

**УДК 376.1**  
**ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СПОСОБОВ ПРИМЕНЕНИЯ ЧАТ-БОТОВ ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПОСТРОЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ**

А.А. Заславский  
zaslavskijjaa@mgpu.ru

член-корреспондент Международной академии наук педагогического образования, кандидат педагогических наук, доцент дирекции образовательных программ ГАОУ ВО МГПУ, Москва, Россия

В статье рассматриваются особенности применения технологии чат-ботов и специфика их использования в образовательном процессе. Выстраивается иерархическая структура возможных учебных и организационных ситуаций, с одной стороны, и варианты применения чат-ботов для их решения, с другой стороны. Особое внимание уделяется специфике применения чат-ботов при автоматизации построения индивидуальных образовательных траекторий. Статья подготовлена в рамках выполнения Проекта РФФИ №19-29-14146 «Фундаментальные основы применения иерархических структур в работе с большими данными для построения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных особенностей школьников».

*Ключевые слова: информатизация, иерархическая структура, автоматизация, цифровизация образования, информатизация образования, индивидуализация, большие данные, чат-бот.*

Современные технологии позволяют автоматизировать рутинные задачи. Под рутинными задачами будем понимать повторяющиеся ситуации с ограниченным набором возможных действий, выполнение которых четко регламентировано. Зачастую такие задачи включены в функциональные обязанности практикантов или секретарей. В эпоху развития технологий есть возможность автоматизировать такие задачи, а персонал направить на выполнение другой работы.

Применение мессенджеров для общения и решения некоторых организационных вопросов стало регулярным, простым и очень доступным. Рассмотрим варианты применения современных информационных и телекоммуникационных технологий, которые могут обеспечить типовой, но эффективный диалог с пользователем. К таким технологиям относится технология чат-ботов.

«Бот» (сокращение от «робот») – это программа, выполняющая автоматические заранее настроенные повторяющиеся задачи [6].

Чат-бот – автоматизированная программа, способная поддерживать диалог с пользователем с использованием текстового или голосового интерфейса [5].

Виртуальный собеседник, программа-собеседник, чат-бот — программа, которая выясняет потребности пользователей, а затем помогает удовлетворить их.

Основными сильными сторонами ботов являются: доступность в любое время; реализация определенного сценария; возможность протоколирования действий пользователя; высокая скорость обработки информации; применение понятной формы взаимодействия – диалоговой. Выделяют два типа чат-ботов:

- чат-боты с «жесткой» логикой - такие чат-боты имеют заранее заданную последовательность вопросов и предполагают только определенную реакцию пользователя. Любые отклонения в формулировке запросов будут либо игнорироваться, либо будут приводить к логическому завершению работы чат-бота.

- чат-боты с «гибкой» логикой – это чат-боты, использующие в своей работе элементы машинного обучения, когнитивных сервисов и нейросетей. Они имеют возможность распознавать естественные слова и фразы пользователей, выделять суть и предлагать варианты ответа в зависимости от предыдущих действий пользователя. Они не имеют жесткой логики работы, а ориентированы на подбор ответа на поставленный вопрос, исходя из доступной информации.

Рассмотрим несколько возможных ситуаций, в которых применение чат-ботов будет целесообразно со стороны всех участников образовательного процесса.

У всех участников образовательного процесса регулярно появляются вопросы про работу образовательной организации:

- время нахождения педагогов и сотрудников в образовательной организации (например, где находится кабинет заведующего, специалиста по безопасности и т.п.; особенно актуально для образовательных комплексов расположение корпусов);

- список телефонов подразделений образовательной организации (отдела кадров, бухгалтерии, заместителя по административно-хозяйственной части и т.п.);

- информация и расписание ближайших мероприятий и т.д.

В этих случаях чат-бот может стать помощником-информатором: он может отправлять напоминания о приближающемся событии, может выдавать нужную информацию (контактные телефоны, время работы). Для этого не нужно заходить на сайт, а просто написать чат-боту. По сути, программа может взять на себя обязанности электронного секретаря.

Для обучающихся и преподавателей частой задачей является обращение к учебникам, дополнительным обучающим материалам, справочникам и т.п. При наличии специальной базы учебных материалов, которые подгружаются в программу чат-бота, появляется возможность оперативно получить информацию об учебниках, их электронные версии или ссылки на просмотр, можно решить кейс и т.п. Появляется возможность обратиться к программе чат-бота с просьбой показать параграф из учебника или необходимую страницу учебника, или любой из учебных материалов, загруженных в программную среду чат-бота. Дальнейшие возможности работы с учебной литературой будут зависеть от технических особенностей реализации чат-бота.

Для обучающегося, выполнение тестов при закреплении усвоенной информации или при проведении итоговой проверки, стало привычным делом. С использованием чат-бота можно реализовать вариант такой формы контроля. В зависимости от технических особенностей реализации чат-бота можно применять дополнительные инструменты статистики, отправлять в качестве вопросов изображения, текст, стикеры или аудио-видео файлы.

