

УДК 378.147

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРИМЕНЕНИЮ
ВИРТУАЛЬНЫХ ПОМОЩНИКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ****¹Быков А.А., ²Киселева О.М.**¹*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал,
Смоленск, e-mail: mail@sbmpei.ru;*²*ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет», Смоленск, e-mail: fizmat@smolgu.ru*

Информационно-коммуникационные технологии активно развиваются. Это приводит к регулярно появлению новых онлайн-продуктов, которые успешно встраиваются в различные области человеческой деятельности. Примером могут служить виртуальные помощники, которые появились не так давно, но уже имеют широкую область применения. Не стало исключением и образование. Для разработки образовательного виртуального ассистента не обязательно быть программистом, применение конструкторов чат-ботов позволяет собрать онлайн-собеседника из готовых блоков. При этом педагогу необходимо продумать структуру и содержание разрабатываемого продукта. В статье рассмотрены возможности, которые предоставляет большинством конструкторов виртуальных помощников. Дается описание преимуществ, которые может дать использование образовательных чат-ботов в учебно-воспитательном процессе. Кроме того, проведено исследование готовности педагогов к использованию виртуальных помощников в образовательном процессе. В качестве структурных элементов модели готовности учителей к применению онлайн-ассистентов выделены и описаны содержательный, операционный и мотивационный компоненты. Содержательный компонент характеризует теоретическую подготовленность педагогов, операционный компонент описывает практические навыки учителя в данной области, мотивационный – показывает сформированность личностно-потребностной сферы. Эксперимент был проведен на базе Смоленского государственного университета.

Ключевые слова: виртуальный помощник, чат-бот, образовательный процесс, программное обеспечение, цифровизация

**RESEARCH OF READINESS FOR THE USE OF VIRTUAL ASSISTANTS
IN THE EDUCATIONAL PROCESS****¹Bykov A.A., ²Kiseleva O.M.**¹*Branch of the National Research University Moscow Power Engineering Institute,
Smolensk, e-mail: mail@sbmpei.ru;*²*Smolensk State University, Smolensk, e-mail: fizmat@smolgu.ru*

Information and communication technologies are actively developing. This leads to the regular appearance of new online products that are successfully integrated into various areas of human activity. An example is virtual assistants, which appeared not so long ago, but already have a wide scope of application. Education was no exception. To develop an educational virtual assistant, it is not necessary to be a programmer, the use of chatbot designers allows you to assemble an online interlocutor from ready-made blocks. At the same time, the teacher needs to think over the structure and content of the product being developed. The article discusses the features that are provided by most designers of virtual assistants. The advantages that the use of educational chatbots in the educational process can give are described. In addition, a study was conducted on the readiness of teachers to use virtual assistants in the educational process. As structural elements of the model of teachers' readiness to use online assistants, the content, operational and motivational components are identified and described. The content component characterizes the theoretical readiness of teachers, the operational component describes the practical skills of the teacher in this area, the motivational component shows the formation of the personal-need sphere. The experiment was conducted on the basis of Smolensk State University.

Keywords: virtual assistant, chatbot, educational process, software, digitalization

Эпидемиологическая обстановка, сохраняющаяся с 2020 г., повлияла на все сферы человеческого общества. Одной из наиболее восприимчивых областей стал образовательный процесс, который, находясь под постоянной возможностью всеобщего перехода на удаленный формат, перестраивается быстрыми темпами и впитывает в себя все лучшее, что может предложить бурная цифровизация отрасли [1].

Одним из насущных вопросов при переходе на дистанционное обучение является коммуникация между учителем и учащимся.

Использование современных мессенджеров, таких как WhatsApp, Viber, Telegram и др., позволяет осуществлять общение участников образовательного процесса на достаточном уровне [2]. Сегодня широкое применение нашли видеоконференции, информационные группы по изучаемым предметам и виртуальные помощники. При этом, получив распространение в области информационной поддержки удаленного учебно-воспитательного процесса, при возврате к традиционным формам плоды ускоренной цифровизации все так же остаются актуальными.

Одной из возможностей информационно-коммуникационных технологий, успешно адаптирующихся к области образования, является применение виртуальных ассистентов педагога. Идеи и основные принципы их построения позаимствованы из экономики.

Виртуальный собеседник, помощник, ассистент или чат-бот – программа, имитирующая человеческое общение, алгоритм которой ориентирован на решение поставленных задач посредством ведения диалога [3].

