

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВОСПРИЯТИЯ И МОТИВАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЧАТ-БОТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

## FORECASTING THE PROCESS OF PERCEPTION AND MOTIVATION OF TEACHERS' USE OF EDUCATIONAL CHATBOTS IN THE LEARNING PROCESS

**T. Pankova**  
**O. Gerasimova**  
**O. Mikhailova**  
**N. Yalaeva**  
**S. Fedortsova**

*Summary:* Currently, there has been a rather limited research on the factors influencing teachers' usage of educational chatbots directly in the class or used for homework, so this paper attempts to analyze the framework of the Technology Acceptance Model/TAM, which is mainly characterized by the simplicity of usage, cognizable usability and perception, by including subjective evaluation and trust in the model, and to explore how these elements influence teachers' intention to adopt educational chatbots. The results revealed that the simplicity of usage and perceived usability enhance the interaction effect and contribute to the development of attitudes towards the feasibility of educational chatbots, and in turn, the build-up of positive perceptions leads to an increase in the intention to implement them. While perceived usability has a positive effect on the intention to use chatbots, no correlation was found between ease of usage and propensity to implement. Additionally, teachers' subjective evaluation and trust in educational chatbots were identified to be beneficial factors mainly determining the intention to use educational chatbots. Our study suggests that not only technical but also pedagogical characteristics of chatbots should be considered when developing educational chatbots.

*Keywords:* artificial intelligence tools, methodology, modern education, intelligent technologies, assessment of the educational process.

**Панкова Татьяна Николаевна**

Кандидат филологических наук, доцент, Воронежский  
государственный университет  
pankova@rgph.vsu.ru

**Герасимова Ольга Юрьевна**

Кандидат педагогических наук, доцент,  
Набережночелнинский государственный педагогический  
университет  
gerola1970@mail.ru

**Михайлова Ольга Петровна**

Кандидат педагогических наук, старший преподаватель,  
Альметьевский филиал Казанского национального  
исследовательского технического университета  
имени А.Н. Туполева-КАИ  
olga-kai@mail.ru

**Ялаева Наталья Вячеславовна**

Кандидат педагогических наук, доцент, Российский  
технологический университет МИРЭА (г. Москва)  
yalaeva-nv@mail.ru

**Федорцова Светлана Сергеевна**

Кандидат педагогических наук, доцент, Таганрогский  
институт имени А.П. Чехова (филиал), Федеральное  
государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования Ростовский  
государственный экономический университет (РИНХ)  
fedorcova@mail.ru

*Аннотация:* На сегодняшний день наблюдается довольно поверхностное изучение факторов, влияющих на использование преподавателями образовательных чат-ботов непосредственно на занятиях или для домашнего задания, поэтому в данном исследовании была предпринята попытка проанализировать структуру Модели принятия технологии (Technology Acceptance Model/TAM), которая в основном характеризуется простотой использования, осознаваемой целесообразностью и восприятием, включив в модель субъективную оценку и доверие, а также изучить, как эти элементы влияют на намерение преподавателей применять образовательные чат-боты. Результаты работы показали, что простота использования и осознаваемая целесообразность усиливают эффект взаимодействия и способствуют формированию отношения к возможности применения образовательных чат-ботов, а в свою очередь, наращивание позитивного восприятия приводит к усилению интенции к их внедрению. В то время как осознаваемая целесообразность положительно влияет на намерение использовать чат-боты, не было выявлено никакой связи между простотой использования и склонностью к применению. Кроме того, субъективная оценка и доверие преподавателей к образовательным чат-ботам оказались благоприятными факторами, в основном определяющими намерение использовать образовательные чат-боты. Наше исследование свидетельствует о том, что при разработке образовательных чат-ботов следует учитывать не только технические, но и педагогические характеристики чат-ботов.

*Ключевые слова:* инструменты искусственного интеллекта, методология, современное образование, интеллектуальные технологии, оценка образовательного процесса.

