

Научная статья

УДК 004.9

DOI 10.47438/2309-7078_2023_2_14

О ПРИМЕНЕНИИ ЦИФРОВОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПРИ ВЫБОРЕ АБИТУРИЕНТОМ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Виолетта Мищенко¹, Оксана Михайловна Ромакина², Анна Закировна Арсеньева³

Университет ИТМО^{1, 2, 3}

Санкт-Петербург, Россия

¹Студент факультета инфокоммуникационных технологий,
ORCID ID: 0009-0009-5946-6626, e-mail: violettta.m28@gmail.com

²Кандидат физико-математических наук, доцент факультета инфокоммуникационных технологий,
ORCID ID: 0000-0001-9468-4404, e-mail: romakinaom@gmail.com

³Старший преподаватель факультета инфокоммуникационных технологий,
ORCID ID: 0000-0002-2606-1667, e-mail: a.bilyatdinova@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена разработке методики применения цифрового инструментария для формирования рекомендаций по подбору направлений подготовки с учетом личностных характеристик абитуриента. Проанализированы проблемы, возникающие у абитуриента при выборе направления дальнейшего обучения, и описаны особенности решения задачи выбора. Проведен анализ рынка цифровых инструментов по подбору направления подготовки для абитуриента, выделены достоинства и недостатки подобных средств. Сформулированы требования к средству для решения подобного класса задач с учетом современных вызовов. Разработан цифровой инструмент формирования рейтинга рекомендуемых направлений подготовки, который на основе ответов абитуриента на вопросы системы подбирает наиболее подходящие ему направления с последующим объяснением выбора. Предлагаемая методика будет полезна для абитуриентов, представителей вузов и прочих заинтересованных лиц.

Ключевые слова: цифровой инструментарий, информационные технологии в образовании, рекомендательная система, система поддержки принятия решений, экспертная система, абитуриент, направление подготовки, вектор характеристик, индивидуальные предпочтения, чат-бот.

Для цитирования: Мищенко В., Ромакина О.М., Арсеньева А.З. О применении цифрового инструментария при выборе абитуриентом направления подготовки // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2023. № 2. С. 14–18. DOI: 10.47438/2309-7078_2023_2_14.

Введение

Проблема выбора и принятия оптимального решения встречается во всех сферах жизни современного человека, начиная с обычного похода за покупками и заканчивая формированием стратегии развития корпораций. Выбор абитуриентом своей образовательной траектории не является исключением и представляет собой весьма важный этап жизни вчерашнего школьника. Как правило, у поступающего отсутствует четкое представление об областях деятельности, в которых он сможет работать по окончании вуза, не говоря уже о содержании конкретных дисциплин учебных планов различных направлений подготовки.

Сложность выбора в данном случае также обусловлена такими причинами, как страх перед неизвестностью, большая личная ответственность, ограниченные временные рамки и, конечно, огромное количество направлений, среди которых нужно сделать выбор.

Помимо прочего, абитуриент, с одной стороны, теряется в гигантском количестве информации о направлениях, размещенном на сайтах учебных заведений, а с другой – не может получить ответа на такие интересующие его вопросы, как «Сложно ли учиться?», «Будет ли свободное время на спорт или хобби?», «Кем и в каких компаниях я смогу работать после окончания вуза?».

Согласно исследованию [1], проведенному Российским союзом ректоров и рейтинговым агентством RAEX, на выбор абитуриента влияет широкий ряд факторов, самым важным из которых является возможность поступить в выбранный университет на бюджетной основе. Немаловажными факторами при принятии решения являются бренд вуза, его репутация, возможности освоения надпрофессиональных навыков и компетенций (так называемых soft skills), налаженные связи с работодателями, возможность выбрать индивидуальные образовательные траектории.

Среди основных источников информации о вузе респонденты упоминали официальный сайт, рейтинги учебного заведения, рекомендации родителей, друзей и родственников, социальные сети и мессенджеры.

Таким образом, ряд абитуриентов полагается на собственную интуицию, другие – на советы родителей и друзей, некоторые поступающие доверяют мнению приемной комиссии, при этом всего 10 % соискателей твердо уверены в правильности сделанного ими выбора. В работе [2] приводится анализ факторов, влияющих на удовлетворенность студентами выбранного направления подготовки.

