

ВОПРОСО-ОТВЕТНЫЕ СТРАТЕГИИ
В ЭСТОНСКИХ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ ДИАЛОГАХ¹
QUESTION-ANSWERING STRATEGIES
IN ESTONIAN INFORMATION DIALOGUES

М. Э. Койт

mare.koit@ut.ee

Тартуский университет, г. Тарту, Эстония

Анализируются звонки на справочный телефон, с целью нахождения типичных способов, применяемых людьми для оформления запросов, и последовательностей уточняющих вопросов, требуемых для нахождения удовлетворительного ответа на запрос. Результаты анализа применяются для разработки диалоговой системы, моделирующей поведение служащего информационно-справочного бюро и отвечающей на вопросы пользователя на эстонском языке.

¹ Работу поддерживает Эстонский научный фонд (грант 5685).

Введение

В Тартуском университете уже несколько лет записывают и изучают устные диалоги между людьми на эстонском языке. Наш корпус в начале 2005 года содержит около 600 диалогов, в том числе 300 звонков на справочный телефон. Корпус транскрибирован, с применением транскрипционной системы конверсационного анализа, и в нем аннотированы коммуникативные акты. Для аннотирования корпуса разработана типология актов, которая основывается на принципах конверсационного анализа.

Наша цель – разработать диалоговую систему (ДС), моделирующую поведение служащего справочного бюро. В мире уже существуют речевые диалоговые системы, общающиеся с людьми на естественном языке и, например, отвечающие на вопросы о расписании общественного транспорта, бронирующие билеты на самолет или место в гостиннице, помогающие поступающим в университет узнать о будущей специальности, и т.п. (McTear 2004)

На основе таких систем лежат разные модели диалога (Wilks, Catizone 2000).

- 1) Моделируются мнения и знания агента, и делаются выводы о планах агента.
- 2) Предметная область представляется в виде семантической сети, применяются понятия фокуса, неудачи, исправления и т.п., нет модели индивида.
- 3) Переходы в предметной области управляют выводом сверху вниз, применяются локальные правила вывода, которые представляют т.-н. квази-планы; нет модели индивида.
- 4) Социологический подход, основанный на конверсационном (не-статистическом) анализе устных диалогов.
- 5) Теории дискурса, вместе с таксономией коммуникативных актов и правил вывода, применяемых снизу вверх к высказываниям; нет модели индивида и/или предметной области.
- 6) Модели сетей переходов коммуникативных актов.
- 7) Эмпирический анализ корпусов, с целью выяснить статистические параметры коммуникативных актов в диалоге.
- 8) Статистические модели, составленные автоматически, в результате эмпирического анализа корпусов.

Модель, применяемая в нашей ДС (которая к настоящему моменту не реализована полностью), относится к типу 4. Мы изучаем диалоги из нашего корпуса, чтобы выяснить типичные последовательности коммуникативных актов и переходы между ними.

В данной статье под стратегией понимается цепь коммуникативных актов, применяемая участником общения для достижения некоторой цели.

Обзор эмпирического материала

Для анализа из корпуса случайным образом было выбрано 20 звонков на справочный телефон, где клиент (К) спрашивает некоторую информацию, а служащий (С) отвечает ему. Звонки на справочный телефон короткие – средняя длина диалога 13 высказываний. Общее количество высказываний в анализированных диалогах – 275, количество слов – около 1000.

В рассматриваемых диалогах К чаще всего спрашивает номер телефона (16 диалогов); в двух диалогах – время автобуса, в одном – кинофильм. В одном диалоге цель К не полностью понятна, из-за нехорошего качества записи. Данные представлены в табл. 1. (В одном диалоге речь идет и о кинофильме, и о номере телефона.)

<i>Цель</i>	<i>Количество диалогов</i>
Номер телефона	16
Время автобуса	2
Кинофильм	1
Начало улицы	1
Адрес (?)	1

Табл. 1. Коммуникативная цель клиента

В большинстве диалогов (17 из 20) К имеет единственную цель, напр., узнать номер телефона. После получения ответа от С цель достигнута, и разговор кончается.

