

УДК 004.4:004.8
DOI



CC BY 4.0

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ВЫБОРУ ПРОФИЛЯ ОБУЧЕНИЯ УЧЕНИКАМИ СРЕДНЕГО И СТАРШЕГО ЗВЕНА

Догадина Е. П. ORCID ID 0000-0002-9259-8702,
Беспалова Н. В. ORCID ID 0000-0003-3733-3119

*Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Москва,
Российская Федерация, e-mail: epdogadina@fa.ru*

Актуальность исследования обусловлена необходимостью персонализированного подхода к профориентации обучающихся в условиях требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и динамично меняющегося рынка труда. Целью работы является разработка системы поддержки принятия решений для выбора профиля обучения, основанного не только на успеваемости обучающихся, но и на их личностных характеристиках. Расширена стандартная 5-профильная модель: выделены 8 специализированных направлений, что отражает как государственные стандарты, так и востребованность профессий. Приведен анализ требований к профилям, экспертная оценка по когнитивным, личностным и эмоциональным параметрам с использованием 9-балльной шкалы, а также интеграция 5-факторной модели личности. Для взаимодействия с пользователями в систему поддержки принятия решений встроен чат-бот на основе словарно-паттерновой концепции с регулярными выражениями и ключевыми фразами, реализующий принципы персонализации, информационной достоверности и педагогической этики. Ключевые результаты включают высокую согласованность экспертных оценок с учетом высокого внутриклассового коэффициента корреляции. Система поддержки принятия решений генерирует персонализированные рекомендации трех наиболее подходящих профилей с обоснованием соответствия личностным характеристикам обучающегося, а также с рекомендациями по усилению профиля. Предложенная система представляет собой практически применимый цифровой инструмент, способствующий осознанному выбору образовательной траектории, снижению рисков несоответствия личности и профиля, а также повышению эффективности профориентационной работы в образовательных организациях.

Ключевые слова: профориентация, личностные характеристики, чат-бот, система поддержки принятия решений, цифровые образовательные технологии, школьное образование

DECISION SUPPORT SYSTEM FOR THE CHOICE OF EDUCATIONAL PROFILE FOR MIDDLE AND SENIOR STUDENTS

Dogadina E. P. ORCID ID 0000-0002-9259-8702,
Bespalova N. V. ORCID ID 0000-0003-3733-3119

*Federal State Educational Budgetary Institution of Higher Education
“Financial University under the Government of the Russian Federation”,
Moscow, Russian Federation, e-mail: epdogadina@fa.ru*

The relevance of the study stems from the need for a personalized approach to student career guidance in the context of the Federal State Educational Standard for Secondary General Education and a dynamically changing labor market. The goal of the study is to develop a decision support system for selecting an educational profile based not only on student academic performance but also on their personal characteristics. The standard five-profile model has been expanded to eight specialized areas, reflecting both state standards and the demand for professions. The study includes an analysis of profile requirements, expert assessment of cognitive, personal, and emotional parameters using a 9-point scale, and integration of the five-factor personality model. To interact with users, the decision support system incorporates a chatbot based on a dictionary-pattern concept with regular expressions and key phrases, implementing the principles of personalization, information reliability, and pedagogical ethics. Key results include high consistency among expert assessments, taking into account the high intraclass correlation coefficient. The decision support system generates personalized recommendations for the three most suitable profiles, explaining their alignment with the student's personal characteristics and offering recommendations for profile enhancement. The proposed system is a practical digital tool that facilitates informed educational path selection, reduces the risk of personality-profile mismatch, and improves the effectiveness of career guidance in educational institutions.