Задача выбора направления подготовки является для абитуриента крайне важной, при этом случайные рекомендации знакомых или приемной комиссии могут быть совсем неподходящими для конкретного человека.

В случае, если вчерашний абитуриент разочаровывается в сделанном им выборе, он либо бросает обучение в вузе, либо меняет направление подготовки, теряя время на обучение на первоначально выбранном направлении. Смена направления подготовки также влечет за собой нецелесообразное расходование государственных либо личных средств поступающего.

Результаты

Рассмотрим особенности решения данной задачи выбора:

- 1) низкая компетентность абитуриента, выступающего в роли лица, принимающего решение (ЛПР);
- 2) способность ЛПР принимать решения, не являющиеся оптимальными;
- 3) на принятие решения влияет индивидуальный набор личностных особенностей, предпочтений и психофизиологических характеристик абитуриента;
- 4) задача решается однократно в ограниченном временном диапазоне.

В первую очередь при определении направления подготовки необходимо выявить интересы и пожелания самого абитуриента. Для решения подобного рода вопросов предназначены системы поддержки принятия решений.

Для определения наиболее подходящего типа системы поддержки принятия решений проанализируем аналогичные проекты.

В настоящее время в сети существует достаточное число проектов и платформ по подбору направления подготовки для абитуриента. Рассмотрим некоторые.

Калькулятор МГУ. Данный сервис помогает посчитать общее количество баллов вместе с индивидуальными достижениями, показывает количество бюджетных и коммерческих мест для обучения, проходной балл первой и второй волны за прошлый год и минимальный балл, который необходимо набрать на ДВИ (дополнительные вступительные испытания). Сервис имеет простой в использовании интерфейс, привязан к определенному вузу, охватывает различные предметы ЕГЭ, а также учитывает дополнительные достижения поступающего (спорт, учеба и т.д.). Некоторые тесты доступны только по подписке [3].

Поступи онлайн. Платформа содержит каталог различных сервисов по подбору профессии, вуза, профиля обучения, образовательной программы. Имеется фильтрация направлений подготовки по таким пунктам, как предметы ЕГЭ, форма обучения, области обучения, оплата, проходной балл [4].

Учеба.ру. Сервис по подбору специальностей не только в вузах России, но и в других странах. При подборе направления учитываются формат обучения, группы интересов, предметы и баллы ЕГЭ, город обучения, достижения. Нет возможности сравнивать направления в рамках одного вуза. Интерфейс имеет много избыточной информации, из-за чего сайт кажется перегруженным и трудным в навигации [5].

В основе работы упомянутых и подавляющего большинства подобных сервисов лежит механизм отбора записей по указанным пользователями признакам, при этом учитываются только баллы ЕГЭ, баллы индивидуальных достижений и форма обучения. Эти средства не располагают возможностями для учета таких предпочтений абитуриента, как область применения полученных знаний, сложность обучения и подобные. Конечно, информацию о прикладной области абитуриент может получить или из полного наименования направления обучения, или из названия факультета/вуза, или путем ознакомления с учебным планом, однако такой подход приводит к перерасходу времени на сбор информации для принятия решения.

В данной работе для решения задачи подбора направления подготовки предлагается подход, основанный на использовании гибридных рекомендательных систем, состоящих из экспертной рекомендательной подсистемы и рекомендательной подсистемы, основанной на контенте.

Рассмотрим подробнее предлагаемый подход.

В рамках данной системы основным рассматриваемым объектом является направление обучения. Отметим, что именно направление, а не вуз – основной объект, поскольку даже в рамках одного вуза может одновременно существовать несколько направлений, одинаковых по названию и необходимым для поступления предметам ЕГЭ, но разным по сложности обучения и областям применения. Например, популярное направление «Прикладная информатика» реализуется в огромном количестве вузов, при этом часто сразу на нескольких факультетах, однако на экономическом факультете данное направление обучения ориентировано на применение ИТ в экономике, на социологическом факультете – в социологии и т.д.