Общая теория использования виртуальных собеседников в образовательном процессе находится на стадии формирования, последние несколько лет издано много статей, посвящённых различным аспектам применения чат-ботов в качестве элемента автоматизированного рабочего места преподавателя. Примерами таких исследований могут служить работы С.С. Гречихина [4], Н.Н. Зильбермана, Е.Г. Ивановой, В.В. Кузнецова [5], А.А. Чивилева и др. [6].

Цель работы – исследовать готовность к применению информационных виртуальных помощников в образовательном процессе.

Материалы и методы исследования

Для проведения исследования воспользуемся следующей группой методов:

- анализ научной литературы по изучаемому вопросу;
- анализ передового педагогического опыта;
- педагогический эксперимент;
- методы математической обработки итогов эксперимента [7].

Виртуальные собеседники в современном образовании достаточно востребованы, и интерес к ним продолжает расти. Популярность технологии объясняется ростом профессиональной нагрузки на преподавателей. Темп деятельности повышается вместе с объемами информации, необходимыми для подготовки к уроку, увеличивается количество отчетности, разнообразнее становятся формы работы преподавателя. Применяемые информационно-коммуникационные технологии не только расширяют образовательный потенциал учебно-воспитательного процесса, дают возможность круглосуточного доступа учащимся и их родителям к учебным материалам и информации административного характера, но и оставляют все меньше свободного времени педагогу [8].

При рассмотрении трудовой деятельности учителя можно выделить многократно повторяющиеся стандартные операции, например ответы на однотипные вопросы

как учебного, так и административного характера. Часто данные вопросы возникают у учащихся во внеурочное время, и к тому моменту, когда есть возможность их задать, они становятся неактуальными или ученики о них забывают. Разработка и внедрение виртуального собеседника по преподаваемому предмету позволяет не только своевременно решить затруднения учеников, но сделать более активными учащихся, которые в обычной жизни постеснялись бы озвучить вопрос.

Виртуальный ассистент – это приложение, которому педагог может частично делегировать свои функции. Сложно говорить о разработке универсального виртуального помощника учителя, в большинстве случаев он предназначен для решения узкого круга конкретных задач образовательного или управленческого характера. Рассмотрим преимущества, которые может дать виртуальный собеседник по преподаваемому предмету.

1. С помощью образовательного чат-бота можно значительно сократить количество обращений к преподавателю в мессенджерах, автоматизировав решение типичных, рутинных задач, тем самым разгрузив педагога, предоставив ему возможность заниматься более творческой частью педагогической деятельности.

2. Применение цифрового ассистента позволяет повысить производительность. В отличие от педагога, чат-бот может отвечать нескольким ученикам одновременно в любое удобное для них время.

3. Применение образовательного виртуального собеседника дает возможность повысить оперативность получения информации учащимися. Учитель может пропустить онлайн-сообщение, тогда как цифровой помощник ответит всем и сразу после обращения.

4. Использование виртуального собеседника в качестве информационной поддержки преподаваемого курса позволяет повысить регулярность выполнения текущих заданий и активизировать учебную деятельность. Для этого необходимо в автоматическом режиме информировать учащихся о контрольных сроках и необходимости своевременного выполнения и сдачи проделанной работы.

5. Внедрение онлайн-консультанта в образовательный процесс позволяет реализовать индивидуальный подход к образовательным потребностям учеников.

6. За счет своей новизны и некоторой оригинальности данная форма может способствовать повышению мотивации учащихся.

Образовательные цифровые ассистенты могут быть выполнены в виде простых чат-ботов, функционал которых сводится к обмену сообщениями в мессенджерах, или представлять собой голосовые ассистенты, в основу которых положены сложные саморазвивающиеся алгоритмы, дающие возможность реализовать разнообразные коммуникативные функции.

Сегодня для нужд педагога существует значительный арсенал конструкторов виртуальных помощников, в которых, не обладая умениями и навыками программистов, на основе предлагаемых сценариев можно собрать образовательный чат-бот из готовых блоков. Для этого необходимо продумать сценарий работы бота, выбрать нужные компоненты и связать их между собой в визуальном редакторе. К таким приложениям относятся Botmother, Aimylogic, Chatforma и др. Все они позволяют использовать чат-боты в различных мессенджерах: Telegram, WhatsApp, Viber, Facebook, Instagram, ВКонтакте и Одноклассниках. Однако в большинстве конструкторов цифровых ассистентов бесплатные функции сильно урезаны.

