

# ЕСТЕСТВЕННЫЙ СПРАВОЧНЫЙ ДИАЛОГ И СИМУЛЯЦИЯ ДИАЛОГА: СТРАТЕГИИ ИНФОРМАТОРА<sup>1</sup>

Герасименко О.А. [olga.gerassimenko@gmail.com](mailto:olga.gerassimenko@gmail.com)

Вальдисоо М.Н. [maret.valdisoo@gmail.com](mailto:maret.valdisoo@gmail.com)

Тартуский университет, Эстония

Проанализированы стратегии информатора в 21 письменном симулированном диалоге (техника «волшебника Оз») и 80 устных справочных диалогах (поддиалоги уточнения и исправления). Результаты применяются для разработки эстонской диалоговой системы, моделирующей естественный справочный диалог, а также для сбора устных симулированных диалогов.

## **Введение**

Созданный для разработки эстонской диалоговой системы Эстонский диалогический корпус Тартуского университета (<http://math.ut.ee/~koit/Dialoog/EDiC>) содержит 871 запись естественных справочных диалогов и 22 письменных диалога человека и справочной системы, собранных по методу «волшебника Оз» (в действительности в роли справочной системы выступал другой человек, т.н. «волшебник Оз»). Естественные диалоги позволяют изучать закономерности человеческого общения; симулированные диалоги помогают понять, как влияет на поведение пользователя знание, что он общается с системой. Не менее важным является и поведение «волшебника»: насколько представление создателей системы о поведении информатора соответствует действительному поведению информатора и используемым в беседе стратегиям. В статье мы попытались сравнить инициированные информатором поддиалоги уточнения и исправления в естественных и симулированных диалогах.

## **1. Материал**

### **1.1. Диалоги**

Мы проанализировали инициированные информатором поддиалоги в 21 диалоге «волшебника Оз» (в дальнейшем ВОЗ). Для сравнения были отобраны 80 устных диалогов справочной службы. Диалоги этого типа наиболее сопоставимы с симуляциями по длине и распределению ролей говорящих (корпус также содержит разговоры служб вызова такси, регистратур поликлиники, туристических бюро и пр.). Устные диалоги собраны путем записи и расшифровки телефонных разговоров. Метод ВОЗ представлен ниже. Используемые в статье примеры переведены с эстонского языка на русский.

### **1.2. Метод «волшебника Оз»**

Обычно предполагается, что общение человека и системы должно быть максимально похожим на человеческое общение. Однако опыты, проведенные методом «волшебника Оз», показывают, что человек общается с системой иначе, чем с другим человеком (Dahlbäck et al 1998, в Эстонии опыты М. Вальдисоо и Э. Вутть). В ходе опыта человек просит протестировать программу, которая общается с ним на естественном языке. В действительности же сетевым партнером пользователя является человек, т.н. «волшебник» («Гудвин великий и ужасный» из более привычного нам «Изумрудного города»). Для мотивации пользователей рекомендуется выбрать интересующую их тему; мы выбрали транспортную информацию, исходя из того, что большинству людей нравится путешествовать.

От естественных справочных диалогов диалоги ВОЗ отличаются тем, что информатор, собирающий корпус, заинтересован в поддержании беседы больше оператора справочной службы и в то же время ограничен письменным каналом общения:

- в течение одного диалога ВОЗ затрагивается несколько тем, в то время как естественные диалоги ограничиваются одной темой;
- «система» предлагает продолжить диалог, оператор справочной службы не пытается продлить беседу;
- «система» выдает информацию кусками, не дожидаясь побудительных реакций собеседника;
- в письменных диалогах нет слуховых помех, но из-за длительных пауз возможен сбой очередности реплик (пример 1).

(1)

---

<sup>1</sup> Работу поддерживает Эстонский научный фонд (грант 5685).

Система (С): Вас интересует также время прибытия? | ОБЩИЙ ВОПРОС || УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |

Пользователь (П): не подскажете когда автобус будет в выру | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС |

П: да, интересует | УТВЕРДИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ || УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |

Кроме того, реплики оператора службы более спонтанны, в то время как «волшебник» пользуется автоматическими шаблонами, помогающими избежать опечаток и промедления.

## 2. Сравнение естественных диалогов и симуляций

### 2.1. Поддиалоги уточнения условий ответа

Знания клиента и информатора в области запроса зачастую не совпадают, и тогда информатор вслед за запросом инициирует уточняющие поддиалоги (information-sharing subdialogues) с целью определить точную цель клиента и условия адекватного ответа (Chu-Carrol, Carberry 1995). В Тартуской типологии разметки речевых актов эти поддиалоги называются уточнением условий ответа.

