи с представителями компаний помогли им начать собственный проект, изменить намеченную ранее траекторию получения высшего образования или углублённо изучать выбранную область в сфере ИИ.

В 2023 г. в числе финалистов оказались 10 человек из числа тех, кто прошёл

в финал в 2022 г. Их результаты в отборочном и основном этапе 2023 г. были существенно выше, чем в прошлом году, по сообщениям участников в чате олимпиады в социальных сетях они специально к этому стремились, усиленно изучали материал для подготовки к решению заданий олимпиады в течение всего года.

Однако более 40% участников заключительного этапа Всероссийской олимпиады по ИИ уже увлечены изучением данной проблемы, имеют опыт участия в других соревнованиях для школьников по искусственному интеллекту – олимпиадах, хакатонах, образовательных программах по ИИ от Сириуса, буткемпах от вузов и т. п. Приписать прирост мотивации участников для углублённой подготовки по ИИ только профориентационной работе организаторов олимпиады по ИИ прошлого года было бы неправильно. Отзывы участников профориентационных мероприятий программы заключительного этапа олимпиады по ИИ помогают организаторам в формировании программы, выборе и приглашении спикеров, но не могут служить надёжным показателем эффективности проведённой профориентационной работы.

Более точным инструментом оценки могли бы стать регулярные глубинные интервью с участниками, отслеживание динамики их интересов в выбранной области, регистрация достижений. Однако организация такого мониторинга со стороны организаторов олимпиад затратна и практически неосуществима из-за отсутствия времени и других ресурсов.

ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения» при поддержке Министерства просвещения Российской Федерации, Альянса в сфере ИИ провёл в 2023 г. апробацию системы наставничества в сфере ИИ с участием призёров олимпиады по ИИ 2022 г. [3].

Апробация включала приглашение призёров олимпиады 2022 г., подбор наставников для них на основе составленной ими заявки с запросами к наставни-

ку и проведение серии индивидуальных и групповых консультаций для школьников со специалистами в сфере ИИ высокого уровня из компаний Альянса в сфере ИИ (участвовали руководители ML-команд и опытные специалисты VK и Сбербанка).

Апробация показала, что даже такие одарённые и мотивированные школьники, как призёры олимпиады по ИИ, не всегда могли самостоятельно составить чёткий запрос на профессиональную или карьерную консультацию. Их участие в профориентационных мероприятиях заключительного этапа 2022 г. также не всем помогло в формировании запроса к наставнику в сфере ИИ. По результатам апробации были разработаны предложения в адрес Минпросвещения России о масштабировании системы наставничества, вовлечении большего числа школьников, в первую очередь из числа участников олимпиад по искусственному интеллекту.

По результатам апробации системы наставничества было получено подтверждение высокой эффективности такого профориентационного инструмента как консультационное занятие со школьниками по подготовке запросов на профессиональное и карьерное консультирование со стороны наставника. Методологи ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения» совместно со специалистами Альянса в сфере ИИ и Академии ИИ Сбербанка разработали обучающую инструкцию для школьников по составлению индивидуального плана развития с учётом полученных от наставников консультаций.

В 2023 г. перед участием в профориентационной программе планируется провести обучение финалистов Всероссийской олимпиады по ИИ использованию инструментов планирования своего профессионального саморазвития, формированию запросов для встреч с профессионалами-консультантами, рефлексии и фиксации достигнутых результатов. По завершении мероприятий заключи-

тельного этапа в ходе сбора отзывов будет проведён первый срез самооценки участниками полученных ими личных результатов от участия в профориентационных мероприятиях. Повторный срез будет проведён в марте-апреле 2024 г. для приглашённых к участию в программе наставничества финалистов 2023 года.