Можно выделить следующие возможности, доступные практически во всех приложениях данного типа:

1) гипертекстовое представление материала, позволяющее посредством перехода по ссылке уточнить интересующий учащегося вопрос и подобрать более точный ответ;

2) возможность размещать документы, изображения и мультимедиа-материалы;

3) пользователей можно разделять по группам и осуществлять рассылку сообщений и учебных материалов. При этом она может быть запланированной на определенное время или периодичной;

4) если учащийся не может найти ответ на интересующий его вопрос, он может написать сообщение непосредственно преподавателю и получить ответ от человека;

5) учитель может просматривать диалоги учеников с ботом;

6) статистика по работе с образовательным виртуальным помощником, которую предоставляет конструктор чат-ботов, выявляет недостатки онлайн-ассистента и показывает пути его совершенствования.

Результаты исследования и их обсуждение

Несмотря на явные преимущества, которые дает использование элементов автоматизированного рабочего места учителя, в том числе виртуальных помощников,

сегодня они только начинают набирать популярность среди педагогов. На наш взгляд, интересно оценить готовность будущих учителей к применению информационных виртуальных помощников в образовательном процессе. В качестве экспериментальной группы были выбраны 24 студента 4, 5 курсов педагогической специальности физико-математического факультета Смоленского государственного университета.

Выделим структурные элементы готовности: содержательный, операционный и мотивационный компоненты. В качестве критериального аппарата оценки подготовленности педагогов к применению виртуальных ассистентов в образовательном процессе применим критерии, соответствующие тем компонентам, которые они описывают:

1. Содержательный (теоретическая подготовленность).

2. Операционный (практическая подготовленность).

3. Мотивационный (сформированность личностно-потребностной сферы в обучении) [9].

Опишем содержание компонентов модели подготовленности учителей к использованию виртуальных помощников в обучении:

1. Теоретическая подготовленность:

а) знание основных понятий, назначения, классификации чат-ботов, применяемых в образовательном процессе (владение понятийно-терминологическим аппаратом);

б) знание основных принципов работы конструкторов виртуальных помощников и базовых возможностей, которые они предоставляют педагогу для разработки собственного продукта;

с) знание специфики применения онлайн-ассистентов в учебно-воспитательном процессе (ориентация в разнообразии, особенностях и условиях использования различных видов чат-ботов в образовании).

2. Практическая подготовленность:

а) практическое владение конструкторами виртуальных помощников;

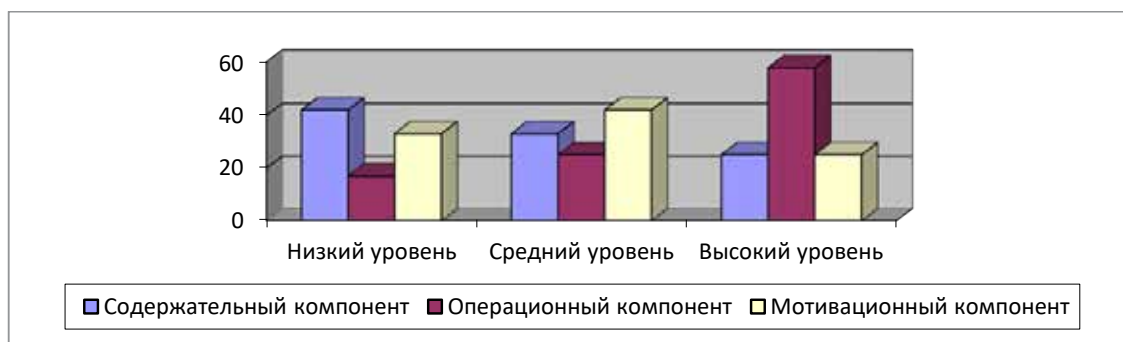
б) умение разрабатывать сценарии работы чат-бота, подбирать подходящие для его реализации компоненты;

с) умение осуществлять анализ и интерпретацию статистических результатов использования виртуальных помощников в обучении и модернизировать свой продукт на их основе;

д) умение иллюстрировать сущность применения онлайн-ассистентов конкретными примерами из области образования.

Результаты эксперимента по определению уровня подготовленности учителей к использованию онлайн-собеседников в обучении (%)

	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Содержательный компонент	42	33	25
Операционный компонент	17	25	58
Мотивационный компонент	33	42	25



Результаты эксперимента по определению уровня подготовленности учителей к использованию онлайн-собеседников в обучении (%)

3. Личная направленность:

а. понимание актуальности использования виртуальных помощников как элемента автоматизированного рабочего места учителя;

б. потребность в повышении своей методологической подготовки;

с. установка на получение знаний, умений и навыков применения онлайн-собеседников в образовании;

д. оценивание возможностей образовательных чат-ботов с точки зрения их значимости для повышения качества образовательного процесса.