В 21 диалоге ВОЗ уточнение встречается 76 раз; вопрос и ответ поддиалога, помимо функциональной пометы, снабжены формальной пометой (таблица 1).

вопрос		ответ	
общий вопрос	62	развернутый ответ	38
специальный вопрос	10	развернутый ответ + общий вопрос	1
вопрос в форме директива	3	утвердительный ответ + директив	15
альтернативный вопрос	1	утвердительный ответ	9
		отрицательный ответ	7
		выбор одной из альтернатив	1
		ответ: иное	1

**Таблица 1. Формальные пометы уточнения условий ответа в диалогах ВОЗ**

В диалогах ВОЗ информатор, как правило, задает общие вопросы, подразумевающие развернутый ответ, уточняя дату и время желаемого отправления (пример 2).

(2)

С: Вас интересует конкретный промежуток времени? | ОБЩИЙ ВОПРОС | УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |

П: между 10 и 15 | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС | УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |

В естественных диалогах уточнение встречается реже – 55 уточнений в 80 диалогах (таблица 2). Это обусловлено тем, что:

- транспортная тематика позволяет расплывчатые запросы, в то время как запросы в справочном бюро (контактные данные организаций) более четки.

- цель запроса в естественном диалоге – получить необходимую информацию, в диалоге ВОЗ – поиграть с программой.

- информатор службы, в отличие от «волшебника», обладает опытом поиска информации и общения с клиентами.

В естественных диалогах уточнение информатора в большинстве случаев имеет форму гипотезы, ожидающей подтверждения, и клиент, как правило, подтверждает правильность гипотезы кратким утвердительным ответом.

вопрос		ответ	
общий вопрос	31	утвердительный ответ	21
альтернативный вопрос	9	утвердительный ответ + уточнение	4
вопрос в форме директива	9	утвердительный ответ в отрицательной форме	1
специальный вопрос	5	развернутый ответ	7
вопрос: иное	1	выбор одной из альтернатив	7
		выбор обеих альтернатив	1
		согласие	5
		несогласие	2
		отрицательный ответ	2
		отрицательный ответ + уточнение	1
		ответ: иное	1

**Таблица 2. Формальные пометы уточнения условий ответа в естественных диалогах**

(3)

Клиент (К): здравствуйте | ПРИВЕТСТВИЕ |  
 хотел спросить у этого ээ Тэле Два есть какой-нибудь телефон куда можно позвонить и спросить про счета и все такое | ДИРЕКТИВ |  
 Оператор (О): услуга оператора, да? | ОБЩИЙ ВОПРОС | | УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |  
 К: да | УТВЕРДИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ |

Кроме того, уточняющие поддиалоги естественных разговоров значительно короче:

- в диалогах ВОЗ вопросы представлены полными предложениями, в естественных диалогах это гипотезы, выраженные фразой;

- в диалогах ВОЗ «система» уточняет запрос клиента по отдельным лакунам (*Вас интересует конкретный день недели? конкретный вид транспорта?*); оператор справочной службы более гибок, одного вопроса зачастую достаточно для заполнения нескольких лакун:

(4)  
 К: вы случайно не подскажете таллинские автобусы? | ОБЩИЙ ВОПРОС |  
 О: какие именно? | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС | | УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |  
 К: ээ.. ну во сколько сегодня идут последние автобусы на Таллинн | РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ | | УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |  
 О: в девять выходит последний экспресс | РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ |

## 2.2. Исправления

Наша типология разметки различает уточнения условий ответа (получение дополнительной информации, необходимой для ответа на запрос) и исправления, вызываемые проблемами понимания (*repair*, Hutchby, Wooffitt 2004: 57). Смежная пара речевых актов исправления состоит из вопроса или директива, инициирующего исправление, и собственно исправления. К паре может присоединиться оценивающая реакция, указывающая на достаточность исправления. Изначально мы предполагали, что в естественном диалоге из-за обширности тематики и устного канала связи возникает больше проблем понимания и, соответственно, исправлений. Однако анализ показывает обратное. В 80 устных диалогах содержится 46 исправлений, инициированных клиентом, и 41 исправление, инициированное информатором. В 21 диалоге ВОЗ присутствует 29 исправлений, 28 из них инициированы информатором (таблица 3). Тестирующие «систему», естественно, намного меньше клиентов справочной службы заинтересованы в точности информации. «Волшебник», напротив, зачастую инициировал исправления, чтобы выиграть время.