В остальных 3 диалогах у К несколько целей. В первом диалоге К сначала спрашивает номер телефона одного бюро путешествий, а затем – другого. Две цели можно рассматривать как подцели глобальной цели – завершить путешествие (что выходит за рамки этого диалога).

Во втором разговоре К также задает два вопроса, оба относительно времени отправления автобуса. Можно предполагать, что он имеет намерение ездить автобусом, и две цели, представленные в диалоге, оказываются подцелями этой общей цели.

В третьем диалоге первые четыре вопроса К (какой фильм, время начала сеанса сегодня вечером и завтра утром, цена билета) выражают его намерение идти в кино. Последний вопрос касается номера телефона и не связан с кино.

Коммуникативные акты, выдвигающие цели

Все анализированные разговоры имеют стандартное начало – С принимает звонок, сказав название фирмы (напр., *Эстмар информация*²),

² Все примеры переведены с эстонского.

представляет себя (*Лена слушает*) и приветствует (*здравствуйте*). К типично принимает приветствие и сразу формулирует свой запрос.

Каждый запрос К выдвигает некоторую цель, достижению которой содействует С.

Для выражения запроса применяется ограниченное количество коммуникативных актов (см. табл. 2): заказ (напр., *дайте мне учительскую школы Карлова*), декларативный общий вопрос, являющийся косвенным актом (напр., *не умеете ли вы сказать время отправления автобуса*) или альтернативный вопрос (*откуда начинается улица Александри – от центра или оттуда*). Иногда заказу предшествует предварительное сообщение (*у меня такая просьба*) или следует дополнительная информация (*[прошу кассу драматического театра,] такое место, откуда можно купить билет*).

Некоторые цели возникают из-за того, что С не обладает требуемой информацией и предлагает замену (напр., номер телефона, откуда спрашивать). Если К принимает предложение, то тем самым им выдвигается новая цель – получить эту информацию.

Коммуникативный акт клиента	Типичные фразы	Количество случаев
Заказ	Хотел бы (узнать), прошу	13
Декларативный общий вопрос	(Не) можете ли вы сказать, можно ли узнать	6
Принятие предложения/заказ	-	4
Предварительное сообщение + открытый /альтернативный вопрос	У меня такой вопрос, и еще один вопрос	2
Специальный вопрос	Скажите пожалуйста	1
Заказ + дополнительная информация: уточнение	-	1

Табл. 2. Как клиент представляет запрос

Часто К начинает свой запрос с ключевой фразы, почти однозначно определяющей следующий акт: заказ (*хотел бы узнать, прошу*), декларативный вопрос (*скажите пожалуйста*), косвенный общий вопрос (*не можете ли вы сказать [когда отправляется автобус]*). Такие фразы являются хорошим средством автоматического распознавания типа коммуникативного акта (прагматический анализ) и его значения (семантический анализ).

В анализированных диалогах С не всегда сумел дать удовлетворительный ответ. Только в половине случаев клиент получил спрошенную информацию (см. табл. 3), а в 3 диалогах ничего не получал (напр., номер телефона не содержится в базе данных) и его цель тем самым не была достигнута.

Была ли получена информация?	Количество диалогов
Да	10
Частично	7
Нет	3

Табл. 3. Достижение цели

Стратегии спрашивания, применяемые клиентом

Звонки на справочный телефон представляют собой очень простой класс диалогов, где у звонящего в большинстве случаев имеется один конкретный вопрос. В анализированных 20 диалогах встречалось 27 вопроса/заказа К.

В 16 случаях С сразу понял цель К и либо выдал желаемую информацию, либо сообщил о ее отсутствии. Информационная часть диалога состояла из единственной соседней пары коммуникативных актов: К: заказ/вопрос (иногда вместе с уточняющей информацией) – С: передача /отсутствие информации (см. табл. 4).