Наставничество является важным элементом профориентационной работы со школьниками, так как оно помогает ученикам развивать свои навыки, получать новые знания и опыт в интересующих их сферах, а также определять свои будущие профессиональные интересы и амбиции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для организации профориентационной работы в сфере ИИ наиболее популярны такие элементы профориентации, как организация тематических мероприятий, разработка специализированных образовательных ресурсов, организация соревнований, олимпиад и хакатонов. Организация наставнических программ в настоящее время не является широко распространённой практикой. Это может объясняться целым рядом причин. Организация мероприятий и предоставление образовательных ресурсов позволяет охватить большую аудиторию и обеспечить доступ к знаниям и навыкам для большого числа школьников.

Подготовка и проведение мероприятий, а также разработка образовательных ресурсов может быть относительно проще в организационном плане по сравнению с наставническими программами, требующими поиска и подбора опытных наставников, а также координации их взаимодействия с учениками. Наставнические программы требуют больше времени и усилий от профессионалов, которые могут быть ограничены в своих ресурсах и возможностях уделить достаточное внимание наставничеству. Ещё одной причиной отсутствия широкой практики организации программ настав-

ничества является отсутствие достаточного количества квалифицированных IT-специалистов, которые могли бы стать наставниками. Возможным решением этой проблемы является подготовка педагогов-учителей информатики, которые смогут передавать свои знания и навыки школьникам. Ведь школьный курс информатики уже давно не ограничивается простой работой в офисных программах и основах работы на компьютере. Сегодня, чтобы стать успешным в мире IT, нужно иметь сильные знания в области программирования, искусственного интеллекта, интернет-безопасности, аналитики данных и многих других областях. Кроме того, не все школы имеют возможность нанять квалифицированных IT специалистов в качестве учителей, что делает подготовку педагогов-учителей

информатики весьма актуальной задачей. Такие учителя могут стать наставниками для молодых людей, которые хотят получить знания и опыт в IT-индустрии. Они смогут вдохновить своих учеников и помочь им найти своё место в мире информационных технологий.

Обучение школьников планированию своего профессионального развития в сфере ИИ поможет снизить нагрузку на специалистов профильных компаний, привлекаемых в качестве карьерных консультантов школьников, повысить ценность ресурсов, предоставленных школьникам, а организаторам олимпиад даст возможность более точно оценить эффективность проводимых профориентационных мероприятий.

Дата поступления в редакцию 15.11.2023

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова Л. А. Повышение роли профориентации участников олимпиад школьников в их дальнейшем образовании и профессиональном самоопределении // Высшее образование сегодня. 2019. № 10. С. 47–51.
2. Блинов В. И., Есенина Е. Ю., Сергеев И. С. Наставничество в образовании: нужен хорошо заточенный инструмент // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 3. С. 4–18.
3. Горобец А. В., Пустыльник Ю. Ю. Научно-методическое и организационное обеспечение всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту // Педагогика. 2022. Т. 86. № 7. С. 45–52.
4. Дудина Е. А. Наставничество одарённых как психолого-педагогическая проблема // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2022. № 2 (220). С. 39–49.
5. Поздеева С. И., Сорокова Л. А. Организация наставничества в школе совместной деятельности: из опыта работы стажировочной площадки // Научно-педагогическое обозрение. 2017. № 4. С. 126–131.
6. Пустыльник Ю. Ю., Пустыльник М. Л., Вержбицкая С. В. Воспитательный потенциал бренда Всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту // Ценности и смыслы. 2022. № 1 (77). С. 82–97.
7. Челнокова Е. А., Тюмасева З. И. Эволюция системы наставничества в педагогической практике // Вестник Мининского университета. 2018. Т. 6. № 4. С. 11.
8. Черненко С. Е., Романенко К. Р. «Обречены на успех»: продвигающая сила школы, роль семьи и равенство на пути олимпиадников в университет // Вопросы образования. 2022. № 3. С. 213–238.