Представим каждое направление обучения следующей последовательностью характеристик [6]: ЕГЭ-1, ЕГЭ-2, ЕГЭ-3, средний балл прошлого года, основа обучения, сфера деятельности (например, наука, ИТ, экология, энергетика, промышленность), основная локация, интересы (допустим, музыка, спорт, живопись, видеоигры), будущая профессия (технолог, программист, инженер), язык программирования, иностранный язык, сложность обучения (значения – высокая, средняя, низкая), свободное время (есть/нет), вуз, направление, количество бюджетных мест, количество коммерческих мест, партнеры, прочее. Часть этих характеристик – обязательные, другая часть – необязательные. Значения ряда характеристик – текстовые, значения других характеристик также представляют собой некоторый набор значений. Абитуриент, взаимодействуя с системой, также указывает предпочтительные для него значения характеристик и их приоритетность.

Принцип подбора направлений, удовлетворяющих предпочтениям абитуриента, следующий: на первом этапе экспертная рекомендательная подси-

стема на основе обязательных характеристик, указанных пользователем, осуществляет первичный отбор подходящих направлений подготовки. Затем с получившимся множеством направлений работает рекомендательная подсистема, основанная на контенте, она формирует числовые коэффициенты для всех направлений подготовки, подобранных на первом этапе с учетом приоритетов, заданных пользователем. Результатом работы системы является информация о некотором количестве направлений подготовки, имеющих наибольший коэффициент соответствия характеристикам направления указанным предпочтениям пользователя.

Из приведенного выше перечня характеристик видно, что учитываются не только баллы ЕГЭ, наличие/отсутствие бюджетных мест и прочие стандартные опции, характерные для типового «Калькулятора ЕГЭ», но и характеристики, отвечающие за учет личностных особенностей поступающего, например, интересы, свободное время, сфера деятельности. Подобный подход позволяет в полной мере учесть индивидуальные особенности поступающего и предложить ему именно тот перечень направлений, в которых он наиболее полно сможет самореализоваться, что в свою очередь значительно поспособствует развитию и формированию надпрофессиональных компетенций будущего выпускника, развитию уникальных личностных качеств, творческих способностей, ценностных ориентаций и мотивации, формирующих внутренний потенциал молодых специалистов [7]. Тем более актуальным это представляется в эпоху перехода от так называемого классического образования к образовательным экосистемам [8].

Практическим примером применения цифрового инструментария для формирования рекомендаций по подбору направлений подготовки с учетом пожеланий абитуриента является чат-бот, разработанный на базе кроссплатформенного приложения Telegram. Данное средство в диалоговом режиме собирает необходимую информацию, обрабатывает ее в соответствии с приведенной выше методикой и формирует перечень направлений подготовки, наиболее полно соответствующих приоритетам абитуриента. В настоящее время успешно функционирует пилотная версия рекомендательной системы по подбору направлений подготовки, реализуемых Университетом ИТМО. На рисунках 1 и 2 представлены стартовая страница системы и результат подбора направлений подготовки соответственно.

Выводы

В работе предложена методика применения цифрового инструментария для подбора направлений подготовки с учетом тех пожеланий абитуриента, которые выходят за стандартные рамки учебного плана. Описанная методика позволяет учитывать индивидуальные особенности поступающего, что существенно способствует раскрытию уникальных личностных качеств и способностей, формированию традиционных ценностных ориентаций и высокой мотивации, образующих внутренний потенциал молодых специалистов.

Описанный подход может быть использован как для создания единой интегрированной рекомендательной системы по подбору направлений подготовки для вузов России, так и для создания подобных систем для отдельных высших учебных заведений.