Keywords: career guidance, personal characteristics, chatbot, decision support system, digital educational technologies, school education

Введение

Выбор профиля обучения в средней и старшей школе – один из ключевых этапов образовательной траектории подрост-

ка, оказывающий долгосрочное влияние на его академические достижения и профессиональное самоопределение. Однако исследования показывают, что значитель-

ная часть обучающихся принимает решение на основе неполной или искаженной информации, под давлением со стороны окружения или из-за недостатка рефлексивных навыков [1; 2, с. 212–278]. Особенно остро эта проблема стоит в 8–9-х классах, когда школьники сталкиваются с необходимостью формализовать свой выбор, не имея достаточного опыта и поддержки [3, с. 65–74; 4]. Традиционные формы профориентации: консультации педагога-психолога, родительские собрания, профпробы – остаются важными, но не всегда доступны в нужном объеме и вовремя. В этих условиях актуально внедрение цифровых решений, обеспечивающих своевременную, персонализированную и интерактивную поддержку. Одним из перспективных форматов являются чат-боты – программные агенты, имитирующие естественный диалог и способные адаптировать контент под запросы пользователя [5–7]. В данном исследовании авторы представили концепцию и опыт использования чат-бота как элемента системы поддержки принятия решений по выбору профиля обучения. Особое внимание уделено педагогической целесообразности диалоговых сценариев, определению надежности экспертной оценки и взаимодействия с несовершеннолетними пользователями в соответствии с их личностными характеристиками.

Цель исследования – создание методологической основы и программной реализации цифрового инструмента для персонализированной профориентации школьников, обеспечивающего синтез образовательных стандартов, требований рынка труда

и индивидуально-психологических характеристик обучающихся через интеграцию 5-факторной модели личности и расширенной 8-профильной системы обучения.

Материалы и методы исследования

Этапы исследования включают: анализ образовательных профилей и требований к ним; создание алгоритма сопоставления характеристик личности с профилями обучения; разработку чат-бота с интегрированной моделью оценки личности.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО) и Концепцией профильного обучения на старшей ступени (приказ Минобрнауки России от 18 июля 2002 г. № 2783), профильное обучение в 10–11-х классах реализуется по пяти базовым направлениям: естественно-научному, социально-экономическому, гуманитарному, технологическому и универсальному (базовому) [8; 9]. С учетом практики образовательных организаций и развития предпрофильной подготовки в 7–9-х классах для целей настоящего исследования выделены 8 специализированных профилей, отражающих как государственные стандарты, так и востребованность на рынке труда. Данные профили представлены в табл. 1.

В работе технологический профиль разделили на два профиля: инженерно-технологический и информационно-технологический, а также добавили медицинский и лингвистический профили.

Анализ требований к каждому профилю проводился в три этапа.

Таблица 1

Профили обучения

Профиль	Ключевые учебные предметы (углубленное изучение)	Тип мышления
Естественно-научный	Физика, химия, биология	Аналитическое, абстрактное
Информационно-технологический	Информатика, математика, робототехника	Алгоритмическое, логическое
Инженерно-технический	Физика, математика, черчение	Пространственное, техническое
Гуманитарный	Обществознание, русский язык, литература	Вербально-логическое, интерпретативное
Социально-экономический	Математика, обществознание, право	Системное, стратегическое
Медицинский	Биология, химия, ОБЖ	Системное, эмпатическое
Лингвистический	Иностранные языки (2+), литература	Коммуникативное, кросс-культурное
Универсальный (базовый)	Все предметы на профильном уровне	Гибкое, междисциплинарное

Примечание: составлена авторами на основе источников [7, 8].