REFERENCES

1. Abramova L. A. [Enhancement of the role of professional orientation of the academic olympics contestants in their further education and professional self-determination]. In: *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher education today], 2019, no. 10, pp. 47–51.
2. Blinov V. I., Esenina E. Yu., Sergeev I. S. [Mentoring in education: a well-sharpened tool is needed]. In: *Professional'noe obrazovanie i rynek truda* [Vocational education and labor market], 2019, no. 3, pp. 4–18.
3. Gorobets A. V., Pustynnik Yu. Yu. [Scientific-methodological and organizational support for the All-Russian Olympiad in artificial intelligence]. In: *Pedagogika* [Pedagogics], 2022, vol. 86, no. 7, pp. 45–52.
4. Dudina E. A. [Mentoring the gifted: educational and psychological perspectives]. In: *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [TSPU Bulletin], 2022, no. 2 (220), pp. 39–49.

5. Pozdeeva S. I., Sorokova L. A. [Organization of supervision in a school of joint activities: from the experience of a training ground]. In: *Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie* [Pedagogical review], 2017, no. 4, pp. 126–131.
6. Pustynnik Yu. Yu., Pustynnik M. L., Verzhbitskaya S. V. [Educational potential of the of the All-Russian Olympiad on Artificial Intelligence]. In: *Cennosti i smysly* [Values and Meanings], 2022, no. 1 (77), pp. 82–97.
7. Chelnokova E. A., Tyumaseva Z. I. [Development of mentoring institution in pedagogical system]. In: *Vestnik Mininskogo universiteta* [Vestnik of Minin University], 2018, vol. 6, no. 4, p. 11.
8. Chernenko S. E., Romanenko K. R. [“Doomed to success”: promoting school power, role of the family, and inequality on the way of the Olympiads winners to university]. In: *Voprosy obrazovaniya* [Educational Studies Moscow], 2022, no. 3, pp. 213–238.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Чмыхова Екатерина Витальевна – кандидат социологических наук, доцент, ведущий специалист отдела по работе с одарёнными детьми и талантливой молодёжью научно-образовательного центра инновационного развития молодёжи Управления развития науки Государственного университета просвещения;
e-mail: Ekaterina.chmykhova@vk.com

Балабанова Ольга Анатольевна – заместитель начальника управления развития науки Государственного университета просвещения;
e-mail: oa.balabanova@guppros.ru

Яблокова Нина Сергеевна – руководитель направления «Образование» Ассоциации «Альянс в сфере искусственного интеллекта»;
e-mail: yablokova@a-ai.ru

Штабина Алёна Викторовна – руководитель профориентационных и просветительских проектов VK (ООО «БК»), e-mail: a.shtabina@vk.team

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ekaterina V. Chmykhova – Cand. Sci. (Sociology), Leading specialist of the Department for work with gifted children and talented youth of the Scientific and Educational Center for Innovative Youth Development of Department of Science Development of Federal State University of Education;
e-mail: Ekaterina.chmykhova@vk.com

Olga A. Balabanova – Deputy head of the Department of Science Development of Federal State University of Education;
e-mail: oa.balabanova@guppros.ru

Nina S. Yablokova – Head of the direction “Education” of the Association “Alliance in the field of artificial intelligence”;
e-mail: yablokova@a-ai.ru

Alena V. Shtabina – Leader of career guidance projects at VK;
e-mail: a.shtabina@vk.team

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Анализ опыта профориентационной работы с участниками Всероссийской олимпиады по искусственному интеллекту / Е. В. Чмыхова, О. А. Балабанова, Н. С. Яблокова, А. В. Штабина // Московский педагогический журнал. 2024. № 1. С. 78–90.
DOI: 10.18384/2949-4974-2024-1-78-90

FOR CITATION

Chmykhova E. V., Balabanova O. A., Yablokova N. S., Shtabina A. V. Analysis of the experience of career guidance work with participants of the All-Russian Olympiad in Artificial Intelligence. In: *Moscow Pedagogical Journal*, 2024, no. 1, pp. 78–90.
DOI: 10.18384/2949-4974-2024-1-78-90