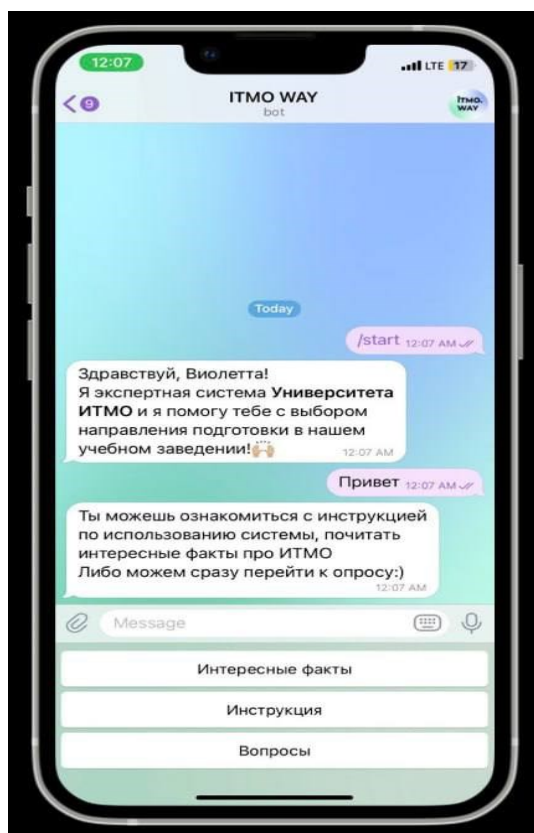


Рисунок 1 – Начальная страница

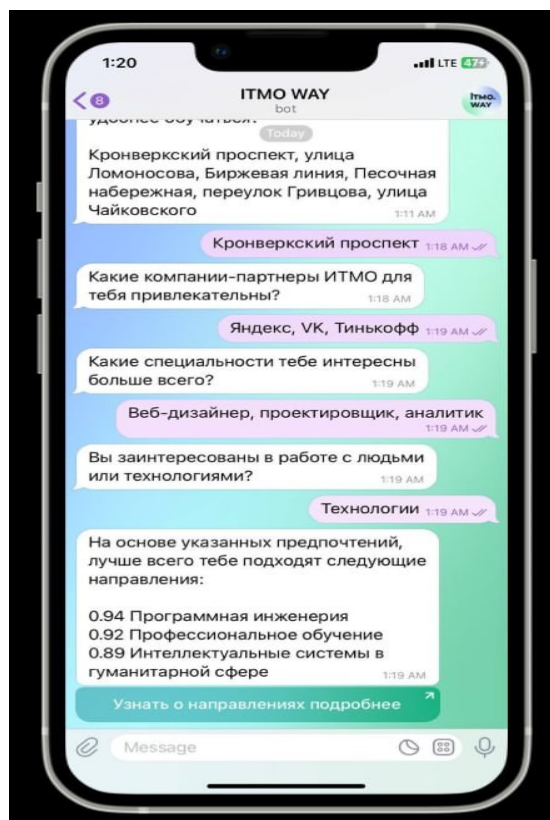


Рисунок 2 – Результат работы системы

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Поступление в вуз : что влияет на выбор абитуриента // Сайт Российского союза ректоров. М., [1992–]. Дата обновления: 04.07.2022. URL: <https://rsr-online.ru/news/2022/7/4/postuplenie-v-vuz-chto-vliyaet-na-vybor-abiturienta/> (дата обращения: 04.05.2023).
2. Кузьмина Ю.В. Довольны ли учебой в вузе студенты разных специальностей? // Сайт НИУ ВШЭ. М., [1993–]. Дата обновления: 02.06.2016. URL: <https://ioe.hse.ru/lepa/news/186819397.html> (дата обращения: 04.05.2023)
3. Калькулятор ЕГЭ МГУ : бакалавриат и специалитет // Сайт МГУ. М., [1997–]. URL: <https://www.msu.ru/calc/category/1/?city=1#type:3!> (дата обращения: 04.05.2023)
4. Поступи онлайн // Postupi.online: информ.-справочный портал. М., [2016–]. URL: <https://postupi.online> (дата обращения: 04.05.2023)
5. Учеба.ру // Учеба.РФ: информ.-справочный портал. М., [2018–]. URL: <https://spb.ucheba.ru/> (дата обращения: 04.05.2023)
6. Дрожжина Д.С. Выбор вуза : к пониманию поведения абитуриентов при поступлении // Мониторинг университета. Бюллетень ЦВМ НИУ ВШЭ. 2011. № 8. С. 5–9.
7. Македонский К.А. Роль soft и hard skills в образовании современной молодежи // Культурологические чтения – 2020. Культурный код в эпоху глобализации : цифровизация общества и образования : сборник материалов Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. Екатеринбург, 10–14 марта 2020 г. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020. С. 203–209.
8. Лукша П., Спенсер-Кейс Дж., Кубиста Дж. Образовательные экосистемы : возникающая практика для будущего образования // Школа управления Сколково. М., [2006–]. URL: <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushchego-obrazovaniya/> (дата обращения: 04.05.2023).