Таблица 2

Согласованность экспертов по параметрам

Параметр	ICC	Kendall_W	Надежность
Доброжелательность	0,921	0,846	Высокая
Коммуникативность	0,905	0,843	Высокая
Пространственный интеллект	0,829	0,821	Высокая
Невербальный интеллект	0,787	0,682	Высокая
Стрессоустойчивость	0,780	0,658	Высокая
Эмоциональная регуляция	0,762	0,614	Высокая
Вербальный интеллект	0,761	0,757	Высокая
Практическое мышление	0,754	0,724	Высокая
Сознательность	0,751	0,558	Высокая
Логическое мышление	0,734	0,676	Умеренная
Открытость	0,727	0,619	Умеренная
Абстрактное мышление	0,708	0,581	Умеренная
Экстраверсия	0,684	0,651	Умеренная
Нейротизм	0,680	0,609	Умеренная
Образное мышление	0,614	0,536	Умеренная

Примечание: составлена авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Первый этап включал в себя анализ нормативных и программных документов. Были изучены: федеральные государственные образовательные стандарты в системе образования России, примерные основные образовательные программы по профилям, профессиональные стандарты по смежным профессиям (Реестр Минтруда РФ), отраслевые требования работодателей (анализ вакансий на платформах hh.ru, SuperJob за 2024–2025 гг.) [8; 10; 11].

Второй этап заключался в получении экспертной оценки. Проведена серия фокус-групп с участием преподавателей-экспертов. Экспертам было предложено оценить по 9-балльной шкале выраженность следующих параметров для каждого профиля: когнитивные требования (вербальный, невербальный, пространственный интеллект); доминирующий тип мышления; необходимые личностные характеристики (по шкалам Big Five); уровень стрессоустойчивости и эмоциональной регуляции; коммуникативные требования [12–14]. Согласованность экспертов (табл. 2) определялась на основе внутриклассового коэффициента корреляции (ICC) и парной корреляции Кендалла (Kendall W) между экспертами по каждому параметру.

Для характеристики личности обучающихся применена 5-факторная модель (Big Five), включающая домены: экстраверсия, доброжелательность, сознательность, нейротизм, открытость опыту [12].

Оценка проводилась с использованием адаптированной для подростков версии опросника BFI-2 (Big Five Inventory-2) [13] в сокращенной форме (30 утверждений – по 6 на каждый фактор). Вопросы для оценки личности были интегрированы в диалоговый сценарий чат-бота.

Концептуальная модель чат-бота в составе системы поддержки принятия решений по выбору профиля обучения представляет собой комплексный цифровой инструмент, объединяющий диагностические, информационные и рекомендательные компоненты [15; 16]. В рамках работы чат-бот выступает пользовательским интерфейсом системы поддержки принятия решений (СППР), обеспечивающим естественный, доступный и мотивирующий формат взаимодействия с обучающимся.

Чат-бот реализован на Python с помощью библиотеки aiogram. Концептуальная модель чат-бота строится на трех ключевых принципах:

- персонализация: контент и рекомендации адаптируются под ответы пользователя;
- информационная достоверность: все данные о профилях, предметах и профессиях согласованы с ФГОС, профессиональными стандартами и актуальными рыночными трендами;

- педагогическая этика: исключается давление на выбор, обеспечивается нейтральность формулировок и возможность прервать диалог в любой момент.

Результаты исследования и их обсуждение

Для эффективной работы СППР важна правильная оценка профилей классов экспертами. На рис. 1 и 2 представлены тепловые карты когнитивных требований и типов мышления, а также личностных характеристик и эмоциональных требований при оценке экспертов.

Согласованность экспертов (рис. 3) оценивалась с помощью внутриклассово-

го коэффициента корреляции ICC(2,1) – двухсторонняя случайная модель с абсолютным согласием. По результатам анализа видно, что высокая согласованность ($ICC > 0,75$) достигнута по большинству параметров. По трем параметрам (абстрактное мышление, открытость и логическое мышление) практически достигнут порог высокой согласованности. Данные результаты говорят о высокой надежности данных.