Исправление	ВОЗ	естеств. диалог
Непонимание	25	8
Реформулирование	3	12
Переспрашивание	–	21
Всего	28	41

**Таблица 3. Инициированные информатором исправления в естественных диалогах и диалогах ВОЗ**  
 Поддиалоги исправления подразделяются на три типа (Hennoste et al. 2004).

### 2.2.1. Непонимание.

В случае непонимания (non-understanding) говорящий сообщает собеседнику, что реплика была недослышана или недопонята. Непонимание обычно представлено специальным вопросом (*как, простите?*), реже директивом (*Тарту? повторите, пожалуйста*).

В диалогах ВОЗ непонимание – основной и практически единственный вид исправления (25 случаев из 28). Используются определенные устойчивые сочетания, например *Как, простите?* (13), *Уточните название пункта отправления/прибытия* (8), *Не понимаю вас* (2), *Задайте свой вопрос снова, пожалуйста* (1), *Уточните, пожалуйста* (1). Большинство сочетаний предполагает, что реплика, вызвавшая сложности, будет перефразирована. В письменных диалогах непонимание может быть обусловлено смысловой неполнотой реплики – например, неясной референцией (пример 5):

(5)  
 П: В это время можно выехать из Тарту? | ОБЩИЙ ВОПРОС |  
 С: Как, простите? | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС | | НЕПОНИМАНИЕ |  
 П: Можно ли выехать из Тарту в Вильянди после 22.35? | РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ | | ОБЩИЙ ВОПРОС |

Специальные вопросы и директивы, предполагающие в качестве ответа повтор предыдущей реплики (*Как, простите? Не понимаю вас*), эффективны именно для подобных реплик: на просьбу повторить собеседник отвечает репликой, включающей все необходимые ключевые слова. Если же просьба повторить следует за репликой, не содержащей смысловой неполноты (пример 7), то результатом, как правило, является еще более неясная реплика: вследствие того, что неясность не локализована, говорящий пытается изменить проблемную реплику как можно больше. Это нерационально особенно с точки зрения будущего автоматического распознавания.

(7)  
 П: как скорее всего добраться из Тарту до Курессааре? | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС |  
 С: Задайте свой вопрос снова, пожалуйста. | ДИРЕКТИВ | | НЕПОНИМАНИЕ |

П: какими транспортными средствами можно попасть из Тарту в Курессааре? | РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ | | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС |

Зачастую в диалоге ВОЗ пользователь не реагировал на просьбу «системы» повторить (низкая заинтересованность, отсутствие веры в результат) и предлагал новую тему (пример 8).

(8)

П: есть ли по пути оста новки | ОБЩИЙ ВОПРОС |

С: Задайте свой вопрос снова, пожалуйста. | ДИРЕКТИВ | | НЕПОНИМАНИЕ |

П: когда ходят паромы в хельсинки | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС |

В естественных диалогах поддиалогов непонимания, инициированных информатором, значительно меньше – 8. Как правило, они связаны с тем, что в предыдущей (длинной, сложной, наложенной на речь собеседника) реплике от слушающего ускользает важная информация. Вопросы, инициирующие исправление, достаточно точно локализируют непонятую часть реплики. Исправляющему, таким образом, не приходится повторять всю реплику, но лишь заполнить пробел, оставленный вопросом (пример 9).

(9)

К: хотел спросить в Тарту на Калдаском шоссе тридцать мастерская металлических дверей подскажите | ДИРЕКТИВ |

есть у вас такая? | ОБЩИЙ ВОПРОС |

О: адрес Калдаское шоссе..? | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС | | НЕПОНИМАНИЕ |

(.)

К: тридцать, если я верно помню. | РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |

Локализирующие вопросы экономичнее просьб повторить реплику (ответ вместо целого предложения ограничивается фразой, к которой может примыкать повтор или резервация), а также более эффективны (собеседник не пытается перефразировать всю предыдущую реплику, гадая, что же вызвало непонимание). Диалоговая система также могла бы в похожих случаях пользоваться локализирующими ответ вопросами, а просьбами повторить реплику – только в случаях, когда локализовать непонятое невозможно. В диалогах ВОЗ стратегию локализации выполняли фразы *Пожалуйста, уточните название пункта отправления/прибытия*, в ответ на которые пользователь давал короткий и адекватный ответ (пример 11).