## Введение

Насколько более развита эпоха, настолько больше преподаватели стремятся к эффективным и доступным технологиям, которые можно было бы использовать в повседневной жизни. Искусственный интеллект (ИИ) появился в последнее десятилетие и быстро развивается как отрасль. Кроме того, пандемия COVID-19 привела к тому, что ИИ стал ближе к реальности и действительно воплотился в жизнь. Общеизвестно, что ИИ – машина, которая может выполнять интеллектуальные задачи, используя несколько типов технологий, таких как компьютерное зрение, распознавание речи, машинное обучение, анализ больших данных и генерация человеческого языка. ИИ приобрел значительные масштабы и повлиял на то, как люди общаются, живут, учатся и работают.

Искусственный интеллект активно используется в современной жизни: на самом деле, независимо от того, осознаем мы это или нет, различные общедоступные технологии работают с помощью ИИ, и их называют инструментами на основе ИИ, а чат-бот считается одной из наиболее часто используемых технологий ИИ [11, с. 978]. Сегодня очень многие отрасли используют чат-ботов и вообще ИИ для различных целей. К примеру, для анализа факторов изменения профессиональной востребованности в экономике [3, с. 52]. Недавно ученые в области образования обратили внимание на педагогические преимущества чат-ботов в образовании. Ожидается, что возможности чат-ботов позволят модифицировать образование в ещё более ориентированное на обучающегося [6, с. 107468], в частности, чат-боты предлагают персонализированные возможности обучения и помогают преподавателям раскрывать индивидуальные потребности обучающихся, следовательно, чат-боты могут снизить нагрузку на преподавателей на этапах планирования, реализации и оценки учебного процесса [6, с. 107468]. Например, в рамках реализации технологии фреймового обучения [1, с. 199] посредством обобщения учебного материала, данный ресурс может быть задействован в качестве «слотов», связывающих между собой фреймы, блоки тем.

Использование ИИ можно считать новой перспективной в современную эпоху, позволяющей предоставить преподавателям интеллектуальные сервисы для облегчения и повышения эффективности их деятельности. ИИ в образовании (*AI in Education/AIEd*) – это использование различных технологий ИИ, таких как чат-боты, тьюторские системы и автоматическое оце-

нивание цифровых заданий, которые улучшают образовательный процесс [5, с. 140527]. *AIEd* превращается в отдельное направление и обладает огромным потенциалом для повышения эффективности преподавания и организации учебного процесса, помогая преподавателям разрабатывать новые методы обучения, учебные программы и мероприятия, таким образом являясь перспективным направлением [4, с. 86].

В сфере образования существует множество инструментов ИИ, которые можно использовать для поддержки академического обучения и повышения эффективности учебной деятельности, например, *Gradescope AI, Carnegie Learning, Knowji, Cognii, Course Hero, ChatGPT, MathGPTPro, Fetchy, Quilbott, Grammarly* и др., позволяющие обучающимся оценивать друг друга, используя при этом обратную связь. В целом использование ИИ в высшем образовании оказалось полезной технологией в обучении и позволило преподавателям улучшить свои стратегии преподавания, повышать справедливость оценки работ [9, с. 61].

Несмотря на очевидные преимущества, интеграция чат-ботов в образование отстает от других отраслей, например, в бизнесе, что напрямую связано с ролью преподавателей в образовательной интеграции инструментария на основе ИИ, которая до сих пор недооценивалась и оставалась без внимания [8, с. 1388]. Фактически, преподаватели считаются важными целевыми пользователями технологий ИИ и заинтересованными сторонами в интеграции ИИ в образование, поэтому факторы, влияющие на их намерение использовать чат-ботов, имеют решающее значение с точки зрения эффективной интеграции ИИ в академический процесс. Вместе с тем, мало что известно о таких факторах, затрагивающих использование чат-ботов преподавателями, поэтому целью данного исследования является изучение факторов, влияющих на намерение преподавателей использовать образовательные чат-боты [2, с. 33]. Для достижения этой цели мы опираемся на модель принятия технологий (*TAM*), поскольку она позволяет объяснить процесс восприятия новых технологий пользователями [10]. Для построения исследовательской модели гипотетических отношений мы использовали *конструкты TAM: воспринимаемая целесообразность, отношение и простота использования*. В дополнение к этим элементам в исследовательскую модель были включены два дополнительных элемента, а именно *доверие и субъективная оценка*, позволяющие более полно объяснить намерения по использованию чат-ботов.