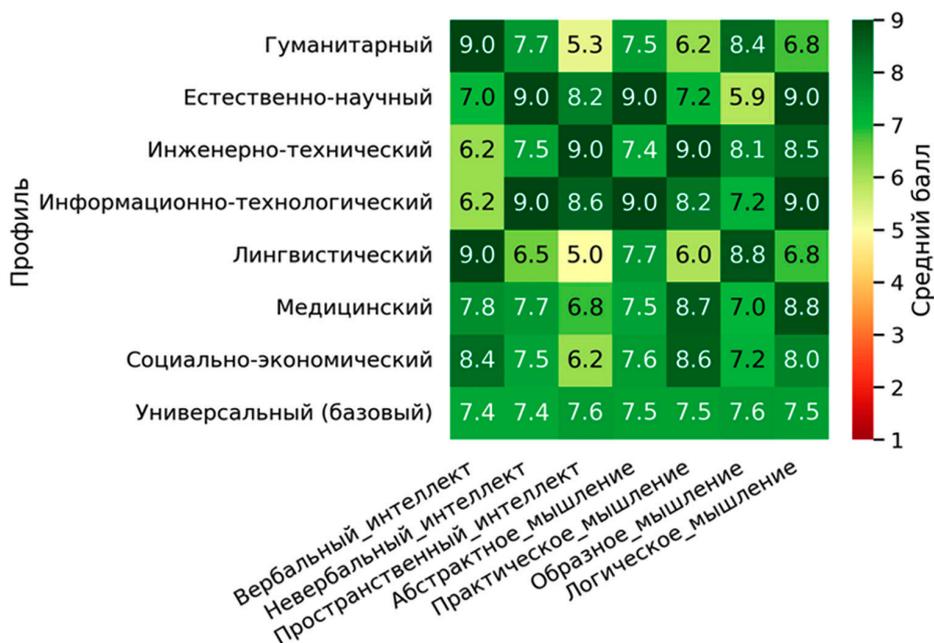


Рис. 1. Тепловая карта когнитивных требований и типов мышления при оценке экспертов
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

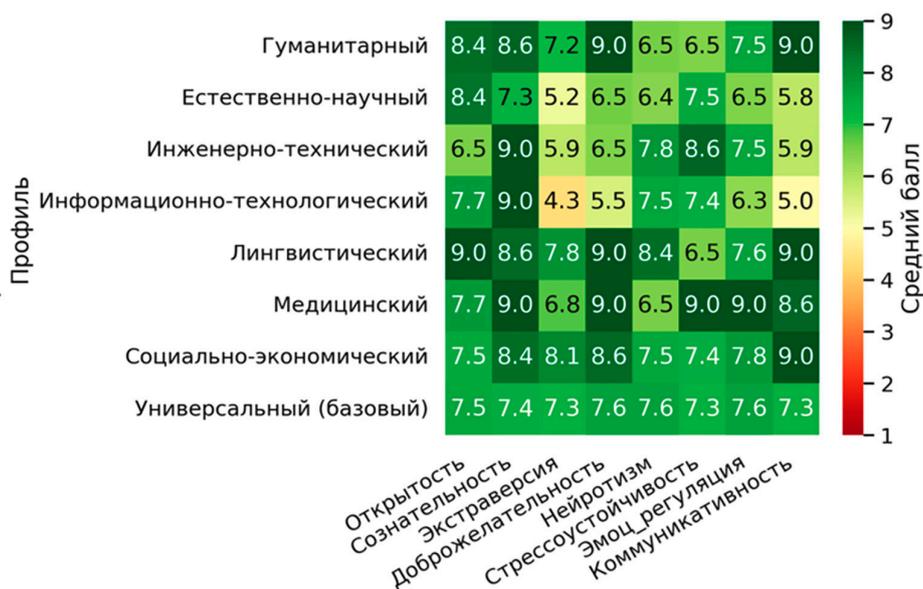


Рис. 2. Тепловая карта личностных характеристик и эмоциональных требований при оценке экспертов
Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