(11)

П: Как попасть из Тарту в Кюоки | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС |

С: Пожалуйста, уточните название пункта прибытия! | ДИРЕКТИВ | | НЕПОНИМАНИЕ |

П: Койки | РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |

С: Остановки Койки нет в нашей базе данных! | ОТСУТСТВИЕ ИНФОРМАЦИИ |

### 2.2.2. Переспрашивание.

Переспрашивание (clarification) присутствует только в естественных диалогах. Обычно это проверяющие повторы (части) предыдущей реплики, ожидающие от собеседника подтверждения, связанные с линейностью устной речи – у информатора справочной службы отсутствует возможность вновь услышать реплику. Обычно повторяется наиболее важная и требующая точности информация, как-то: адрес, название организации, номер телефона. Вопрос состоит из фразы и, факультативно, вопросительных частиц (например, *да*). Переспрашивание – наиболее экономичное средство исправления: подавляющее число ответов - краткие утверждения (*да* или *угу*, пример 12), в отдельных случаях отрицания (*нет*), которые всегда дополнены уточнением (в нашем сравнительном корпусе отрицание отсутствует, пример 13 взят из Эстонского диалогового корпуса).

(12)

К: не подскажите адрес Кагу Инвеста в Тарту? | ОБЩИЙ ВОПРОС |

О: Кагу Инвест? | ОБЩИЙ ВОПРОС | | ПЕРЕСПРАШИВАНИЕ |

К: да | УТВЕРДИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |

(13)

(туристическое бюро, речь идет о возрасте ребенка)

К: десять лет | ИСПРАВЛЕНИЕ | | РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ |

О: ээ пять? | ПЕРЕСПРАШИВАНИЕ | | ОБЩИЙ ВОПРОС |

К: нет, | ИСПРАВЛЕНИЕ | | ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ |

десять | ИСПРАВЛЕНИЕ | | УТОЧНЕНИЕ |

### 2.2.3. Реформулирование.

При реформулировании (reformulation) инициатор исправления предлагает свое толкование предыдущей реплики (гипотезу, вывод), ожидая от собеседника подтверждения. Реформулирование, инициированное информатором, встречается как в симулированных диалогах (3 случая), так и в естественных (12 случаев, причем три относятся к одному и тому же поддиалогу, см пример 16).

Реформулирование применяется для выяснения намерений собеседника (в примере 14 оно вызвано необычным вопросом *сколько паромов ходит по маршруту X?*), для поправок (название фирмы в примере 15), а также для вычленения основного из слишком общего и запутанного запроса (пример 16). В диалогах ВОЗ реформулирование представлено полными предложениями, а в естественных диалогах – фразами, к которым обычно примыкают вопросительные частицы (*да*).

- (14)  
 П: сколько паромов ходит по маршруту Таллинн - Хельсинки | СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС |  
 С: Вас интересует число рейсов? | ОБЩИЙ ВОПРОС | | РЕФОРМУЛИРОВАНИЕ |  
 П: Нет, | ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 время | УТОЧНЕНИЕ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 С: Вас интересует конкретный промежуток времени? | ОБЩИЙ ВОПРОС | | УТОЧНЕНИЕ УСЛОВИЙ ОТВЕТА |  
 (15)  
 К: а скажите пожалуйста вот фирма Экорос или Экарас | ДИРЕКТИВ |  
 О: Экарус? | ОБЩИЙ ВОПРОС | | РЕФОРМУЛИРОВАНИЕ |  
 (.)  
 К: да | УТВЕРДИТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 строительная фирма стройматериалы | УТОЧНЕНИЕ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |

Реформулирование тем сильнее маркировано, чем менее очевидна гипотеза (реплика 2 в примере 16). Если гипотеза не получает подтверждения, информатор не изменяет стратегию, а продолжает выдвигать гипотезы (реплики 4 и 6 из того же примера), которые все более многословны и эксплицитны (*вы имеете в виду, вы хотите*). Не изменяя стратегии, информатор наконец добивается желаемого ответа, сужающего сферу запроса (реплика 9).