Достаточная выраженность рассмотренных компонентов и их целостность свидетельствует о высоком уровне готовности к деятельности. Недостаточная их развитость указывает на средние или низкие уровни подготовленности учителей к использованию виртуальных помощников в образовательном процессе.

В ходе исследования готовности к применению онлайн-собеседников в учебно-воспитательном процессе экспериментальной группе были предложены анкета, основанная на работах Г.Е. Сенькиной, по формированию готовности к познавательной деятельности [10] и практическая работа по созданию образовательного чат-бота. Полученные результаты можно разделить на три уровня подготовленности педаго-

гов к использованию онлайн-собеседников в обучении:

- высокий (70–100%);
- средний (40–69%);
- низкий (< 40%).

Количественные итоги эксперимента по определению уровня подготовленности учителей к использованию онлайн-собеседников в обучении представлены в таблице и на рисунке.

Заключение

Полученные количественные результаты исследования уровня подготовленности учителей к использованию онлайн-собеседников в образовательном процессе позволили сделать следующие выводы.

1. Невысокие показатели проверки содержательного компонента подготовленности испытуемых к применению виртуальных помощников в обучении, на наш взгляд, с одной стороны, обусловлены отсутствием целенаправленной подготовки учителей к применению образовательных чат-ботов. С другой стороны, этому также способствует недостаточно высокая разработка общей научно-методической базы вопроса.

2. Высокие показатели, соответствующие операционному компоненту, можно объяснить общим высоким уровнем готовности к применению информационно-коммуникационных технологий у студентов

старших курсов физико-математических специальностей. В перспективе интересным для анализа считаем определение уровня практического компонента подготовленности к использованию онлайн-ассистентов в образовании у других возрастных групп и педагогов другого профиля.

3. Показатели личностной направленности испытуемых средние. На наш взгляд, это связано с большим числом разнообразных возможностей использования современных информационно-коммуникационных технологий в педагогике. Умеренный интерес к образовательным чат-ботам со стороны будущих учителей позволяет надеяться на то, что виртуальные помощники займут достойное место в арсенале современного педагога.

Список литературы

1. Быков А.А., Коткина Н.А., Сенчилов В.В., Тимофеева Н.М., Киселева О.М. Педагогические аспекты внедрения дистанционного курса по алгебре 9 класс для детей с особыми образовательными потребностями // *European Social Science Journal*. 2017. № 10. С. 193–200.
2. Быков А.А., Скуратова Н.А., Киселева О.М. Педагогические особенности организации самостоятельной работы студентов технических вузов при изучении курса экологии с использованием лабораторно-имитационного комплекса // *Современные проблемы науки и образования*. 2018. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28387> (дата обращения: 01.03.2022).
3. Ураев Д.А. Метрики для оценки качества чат-бот приложений // *Наука, техника и образование*. 2019. № 9 (62). С. 36–40.
4. Гречихин С.С. Дистанционное обучение с помощью образовательных чат-ботов в современных мессенджерах // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2020. № 3 (32). С. 66–68.
5. Кузнецов В.В. Перспективы развития чат-ботов // *Успехи современной науки*. 2016. № 12. С. 16–19.
6. Синякова Н.Д., Козлов С.В. Применение web-сервисов в образовании // *Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук*. Тольятти: ТГУ. 2020. С. 977–982.
7. Сенькина Г.Е., Киселева О.М. Математические модели в педагогических исследованиях // *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*. 2007. № 4. С. 169.
8. Тимофеева Н.М. О цифровых технологиях из арсенала современного преподавателя // *Развитие научно-технического творчества детей и молодежи*. Киров, 2020. С. 108–113.
9. Гаврилова Т.И., Тимофеева Н.М. Исследование готовности школьников к проектированию развивающих компьютерных игр // *Научно-методический электронный журнал Концепт*. 2014. № 6. С. 6–10. URL: <http://e-koncept.ru/2014/14138.htm> (дата обращения: 22.01.2022).
10. Алимухамбетова Г.Е. Научные основы формирования готовности школьников к познавательной деятельности (теоретико-методологический аспект): дис. ... докт. пед. наук. Алматы, 1995. 335 с.