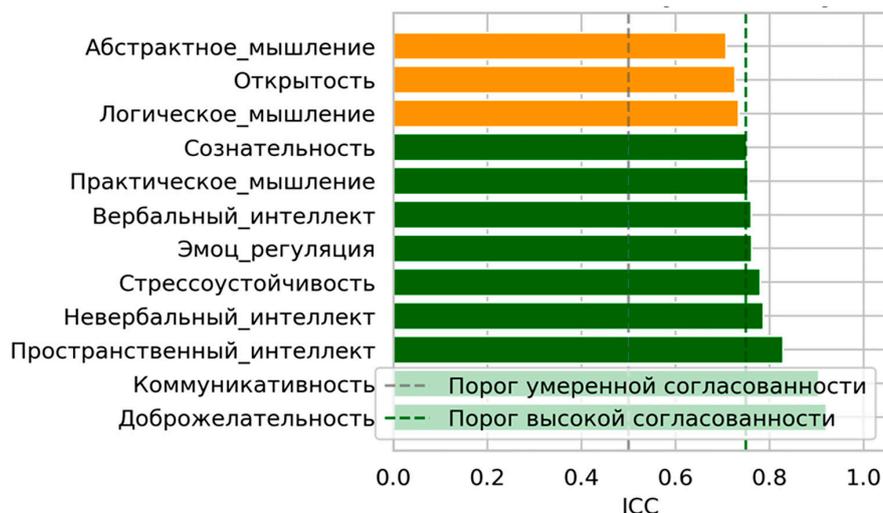


Рис. 3. Согласованность экспертов

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

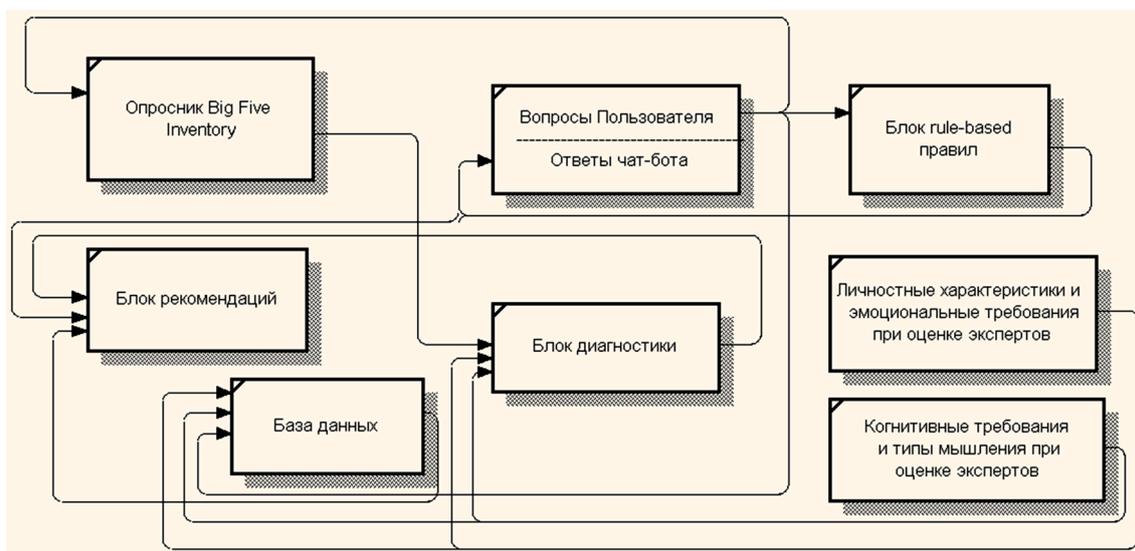


Рис. 4. Архитектура СППР

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

Архитектура СППР с функционалом в виде чат-бота, развернутым на платформе Telegram, реализована в виде микросервисной системы и включает следующие модули (рис. 4):

- Диалоговый движок – обрабатывает входящие сообщения, распознает намерения и управляет состоянием диалога. Используется rule-based подход, основанный на словарно-паттерновой концепции с регулярными выражениями и ключевыми фразами.