References

1. *Postuplenie v vuz : chto vliyaet na vybor abiturienta* [Admission to a university: what influences the choice of an applicant (2022)]. Available from: <https://rsr-online.ru/news/2022/7/4/postuplenie-v-vuz-chto-vliyaet-na-vybor-abiturienta/> [Accessed 04 May 2023].
2. Kuz'mina, Yu. *Dovol'ny li ucheboi v vuze studenty raznykh spetsial'nostei?* [Are students of different specialties satisfied with their studies at the university?]. Available from: <https://ioe.hse.ru/lepa/news/186819397.html> [Accessed 04 May 2023].
3. *Kal'kulyator EGE MGU : bakalavriat i spetsialitet* [MSU Unified State Examination Calculator: Bachelor's and Specialist]. Available from: <https://www.msu.ru/calc/category/1/?city=1#type:3!> [Accessed 04 May 2023]
4. *Postupi onlain* [Apply online]. Available from: <https://postupi.online> [Accessed 04 May 2023].
5. *Ucheba.ru*. Available from: <https://spb.ucheba.ru/> [Accessed 04 May 2023].
6. Drozhzhina, D.S. (2011) *Vybor vuza : k ponimaniyu povedeniya abiturientov pri postuplenii* [Choosing a university: to understand the behavior of applicants upon admission]. *Monitoring universiteta. Byulleten' TsVM NIU VShE*, vol. 8, pp. 5–9. (In Russian)
7. Makedonskii, K. A. (2020) The role of soft and hard skills in the education of modern youth. In: *Cultural readings – 2020. Cultural code in the era of globalization: digitalization of society and education: Proc. of the All-Russian (with Int. part.)*. Yekaterinburg, Izd-vo Ural. un-ta publ., pp. 203–209. (In Russian)
8. Luksha, P., Spencer-Kase, J., Kubista, J. (2020) *Obrazovatel'nye ekosistemy : voznikayushchaya praktika dlya budushchego obrazovaniya* [Educational Ecosystems: Emerging Practice for the Future of Education]. Available from: <https://www.skolkovo.ru/researches/obrazovatelnye-ekosistemy-voznikayushaya-praktika-dlya-budushchego-obrazovaniya/> [Accessed 04 May 2023].

Поступила в редакцию 10.05.2023

Подписана в печать 28.06.2023

Original article
UDC 004.9
DOI 10.47438/2309-7078_2023_2_14

**APPLICATION OF DIGITAL TOOLS WHEN CHOOSING THE DIRECTION
OF TRAINING BY APPLICANT**

Violetta Mischenko¹, Oksana M. Romakina², Anna Z. Arseneva³

Saint Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics^{1, 2, 3}
Saint Petersburg, Russia

¹*Student of the Faculty of Infocommunication Technologies,*

ORCID ID: 0009-0009-5946-6626, e-mail: violetta.m28@gmail.com

²*Cand. Phys.-Math. Sci., Docent of the Faculty of Infocommunication Technologies,*

ORCID ID: 0000-0001-9468-4404, e-mail: romakinaom@gmail.com

³*Senior Lecturer of the Faculty of Infocommunication Technologies,*

ORCID ID: 0000-0002-2606-1667, e-mail: a.bilyatdinova@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the development of a methodology for digital tools usage for the formation of recommendations for the selection of areas of training, taking into account the personal characteristics of the applicant. The problems that arise for the applicant when choosing the direction of further education are analyzed and the features of solving the problem of choice are described. The analysis of the digital tools market for the selection of the direction of training for the applicant was carried out, the advantages and disadvantages of such tools were highlighted. The requirements for the tool for solving this class of problems are formulated, taking into account modern challenges. A digital tool for forming a rating of recommended areas of study has been developed, which, based on the applicant's answers to the questions of the system, selects the most suitable areas for him, followed by an explanation of the choice. The proposed methodology will be useful for applicants, representatives of universities and other interested parties.

Key words: digital tools, information technologies in education, recommender system, decision support system, expert system, applicant, field of study, feature vector, individual preferences.

Cite as: Mischenko, V., Romakina, O.M., Arseneva, A.Z. (2023). Application of digital tools when choosing the direction of training by applicant. *Izvestia Voronezh State Pedagogical University.* (2), 14–18. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: 10.47438/2309-7078_2023_2_14.

Received 10.05.2023

Accepted 28.06.2023