Для родителя, кроме информации об успеваемости и организации образовательного процесса, важной составляющей становится связь не только с учителем, классным руководителем, но и представителями администрации образовательной организации, директором. Применение чат-бота позволит добавить еще один канал для асинхронного режима такого взаимодействия. Такой подход дает возможность организовать автоматизированный учет обращений, проводить контент-анализ сообщений, переадресовывать их ответственным специалистам на основе ключевых слов.

Для построения индивидуальной образовательной траектории выделим следующие положительные аспекты применения чат-ботов [1,2,3,4]:

1. обращение к чат-боту со своего устройства, что позволяет полностью адаптировать выдачу информации для конкретного обучающегося;

2. информирование обучающегося исключительно о необходимых для него событиях, образовательных активностях, о сроках сдачи работ, о выданных заданиях, о результатах их проверки и т.д.;
3. получение оперативной персональной обратной связи по выполненным тестам в виде стикеров или набранных баллов;
4. обращение к чат-боту в любое удобное время является хорошим примером подхода к построению индивидуальной образовательной траектории;
5. запись на консультацию к преподавателям;
6. обеспечение возможности самостоятельной работы с функциями чат-бота;
7. сбор и анализ данных из всех обращений к чат-боту для корректировки информации на сайте образовательной организации, работы преподавателей и администрации, анализ составленных индивидуальных образовательных траекторий, времени выполнения заданий, анализа психологического портрета пользователей на основе написания сообщений чат-боту и т.д.

Важными особенностями применения чат-ботов для построения индивидуальной образовательных траекторий является создание базы информационных фраз. Они должны вовлекать пользователя в диалог, не быть слишком «сухими» и простыми, «подражать» простому человеческому языку, раскрывать и предлагать следующие шаги. Необходимо использовать короткие сообщения для ответов (с учетом размеров экранов мобильных телефонов) и предоставлять различный тип контента в ответе (изображения, ссылки, текст, стикеры, и т.д.). Базу информационных фраз чат-бота необходимо дополнять, совершенствовать и информировать пользователей о новых возможностях. В этом случае чат-бот станет удобным и простым в использовании персонализированным инструментом для построения индивидуальной образовательной траектории.

Рассмотрим иерархическую структуру способов применения чат-ботов при автоматизации построения индивидуальных образовательных траекторий (Рис. 1).