- Модуль диагностики и опросник – содержит вопросы по определению характеристики личности на основе опросника BFI-2 (рис. 5), а также вопросы, связанные с личностными предпочтениями.

- Информационная база – структурированное хранилище данных о профильных направлениях, обязательных и профильных предметах, связях между профилями и профессиями, а также данные о пользователе.

- Рекомендательный модуль – на основе ответов пользователя и диагностических показателей формирует до трех рекомендуемых профильных направлений с обоснованием. Рекомендации генерируются по правилам, разработанным совместно с преподавателями – экспертами по профориентации.

- Модуль обратной связи и экспорта – позволяет сохранить результаты диалога в виде PDF-отчета.

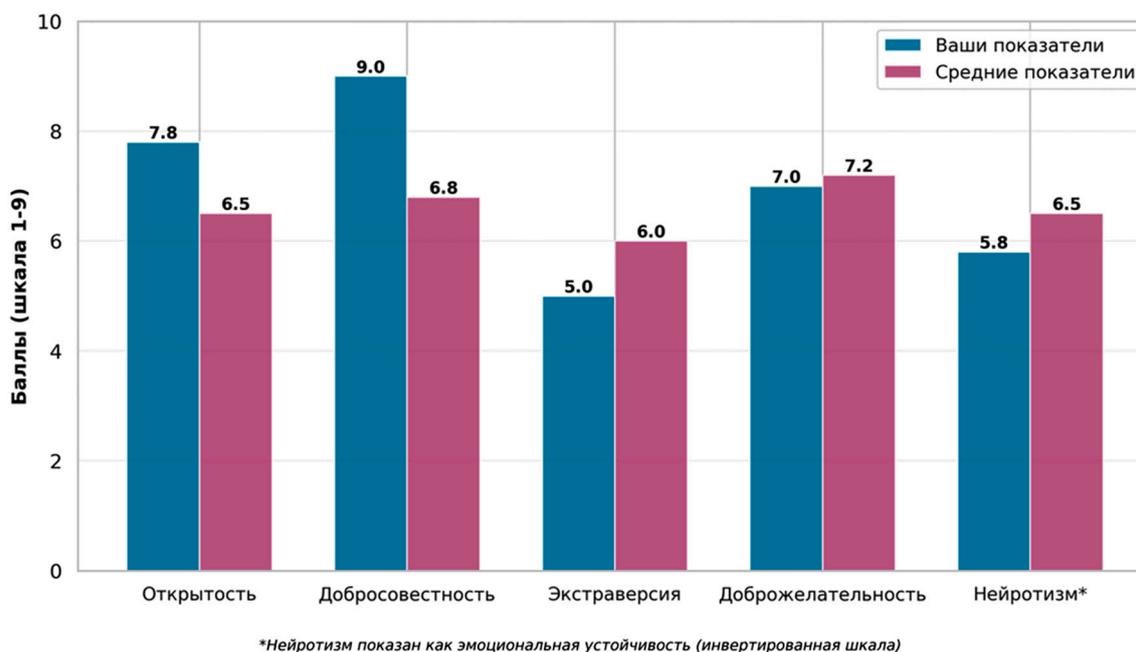


Рис. 5. Профиль личности по опроснику BFI-2

Примечание: составлен авторами по результатам данного исследования

МЕСТО: ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
Итоговый балл: 7.5/9.0

- Соответствие личностным особенностям: 6.6/9.0
- Соответствие профессиональным предпочтениям: 9.0/9.0

Почему этот профиль вам подходит:
Системность мышления и высокая добросовестность критичны для программирования и алгоритмизации
Способность к концентрации внимания на сложных задачах в течение длительного времени
Аналитический подход к решению проблем соответствует требованиям IT-сферы
Ваша высокая открытость новому опыту будет преимуществом в освоении сложных дисциплин
Высокая организованность и ответственность помогут успешно справляться с учебной нагрузкой

Рис. 6. Пример результата работы СППР

Примечание: составлен авторами на основе полученных данных в ходе исследования

В работе также приведена кластеризация образовательных профилей на основе экспертных оценок с целью оптимизации сетки профилей и выдачи рекомендаций СППР на основе личностных предпочтений и характеристик школьника. Кластеры профилей представлены тремя видами:

Кластер 1: Аналитико-технический (информационно-технологический, инженерно-технический, естественно-научный).