Стратегия	Количество заказов/вопросов
Заказ/вопрос, не требующий уточнения	16
Заказ/вопрос, который уточняется	5
а) уточнение инициируется клиентом	4
в) уточнение инициируется служащим	
Заказ/вопрос, требующий переформулирования	2

Табл. 4. Как спрашивают

В остальных случаях К сформулировал запрос недостаточно точно, и в процессе спрашивания применялись поддиалоги, начатые либо С (напр. [*К: дайте мне номер телефона зубного врача Вигоровита*] *С: Где этот врач находится? К: Улица Тугласа, дом 2*), либо К (*[К: У меня вопрос о проведении Тартуского марафона. С.: Да?] К: комитет или служба – номер телефона*). В двух диалогах К трижды переформулирует свой заказ, а в одном – уточняет полученный ответ (*К: Это около дома торговли? С: Немножко дальше, к горке Лилле. К: Лилле - это та улица, которая идет от дома торговли?*).

Стратегии ответа, применяемые служащим

В типичном разговоре С либо сразу, либо после уточнений, дает К нужную информацию (20 случаев из 27). Если требуемой информации нет, то С либо является кооперативным и предлагает заменяющую информацию, либо ведет себя некооперативно и этого не делает (табл. 5).

Стратегия	Количество ответов
Информация имеется и выдается сразу	12
Информация имеется и выдается после уточнений, инициированных клиентом	5
Информация имеется и выдается после уточнений, инициированных служащим	4
Нет информации; служащий предлагает замену	4
Нет информации; служащий замены не предлагает	2

Табл. 5. Как отвечают

Уточнение перед ответом

В 7 диалогах из 20 С перед ответом начинает уточняющий поддиалог. Во всех случаях поддиалог состоит из одной единственной соседней пары коммуникативных актов:

С: альтернативный вопрос – К: выбор альтернативы,
С: специальный вопрос – К: передача информации,
С: вопрос, предлагающий ответ – К: соглашение,
С: переспрашивание – К: соглашение.

Уточнение, как правило, содействует выявлению требуемой клиентом информации и тем самым помогает ему достичь свою цель. В 3 случаях К достигнет исходную цель, в 3 случаях получает заменяющую информацию, а в одном случае полученная информация оказывается неправильной (номер телефона не в том городе, которого имел в виду К).

Сообщение и принятие номера телефона

Служащие справочного бюро специально подготовлены к передаче номеров телефона.

В анализированных диалогах встречались номера телефонов, состоящие из 3, 5 или 6 цифр. Номера произносятся по цифрам.

Цифры трехзначного номера произносятся подряд, К отвечает (*mhmh*).

Номер из пяти цифр произносится в двух частях – 2 и 3 цифры, между ними – микропауза. К либо повторяет все цифры, либо только последнюю тройку, С подтверждает (*da*).

Номер из шести цифр произносится тройками. Реакция К зависит от длины паузы между двумя тройками. В случае длинной паузы К либо

повторяет все три цифры, либо сигнализирует принятие (*da*). Вторую тройку К обычно повторяет целиком. Иногда он добавляет слово *da?* – в таком случае от С ожидается подтверждение.

Моделирование служащего справочного бюро: структура диалога

ДС, моделирующая поведение служащего справочного бюро, применяет формальную грамматику, представленную на рис. 1 (ср. Койт 2003). Грамматика основана на механизме соседних пар коммуникативных актов, являющемся одним из базовых механизмов конверсационного анализа (Schegloff 1991): например, приветствию следует его принятие, вопросу ответ и т.п. Каждая соседняя пара имеет первую и вторую члены.

Обозначения (а – цепочка символов):

Обозначение	Количество вхождений а
(a)+	≥ 1
[a]	0 или 1
(a)*	≥ 0

Информационный_диалог ::= Начало
Информационная_часть Конец
Начало ::= ПРЕДСТАВЛЕНИЕ, ПРИВЕТСТВИЕ
ПРИНЯТИЕ_ПРИВЕТСТВИЯ
Конец ::= БЛАГОДАРЕНИЕ
ПРИНЯТИЕ_БЛАГОДАРЕНИЯ [ПРОЩАНИЕ
ПРИНЯТИЕ_ПРОЩАНИЯ]
Информационная_часть ::= (Запрос (Запрос Ответ)*
(Ответ)+ (Запрос Ответ)*)+