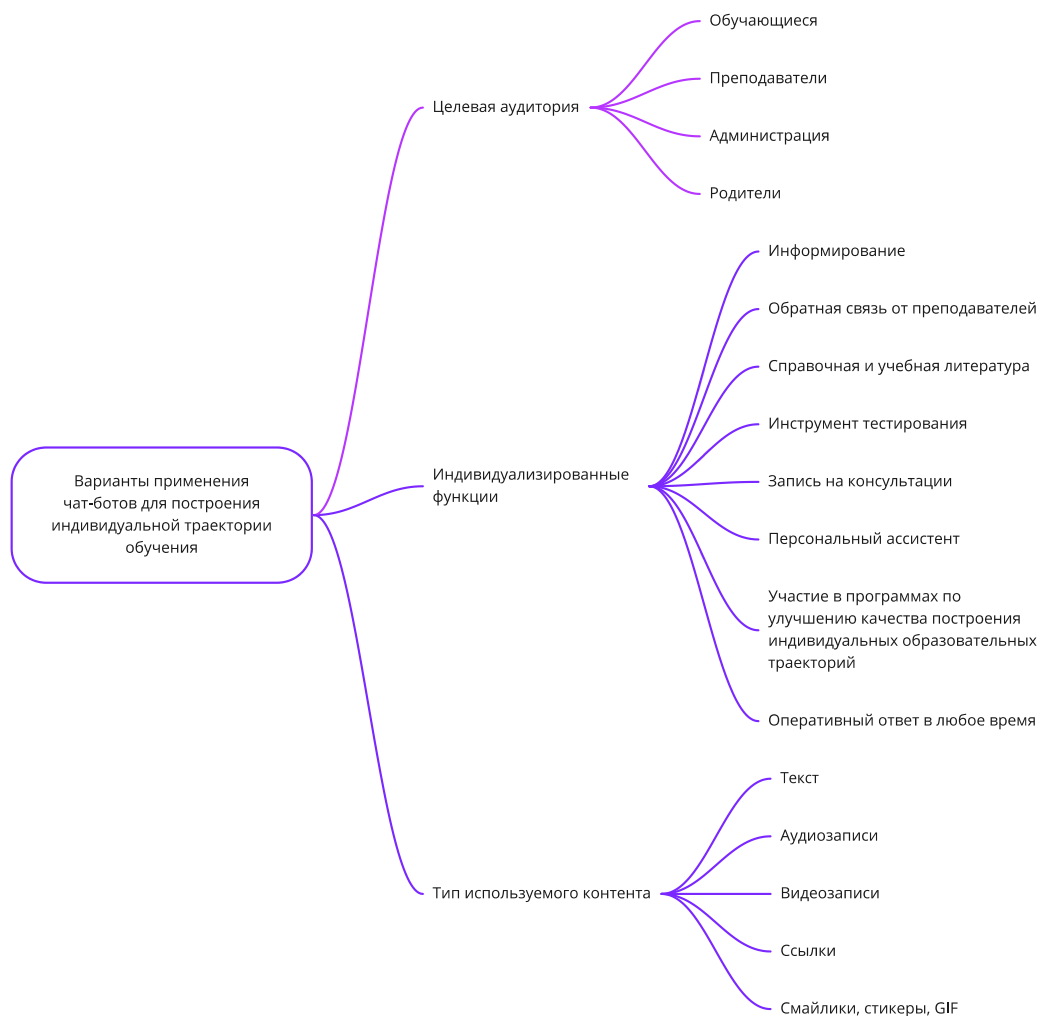


Рис. 1 Иерархическая структура способов применения чат-ботов при автоматизации построения индивидуальных образовательных траекторий

Таким образом, применение чат-ботов при автоматизации построения индивидуальных образовательных траекторий является перспективным направлением. Возможности применения сервисов машинного обучения, нейросетей и систем искусственного интеллекта, которые могут быть применены при создании программы чат-бота постоянно развиваются. Все это открывает большие возможности для применения современных цифровых инструментов взаимодействия: применение дополненной и виртуальной реальности (при наличии камеры на телефоне), распознавание объектов и текстов, ввод и вывод информации в информационные системы, сбор и анализ больших данных, эти и другие возможности предоставляют технологии применения чат-ботов. Все перечисленные технологии, будучи корректно примененными, помогают сделать процесс автоматизации построения индивидуальной образовательной траектории быстрым, четким и учитывающим больше индивидуальных возможностей и личностных особенностей обучающихся, а программу чат-бота использовать как персонального ассистента.

#### Список литературы

1. Гриншкун В.В., Заславский А.А. Отечественный и зарубежный опыт организации образовательного процесса на основе построения индивидуальных образовательных траекторий // Вестник Московского городского педагогического

университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2020. – № 1 (51). – С. 8-15.

2. Заславский А.А. Применение иерархических структур в классификации подходов к содержанию понятия кибербезопасности в образовании // XII Международ. науч.-практич. 23 конф. «Шамовские педагогические чтения научной школы Управления образовательными системами», 25 января 2020 г. В 2 ч. Ч. 1. – М.: МАНПО, 5 за знания, 2020. – с.64-69

3. Заславский А.А. Проектирование системы автоматизации построения персональных траекторий развития обучающихся // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – Москва – том 16. – №2. – 2019 – 149-162 с.

4. Заславский А.А. Подходы к автоматизации построения индивидуальной образовательной траектории / Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании : материалы IV Междунар. науч. конф. Красноярск, 6–9 октября 2020 г. : в 2 ч. Ч. 2 / под общ. ред. М. В. Носкова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. – С.101-104

5. Чат-боты [Электронный ресурс] URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Чат-боты\\_\(Chat-bot\)\\_Виртуальные\\_собеседники](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Чат-боты_(Chat-bot)_Виртуальные_собеседники) (дата обращения: 09.08.2021).

6. Что такое боты – определение и описание [Электронный ресурс] URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-are-bots> (дата обращения: 09.08.2021).

## HIERARCHICAL STRUCTURE OF WAYS TO USE CHATBOTS IN AUTOMATING THE CONSTRUCTION OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL PATHWAYS

Aleksey A. Zaslavskiy  
zaslavskijjaa@mgpu.ru

candidate of pedagogical sciences (PhD), corresponding member of the International Academy of Pedagogical Education Sciences, Associate Professor of the Educational Programs Directorate of the State Educational Institution of Higher Education of Moscow City University, Moscow, Russia

The article deals with the peculiarities of the application of chat-bots technology and their specificity of their use in the educational process. The hierarchical structure of possible educational and organizational situations, on the one hand, and the variants of chat-bots' application for their solution, on the other hand, are built. Particular attention is paid to the specifics of using chatbots when automating the construction of individual educational trajectories. The article has been prepared within the framework of the Russian Foundation for Basic Research Project №19-29-14146 "Fundamental bases for the application of hierarchical structures in the work with large data for the construction of individual educational trajectories, taking into account the personal characteristics of schoolchildren".

*Keywords: informatization, hierarchical structure, automation, digitalization of education, bigdata, chat-bot, Informatization of education, individualization*