### Исследовательская модель и гипотезы

ТАМ относится к теоретической концепции, которая была разработана F.D. Davis для объяснения факторов, определяющих уровень приемлемости информационных систем [7, с. 319]. *Воспринимаемая простота использования и воспринимаемая полезность/целесообразность* считаются основными элементами, которые прямо или косвенно прогнозируют поведенческое намерение использовать новые технологии ИИ. В контексте данного исследования *воспринимаемая полезность* относится к степени, в которой преподаватель полагает, что использование образовательных чат-ботов способствует улучшению результативности его или ее работы [7, с. 324]. По мнению преподавателей, чем больше чат-ботов воспринимается как полезный инструмент, например, при поиске учебных материалов в Интернете, тем больше вероятность того, что они захотят использовать образовательных ботов в своей работе.

Между тем, *простота использования* может быть описана как *степень, в которой преподаватель убежден, что чат-бот не требует усилий в использовании*, и, учитывая это, педагоги рассматривают образовательные чат-боты как несложные для взаимодействия, они могут использовать эти инструменты в академических целях. ТАМ предполагает, что *воспринимаемая полезность и простота использования* связаны с отношением к использованию чат-ботов, которое определяется как *общая аффективная реакция преподавателя на использование образовательных ботов*, следовательно, руководствуясь ТАМ, мы также предполагаем, что отношение к использованию чат-ботов является *существенным и конструктивным* фактором, определяющим стремление преподавателей использовать такие инструменты на основе ИИ.

В данном исследовании мы использовали *метод моделирования структурных уравнений (SEM)* для проверки гипотетических связей, существующих между шестью исследовательскими элементами.

### Результаты

В данном исследовании была предпринята попытка расширить элементы ТАМ (простота использования, воспринимаемая полезность и отношение) путем добавления субъективной нормы и доверия, а также выяснить, как эти элементы влияют на намерение использовать образовательные боты. Как мы и ожидали, простота использования и воспринимаемая полезность оказываются потенциально значимыми для намерения использовать чат-боты. При этом, в то время как воспринимаемая полезность положительно влияет на намерение использовать чат-ботов, не выявлено ка-

кой-либо взаимосвязи между *простотой использования и намерением их использовать*. Из этого следует, что прежде, чем использовать чат-боты, преподаватели должны определить *образовательные преимущества чат-ботов*. Далее, независимо от того, прост чат-бот в использовании или нет, преподаватели могут рассматривать ботов как полезную технологию и, в конечном счете, использовать в образовательных целях. В соответствии с предыдущими исследованиями, в процессе освоения новых технологий *воспринимаемая полезность* является ключевым фактором, определяющим намерение их использовать.

### Заключение

В совокупности *простота использования и воспринимаемая полезность* способствуют формированию отношения к использованию образовательных чат-ботов в академических целях, в свою очередь, отражаясь на повышении заинтересованности в использовании. Соответственно, учитывая, что преподаватели полагают, что образовательный чат-бот будет способствовать повышению их результативности и активности, а использование чат-бота довольно необременительно, их эмоциональная реакция на боты будет способствовать развитию интереса. Поддерживая этот вывод, можно предположить, что *эмоциональное взаимодействие* с виртуальными и интеллектуальными устройствами приводит к увеличению *поведенческого намерения* использовать образовательные приложения на основе ИИ. Установлено, что *доверие педагогов к образовательным чат-ботам* является важным фактором, определяющим намерение их использовать в образовательных целях. Фактически, преподаватели неохотно используют ботов, если считают, что предлагаемые ими решения/рекомендации не являются разумными и осмысленными. Помимо этого, если преподаватели испытывают некоторые опасения по поводу конфиденциальности данных, они могут сомневаться в целесообразности использования чат-ботов.