Запрос ::= Воп | Дип |
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ_СООБЩЕНИЕ)* Запрос
Ответ ::= Вов | Див | Ответ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
_ИНФОРМАЦИЯ)*

Воп ::= ОБЩИЙ_ВОПРОС |
ДЕКЛАРАТИВНЫЙ_ОБЩИЙ_ВОПРОС |
АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ_ВОПРОС |
СПЕЦИАЛЬНЫЙ_ВОПРОС |
ВОПРОС_ПРЕДЛАГАЮЩИЙ_ОТВЕТ

Дип ::= ЗАКАЗ | ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Вов ::= ДА | НЕТ | АЛЬТЕРНАТИВА_ОДНА |
АЛЬТЕРНАТИВА_ОБЕ |
АЛЬТЕРНАТИВА_ОТРИЦАЮЩАЯ |
ПЕРЕДАЧА_ИНФОРМАЦИИ |
ОТСУТСТВИЕ_ИНФОРМАЦИИ

Див ::= ПЕРЕДАЧА_ИНФОРМАЦИИ |
ОТСУТСТВИЕ_ИНФОРМАЦИИ | СОГЛАШЕНИЕ |
ОТКЛОНЕНИЕ

Рис. 1. Грамматика простого информационно-справочного диалога

Запрос может быть выражен в виде вопроса (первый член соседней пары вопрос-ответ, Воп) или заказа (первый член соседней пары директива-выполнение директивы, Дип). Реакцией является

второй член соседней пары (Вов, Дип). Терминалы грамматики (коммуникативные акты) обозначены заглавными буквами.

Магазин целей

ДС применяет специальную структуру данных – магазин целей. Каждый запрос К выдвигает новую цель, которая хранится в магазине до тех пор, пока К либо не получал желаемую информацию, либо сообщение о том, что информация не может быть получена. Если перед ответом нужно начать уточняющий поддиалог, то каждый новый запрос выдвигает новую цель, которая будет находиться в магазине выше исходной цели (см.табл. 6).

<i>Высказывание</i>	<i>Коммуникативный акт</i>	<i>Магазин целей</i>
/--/ К: Скажите, пожалуйста, номер телефона зубного врача Вигоровита	Заказ	
С: Где этот врач находится?	Специальный вопрос	Номер телефона
К: Улица Тугласа, дом 2	Передача информации	Адрес Номер телефона
С: /--/		Адрес Номер телефона

Табл. 6. Применение магазина целей

Выводы и будущая работа

В информационно-справочных диалогах применяются простые вопросо-ответные стратегии. В типичном случае звонящий имеет один определенный вопрос, и он сформулирует это так, что не нужны уточнения. Ключевые фразы помогают ДС, выполняющей роль служащего справочного бюро, анализировать запрос клиента. Тем не менее, в случае неопределенности, ДС берет инициативу и начинает поддиалог.

Цель изучения устных диалогов – выяснение закономерностей и правил, применяемых людьми в общении, для того чтобы моделировать естественный диалог.

Критическое место в разработке ДС, общающейся с человеком на эстонском языке – распознавание речи. Это пока не позволяет нам полностью применять результаты нашего анализа в ДС.

Наш корпус, кроме только что рассмотренного типа диалогов, содержит около 50

звонков в регистратуру поликлиники. Следующая работа заключается в анализе стратегий, применяемых людьми для планирования визита к врачу, и их сравнении с вопросо-ответными стратегиями, найденными в звонках на справочный телефон.

Список литературы

- 1) Койт М. Структура информационно-справочного диалога человека с компьютером // Тр. Диалог'2003. М.: Наука, 2003. С. 285-291.
- 2) McTear M.F. Spoken dialogue technology: toward the conversational user interface. Springer Verlag: London, 2004.
- 3) Schegloff E. A.. Conversation Analysis and Socially Shared Cognition. // L. Resnick, J. Levine and S. Teasley (eds.), Perspectives on Socially Shared Cognition. Washington, D.C.: American Psychological Association, 1991, 150-171.
- 4) Wilks Y., Catzone R.. Human-computer conversation // Encyclopedia of Microcomputers. Dekker, New York, 2000.