

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.822

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ДИАЛОГОВЫХ СИСТЕМ

© 2023 Т. В. Аветисян<sup>1,2</sup>, Д. В. Меняйлов<sup>2</sup>, А. П. Преображенский<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Колледж Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)

<sup>2</sup>Воронежский институт высоких технологий (Воронеж, Россия)

*В данной работе проведён анализ возможности формирования различных диалоговых систем. Показаны те факторы, которые будут оказывать влияние на сложность при создании технических объектов. Обсуждаются возможности формирования программных продуктов. Показана связь данных и программ в ходе их взаимодействия. Приведена иллюстрация траекторий, по которым происходит развитие процессов взаимодействия между системами.*

*Ключевые слова: программа, система, взаимодействие, данные.*

В течение последнего времени в сфере диалоговых систем можно отметить заметное развитие. Например, вследствие пандемии, поскольку существовал локдаун, произошел рост трафика звонков и онлайн-обращений. Поэтому специалистами было создано многих полезных разработок. Диалоговая система рассматривается в виде системы, которая формируется для того, чтобы осуществлять общение с пользователем с точки зрения естественного для него вида: на основе диалога [1].

Анализ показывает, что пользователей не удовлетворяют сообщения, которые не дадут требуемую информацию. Также не представляют интерес сообщения в которых присутствуют внутренние ограничения, связанные с большим количеством информации. В таких случаях обращают внимание на смысловое содержание ответа, оно рассматривается в виде критерия, которая определя-

ет качество диалогового взаимодействия. Данный параметр оказывает влияние на изменение внутреннего состояния людей, когда они участвуют в коммуникативном общении. Предположим, что есть определённая целевая функция у субъекта диалога. На её основе будет определяться ожидаемое количество информации [2].

Поступающие к субъекту сообщения могут двигаться по различным маршрутам. Каждому маршруту можно поставить в соответствие некоторую траекторию. Форма траекторий зависит от характера взаимодействия субъектов.

Процесс передачи информации может быть в определенной степени оптимальным (рис. 1 а). Это соответствует случаю, в котором полученная информация будет сходиться к ожидаемой информации. Но, бывают и ситуации, когда после формулировки вопроса получается не полезный ответ, а достаточно большое количество информации, которая избыточна. То есть, процесс передачи информации не является оптимальным.

Это может привести к тому, что мы будем уходить от той цели, которая нами была обозначена (рис. 1 б) и 1 в) [3].

Таким образом, количество информации, которое субъект ожидает и стремится получить в ходе процесса взаимодействия

---

Аветисян Татьяна Владимировна – Колледж Воронежского института высоких технологий; Воронежский институт высоких технологий, преподаватель, e-mail: [vtatyana.avetisyan@mail.ru](mailto:vtatyana.avetisyan@mail.ru).

Меняйлов Дмитрий Владимирович – Воронежский институт высоких технологий, аспирант, e-mail: [menyaylov\\_dmitr89@yandex.ru](mailto:menyaylov_dmitr89@yandex.ru).

Преображенский Андрей Петрович – Воронежский институт высоких технологий, доктор техн. наук, профессор, e-mail: [app@vivt.ru](mailto:app@vivt.ru).

должно быть адекватным количеству переданной информации. Тогда можно говорить о принципе информационной адекватности:

$$I(A) \rightarrow I(Q).$$

В ходе моделирования мы считаем, что  $I(A)$  рассматривается в виде количества информации, которая соответствует ответу А,

$I(Q)$  рассматривается в виде ожидаемого количества информации, связанного с ответом на поставленный вопрос Q. Следует отметить ярко выраженный динамический характер в человеческом общении. Проводить моделирование подобных процессов достаточно сложно.

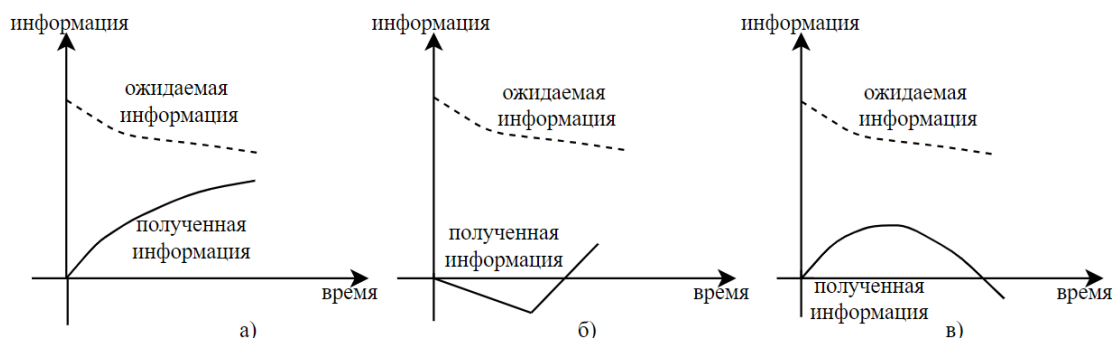


Рисунок 1. Иллюстрация траекторий развития процессов взаимодействия

Какие факторы будут оказывать влияние на сложность в человеческом общении? Отметим их:

- наличие большого числа динамических параметров;
- существование процессов постоянной адаптации и развития во внутренней структуре и функциях;
- присутствие чётких критериев по качеству поведения.