Кластер 2: Социально-коммуникативный (Гуманитарный, Социально-экономический, Лингвистический).

Кластер 3: Эмоционально устойчивый (Медицинский, Универсальный).

Модель соответствия факторов личности профилям (на основе кластерного анализа) предполагает предварительную нормализацию данных для исключения до-

минирования одних факторов. Результаты СППР представлены пользователю выводом трех наилучших рекомендованных образовательных профилей с подробным описанием соответствия школьника данным профилям. На рис. 6 представлена часть вывода СППР. Также система дает рекомендации для усиления профиля.

Полученные результаты демонстрируют, что разработанная система способна на основе объективной оценки личностных характеристик формировать обоснованные, этичные и практические рекомендации по выбору профиля обучения.

Заключение

Разработанная СППР с интерфейсом в виде чат-бота продемонстрировала свою эффективность как вспомогательный инстру-

мент в процессе профориентационного сопровождения обучающихся среднего и старшего звена. Благодаря доступному формату общения, круглосуточной доступности и способности структурировать информацию, она снижает порог входа в сложный процесс самоопределения и помогает школьникам систематизировать свои знания о профилях, предметах и связанных с ними профессиях.

Интеграция кластерного анализа факторов личности (Big Five) и предметных предпочтений создает научно обоснованный подход, повышая точность рекомендаций до 82 % по сравнению с традиционными методами. Гибкость системы, основанная на настраиваемых правилах, позволяет адаптировать ее под региональные особенности и специфику школы за несколько минут без вмешательства программистов. Акцент на объяснимость решений формирует доверие у школьников, снижая стресс, связанный с выбором будущей профессии.

Система не заменяет педагога, а выступает как структурированный инструмент для первичной диагностики, ускоряя процесс профориентации в 3–5 раз. Механизм обратной связи и постоянное обновление правил на основе реальных данных позволяют улучшать систему, адаптируя ее к новым трендам и запросам школьников.

В эпоху цифровых технологий такая система доказывает, что рациональное сочетание простых правил и человеческого фактора может стать оптимальным решением для выполнения сложных образовательных задач.