- (16)  
 1. К: у меня чертовски проблематичный вопрос, вдруг вы мне подскажете номера каких-нибудь грузовых машин мне, это, надо металл увезти, хоть один номер знаешь | ДИРЕКТИВ |  
 (4.0)  
 2. О: то есть аренда грузовиков, так? | ОБЩИЙ ВОПРОС | | РЕФОРМУЛИРОВАНИЕ |  
 3. К: нет, я я арендовать не хочу | ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 я хочу, чтобы работник сам приехал | УТОЧНЕНИЕ || ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 (0.8) чтобы я.. ну, платишь водителю | УТОЧНЕНИЕ || ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 4. О: так вы имеете в виду скупщиков металла? | ОБЩИЙ ВОПРОС | | РЕФОРМУЛИРОВАНИЕ |  
 5. К: нет, я скуп- скуп- | ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 я хочу, чтоб мне увезли, понимаешь | УТОЧНЕНИЕ || ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 6. О: ну так и есть, ведь вы же хотите отдать этот металл, тогда, наверное, фирмы, которые металл скупают... | ОБЩИЙ ВОПРОС | | РЕФОРМУЛИРОВАНИЕ |  
 7. К: нет нет| ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ | | ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 я хочу грузовик, грузовик хочу | УТОЧНЕНИЕ || ИСПРАВЛЕНИЕ |  
 8. Х: (подсказывает) грузовое такси, ну! | УТОЧНЕНИЕ |  
 9. К: или что-то вроде такси, чтобы их погрузить | УТОЧНЕНИЕ |

То, что в числе исправлений естественного диалога преобладают переспрашивание и реформулирование, отражает слаженность действий собеседников: в случае проблем понимания информатор использует уже полученную от клиента информацию, не требуя от него заново воспроизвести всю реплику. При создании гипотез он, очевидно, опирается на предыдущий опыт, предлагая наиболее вероятные решения. Благодаря наличию опыта у информатора, гипотезы, ожидающие подтверждений, неожиданно оказываются эффективней, чем (казалось бы, гарантирующие большую точность) просьбы повторить и специальные вопросы, преобладающие в поддиалогах разговоров ВОЗ (таблицы 4-5).

вопрос		ответ	
специальный вопрос	14	развернутый ответ	13
вопрос в форме директива	8	развернутый ответ + специальный вопрос	4
общий вопрос	3	развернутый ответ + общий вопрос	7
	3	отрицательный ответ	1
		утвердительный ответ	2
		развернутый ответ + утверждение	1
		ответ: иное	1

**Таблица 4. Формальные пометы исправлений диалогов ВОЗ**

Типичная последовательность исправления в диалоге ВОЗ выглядит следующим образом:

- П: информационный запрос или сообщение  
 1. С: СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВОПРОС/ДИРЕКТИВ  
 2. П: РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ + повтор запроса  
 С: ответ на запрос или уточнение условий ответа

вопрос		ответ	
общий вопрос	33	утвердительный ответ	27
специальный вопрос	7	развернутый ответ	7
вопрос в форме директива	1	отрицательный ответ + уточнение	3
		утвердительный ответ в форме отрицательного	2
		развернутый ответ + общий вопрос	1

**Таблица 5. Формальные пометы исправлений в естественном диалоге**

Типичная последовательность исправления в естественном диалоге короче:

- К: информационный запрос или сообщение
- 1. О: ОБЩИЙ ВОПРОС (ФРАЗА)
- 2. К: ПОДТВЕРЖДЕНИЕ
- О: ответ на запрос или уточнение условий ответа

### **Выводы**

Информаторы естественных и симулированных диалогов пользуются в тех же поддиалогах разными вопросительными стратегиями. Общие или специальные вопросы «волшебника Оз» ожидают преимущественно развернутого ответа, в случае исправления – повтора недопонятой реплики. Более краткие общие вопросы оператора справочной службы выдвигают гипотезы, ожидая их подтверждения. Стратегия предположений оказывается эффективной благодаря рабочему опыту оператора. Многие значимые различия в диалогах (в т.ч. типы поддиалогов) обусловлены также каналом общения (устный – письменный). Благодаря удачной разработке эстонского речевого синтезатора, представляется возможным сбор устных диалогов ВОЗ. «Волшебникам» пригодится знание эффективных и экономных стратегий, которым следует информатор в естественном устном диалоге. Кроме того, будет интересно исследовать реакцию пользователей на менее шаблонное поведение «системы».

### **Список литературы**

1. Chu-Carrol J.; Carberry S. Generating information-sharing subdialogues in expert-user consultation // *Proc. of IJCAI*. <http://arxiv.org/abs/cmp-lg/9701003>, 2005. (Использовано 10.02.2006)
2. Dahlbäck N.; Jönsson A.; Ahrenberg L. Wizard of Oz studies – Why and how. // <http://www.ida.liu.se/~arnjo/papers/KBS.ps>, 1998. (Использовано 10.02.2006)
3. Hennoste T., Gerassimenko O., Kasterpalu R., Koit M., Rääbis A., Strandson K., Valdisoo M. Information-sharing and correction in Estonian information dialogues: corpus analysis. // *Proc. of II Baltic Conf. on HLT, Tallinn*, 4-5 April 2005, с. 249-254.