Можно создать компьютерную программу, имитирующую диалоговое общение, но она не всегда бывает эффективна на практике.

Сами формируемые системы характеризуются различной сложностью, что требует применения различных технологий программирования. Например, при использовании нейронного программирования процессы формирования больших систем будут существенным образом отличаться от того, как будут создаваться небольшие системы.

Глобальная система интернет базируется на обмене сообщениями которые могут передаваться в различной форме. Тогда интернет можно рассматривать в виде большой интерактивной системы.

Процессы взаимодействия внутри интернет могут реализовываться как при участии человека, так и с привлечением различных ботов. Они рассматриваются как искусственные представители, которые могут автоматическим образом давать ответы на во-

просы и т. д. Для создания таких ботов, могут быть привлечены разные методы программирования, это также относится и к нейронному моделированию [4].

Процессы взаимодействия людей с компьютерами становятся все масштабнее и проще. Можно говорить о голосовых помощниках как об обыденности. Они позволяют проводить распознавание речи, осуществлять анализ и реакцию на нее. Следующим шагом, к которому пришло человечество, являются умные контактные линзы. С их использованием для людей нет необходимости в контакте с компьютером.

По мере того, как развивается информационные технологии, возникают новые возможности, связанные с распределёнными источниками данных, виртуальными предприятиями, диагностикой и др.

Но при этом появились и соответствующие практические и теоретические проблемы [5]. Среди них можно указать извлечение знаний из большого числа распределённых источников данных, использование взаимодействия на естественных языках, проведение интеграции по разнородным каналам связи.

Например, рост объёмов данных, которые доступны для абонентов, может привести к переполнению каналов связи, а также к ухудшению качества принятия решений. То есть, результат в целом будет не положительным, а отрицательным.

Можно привести еще один пример того, как могут функционировать сложные системы. Если мы посылаем в поисковые сервисы один и тот же запрос с соседних компьютеров, то могут получиться разные результаты.

Среди актуальных на настоящий момент задач можно указать проведение индивидуальной фильтрации информации, а также осуществление ее преобразования, если она будет поступать из различных и постоянным образом меняющихся источников. Программы, данные и структуры будут находиться в непрерывной динамике.

Весьма актуальной практической задачей является поддержка центров дистанционного обслуживания. Роль таких центров определяется постоянным повышением качества обслуживания пользователей. Такие центры рассматриваются в виде сложных коммутационно-диспетчерских комплексов. Они во многих случаях территориальным образом распределены по всему миру. Ключевые функции подобных систем связаны с принятием сообщений, определением их смысла и коммутации абонентов к соответствующим сервисным подразделениям.

Вывод. Для разработки рациональных автоматизированных, удобных в использовании диалоговых систем необходимо учитывать большое число параметров, а также осуществлять процессы адаптации в таких системах.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Коваленко А. В. Чат-бот с использованием технологий нейронных сетей и методов обработки текста для повышения лояльности клиентов / А. В. Коваленко, Д. А. Сюсюра, М. В. Шарпан // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 2 (37).

2. Mironov V. V. Situation-oriented databases: processing office documents / V. V. Mironov, A. S. Gusarenko, N. I. Yusupova // Modeling, Optimization and Information Technology. – 2022. – Т. 10. – № 2 (37).

3. Мельникова Т. В. Моделирование обработки больших массивов данных в распределенных информационно-телекоммуникационных системах / Т. В. Мельникова, М. В. Питолин, Ю. П. Преображенский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2022. – Т. 10. – № 1 (36).

4. Zhuravleva K. I. Human resource management and extracting information about research activity in the field / K. I. Zhuravleva, O. N. Smetanina, N. I. Yusupova // Modeling, Optimization and Information Technology. – 2022. – Т. 10. – № 2 (37).

5. Преображенский Ю. П. Некоторые проблемы автоматизации процессов / Ю. П. Преображенский // Техника и технологии: пути инновационного развития. Сборник научных трудов 8-й Международной научно-практической конференции. Юго-Западный государственный университет. – 2019. – С. 62-64.

6. Львович Я. Е. Многометодный подход к моделированию сложных систем на основе анализа мониторинговой информации / Я. Е. Львович, А. В. Питолин, Г. П. Сапожников // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 2 (25). – С. 301-310.

7. Львович Я. Е. Оптимизация проектирования многоаспектной цифровой среды системы однородных объектов на основе процедур декомпозиции и агрегации / Я. Е. Львович, А. В. Питолин, С. О. Сорокин // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2019. – Т. 7. – № 2 (25). – С. 186-195.

#### THE FEATURES OF THE FORMATION OF MODERN DIALOG SYSTEMS

© 2023 T. V. Avetisyan<sup>1, 2</sup>, D. V. Menyaylov<sup>2</sup>, A. P. Preobrazhenskiy<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>College Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

<sup>2</sup>Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)

*In this paper, the analysis of the possibility of forming various dialog systems is carried out. The factors that will influence the complexity of creating systems are shown. The possibilities of forming software products are discussed. The relationship between data and programs in the course of their interaction is shown. An illustration of the trajectories of how the development of interaction processes is realized is given.*

*Keywords: program, system, interaction, data.*