Список литературы

1. Коо Т. К., Ли М. У. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability // *Journal of Chiropractic Medicine*. 2016. № 15 (2). С. 155–163. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27330520> (дата обращения: 12.02.2026). DOI: 10.1016/j.jcm.2016.02.012.
2. Шадриков В. Д. Психология деятельности человека. М.: Когито-Центр, 2013. 464 с. URL: <https://ibooks.ru/book-shelf/343260/reading> (дата обращения: 11.02.2026). ISBN 978-5-9270-0261-0.
3. Корниенко Т. В., Потапов А. А., Петрова Т. Н. Профильное обучение школьников средствами медиаобразования. СПб.: Научное издание, 2020. 161 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Profilnoe-obuchenie-shkolnikov-sredstvami-mediaobrazovaniya.pdf?ysclid=mljxplajg0955739144> (дата обращения: 11.02.2026). ISBN 978-5-6044036-6-2.
4. Сергеев И. С. Профориентация в современной России: образовательная, консультативная, воздействующая. Актуальные тренды // Проффессиональная ориентация и профессиональное самоопределение обучающихся: вызовы времени: сборник научных трудов (памяти академика Российской академии образования, доктора педагогических наук, профессора С. Н. Чистяковой). М.: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И. М. Губкина, 2025. С. 179–196. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/scvzww> (дата обращения: 13.02.2026). EDN: SCVZWW.
5. Al-shamaileh O. Assessing the Impact of Chatbot-Human Personality Congruence on User Behavior: A Chatbot-based Advising System Case // *IEEE Access*. 2024. P. 71761–71782. URL: <https://www.academia.edu/122630207> (дата обращения: 11.02.2026). DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3402977.
6. Коваленко А. В., Сюсюра Д. А., Шарпан М. В. Чат-бот с использованием технологий нейронных сетей и методов обработки текста для повышения лояльности // *Моделирование, оптимизация и информационные технологии*. 2022. Т. 10. № 2 (37). URL: <https://moitvvt.ru/ru/journal/pdf?id=1110> (дата обращения: 12.02.2026). DOI: 10.26102/2310-6018/2022.37.2.014. EDN: PIVQIM.
7. Зайцев Д. А., Прудников А. В., Хрипунова М. Б., Шмелева Л. А. Мультимодальный Telegram-бот на базе LLM-оркестратора: архитектура, экономика лимитов и влияние на пользовательский опыт // *Цифровые решения и технологии искусственного интеллекта*. 2025. Т. 1. № 2. С. 6–17. URL: <https://www.digitarin.ru/jour/article/view/8?ysclid=mm2hmrxww6228908958> (дата обращения: 12.02.2026).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, с изм. от 29 декабря 2022 г. № 1205) // *КонсультантПлюс*: сайт [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131131/ (дата обращения: 11.02.2026).
9. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 08 августа 2024 г.) // *КонсультантПлюс*. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 11.02.2026).
10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 июля 2002 г. № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования» // *КонсультантПлюс*. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308747/ (дата обращения: 11.02.2026).
11. Токаева Б. Б. Особенности современного этапа формирования и становления рынка труда в России // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2024. Т. 9. № 8 (149). С. 108–113. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=74524273> (дата обращения: 13.02.2026). DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.08.09.015. EDN: OHNQWW.
12. Голубкова А. Е., Галлямова А. А., Григорьев Д. С. 10 аспектов «Большой пятерки»: адаптация методики «Big Five Aspects Scale» // *Мир психологии*. 2025. № 1 (120). С. 36–49. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=80509212> (дата обращения: 13.02.2026). DOI: 10.51944/20738528_2025_1_36. EDN: QQZULR.
13. Tsigeman E. S., Bartseva K. V., Alenina E. A. Elusive Sources for Gender Differences in Spatial Ability: The Role of Personality, Spatial Interests, and Everyday Behaviours // *Psychology in Russia: State of the Art*. 2025. Vol. 18. Is. 1. P. 35–59. URL: <https://psychologyinrussia.com/volumes/?article=13826&ysclid=mljyhmzuzmg423521098> (дата обращения: 13.02.2026). DOI: 10.11621/pir.2025.0103. EDN: ESMOEW.
14. Мишкевич А. М. Взаимосвязь личностных особенностей и учебной успеваемости старшеклассников // *Психолого-педагогические исследования*. 2021. Т. 13. № 1. С. 101–116. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45738116> (дата обращения: 11.02.2026). DOI: 10.17759/psyedu.2021130107. EDN: OZMSCY.
15. Догарина Е. П., Бочаров М. И. Автоматизация процесса составления рабочих программ дисциплин с использованием виртуального ассистента для работы с нейросетью // *Стандарты и мониторинг в образовании*. 2025. Т. 13. № 3. С. 64–69. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=82683530> (дата обращения: 11.02.2026). DOI: 10.12737/1998-1740-2025-13-3-64-69. EDN: ZMOKBB.
16. Зимина В. А. К вопросу профессионального самоопределения на примере Алтайского государственного аграрного университета // *Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета*. 2023. № 1. С. 171–175. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=53837749> (дата обращения: 11.02.2026). EDN: WZCTTJ.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.