Наше исследование предполагает, что разработчики образовательных чат-ботов должны учитывать не только их технические, но и педагогические особенности. Анализ показал, что *субъективная оценка* оказывает положительное влияние на намерение использовать чат-боты, а это означает, что если современные специалисты, по мнению педагогов, используют и предлагают образовательные боты, то преподаватели также с большей вероятностью будут их использовать в профессиональных целях. В развитии принятия и интеграции образовательных технологий в академическое обучение значительную роль играют сотрудничество и коммуникация между преподавателями. В этом процессе педагоги могут быть более осведомлены о появляющихся технологиях и их использовании в образовании.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алферьева-Термсикос В.Б. Применение технологии фреймового обучения в контексте искусственного интеллекта / В.Б. Алферьева-Термсикос // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 6–1(69). – С. 199–201. – DOI 10.24412/2500–1000-2022-6-1-199–201.
2. Варфоломеева Н.С. Актуализация профессиональной мобильности современных специалистов через компетентностную модель выпускника / Н.С. Варфоломеева, Т.Н. Панкова, А.В. Варушкина, И.З. Багаев // Вестник Российского нового университета. 30 Серия «Человек в современном мире» — 2022. — № 1. — С. 29–35. — DOI: 10.18137/RNU.V925X.22.01. P.029
3. Воробьева А.Г. Некоторые факторы изменения профессиональной востребованности и профессиональные предпочтения в обществе: социолого-управленческий анализ / А.Г. Воробьева // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2021. – № 4. – С. 52–58. – EDN DDVMMI.
4. Цифровая игровая среда как перспективное направление в образовании / Н.Л. Харченко, И.Ю. Багдасарова, Н.С. Луценко [и др.] // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – № 2–1. – С. 86–91. – DOI 10.37882/2223-2982.2023.2.35. – EDN UYQWHA.
5. Abulibdeh A., Zaidan E., Abulibdeh R. Navigating the confluence of artificial intelligence and education for sustainable development in the era of industry 4.0: Challenges, opportunities, and ethical dimensions //Journal of Cleaner Production. – 2024. – С. 140527.
6. Celik Ismail, Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education, Computers in Human Behavior, Volume 138, 2023, p. 107468, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>
7. Davis F.D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology / F.D. Davis. — MIS quarterly. — 1989. — № 3. — С. 319-340.
8. Levanova E.A., Berezhnaya I.F., Krivotulova E.V. [et al.] Individual learning path for future specialists' development //TEM Journal: Technology, Education, Management, Informatics. – 2019. – Vol. 8. – No 4. – P. 1384-1391. – DOI 10.18421/TEM84-40.
9. Mao J., Chen B., Liu J.C. Generative Artificial Intelligence in Education, and Its Implications for Assessment //TechTrends. – 2024. – Т. 68. – №. 1. – С. 58-66.
10. Marikyan, D. & Papagiannidis, S. Technology Acceptance Model: A review. In S. Papagiannidis (Ed), TheoryHub Book. – 2023. Available at <https://open.ncl.ac.uk/> ISBN:9781739604400
11. Ning Y. et al. Teachers' AI-TPACK: Exploring the Relationship between Knowledge Elements //Sustainability. – 2024. – Т. 16. – №. 3. – С. 978.

© Панкова Татьяна Николаевна (pankova@rgph.vsu.ru), Герасимова Ольга Юрьевна (gerola1970@mail.ru),  
Михайлова Ольга Петровна (olga-kai@mail.ru), Ялаева Наталья Вячеславовна (yalaeva-nv@mail.ru),  
Федорцова Светлана Сергеевна (fedorcova@mail.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»