

СИНТАКСИЧЕСКАЯ НЕОДНОЗНАЧНОСТЬ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ И В ЖИЗНИ

SYNTACTIC AMBIGUITY IN EXPERIMENT AND IN LIFE

Юдина М.В. (dieTiefe@yandex.ru), МГУ
Янович И.С. (mailto:Igor_Y@abbyy.com), МГУ, ABBYY Production
Фёдорова О.В. (mailto:olga.fedorova@msu.ru), МГУ

В статье показана неоднородность класса экспериментальных методик, связанных с изучением синтаксической неоднозначности, с точки зрения результатов и характера когнитивной деятельности испытуемых. Кроме того, предпринята попытка сопоставить экспериментальное поведение испытуемых и разрешение неоднозначности в реальной коммуникации.

1. Экспериментальные методики в современной психолингвистике

В настоящее время репертуар методик, которые использует экспериментальная психолингвистика, очень разнообразен: в каждой из областей психолингвистических исследований, будь то распознавание слов, организация ментального лексикона или синтаксический анализ предложения, существуют свои собственные экспериментальные парадигмы.

Рассмотрим один конкретный класс психолингвистических методик, а именно, методики, связанные с синтаксическим анализом предложения в процессе порождения и понимания речи. Такие методики можно разделить на оффлайновые методики, используя которые, исследователь изучает синтаксическое представление предложения уже после того, как его анализ завершился, и онлайновые методики, которые позволяют исследовать действие синтаксических механизмов в режиме реального времени.

К числу оффлайновых методик исследования синтаксических процессов при **понимании** относятся различные типы опросников. Изначально подобный эксперимент состоял в работе с предложениями, напечатанными на листах бумаги (поэтому его называют еще методом карандаша и бумаги), теперь при проведении аналогичных экспериментов довольно часто используется компьютер. Существует несколько типов опросника. В одном случае – в случае использования методики заканчивания предложения – испытуемый получает некоторое количество прамбул, которые ему нужно закончить первым, что придет в голову. В другом случае – в случае использования методики определения приемлемости предложения – испытуемого просят определить, насколько то или иное предложение или та или иная интерпретация неоднозначного предложения грамматически или лексически правильны, используя некоторую шкалу оценок. В третьем случае – в случае использования методики выбора правильного ответа – испытуемый выбирает тот вариант ответа на вопрос к предложению, который кажется ему более подходящим. Оффлайновое изучение **порождения** связано, в частности, с методикой порождения высказывания по картинкам – испытуемого просят придумывать высказывания по частично подписанным картинкам.

Онлайновые методики исследования синтаксических процессов позволяют фиксировать время, которое затрачивает испытуемый на ту или другую речемыслительную операцию. В основе данной парадигмы исследований лежит предположение о том, что время реакции отражает нагрузку на когнитивный аппарат, которую испытывает человек во время анализа данного фрагмента языкового материала – чем больше испытуемый тратит времени, тем более серьезные проблемы он испытывает. К числу таких методик относятся чтение с саморегуляцией скорости и запись движения глаз.

Уже в течение нескольких последних десятилетий в современной экспериментальной лингвистике считается, что для построения достоверных лингвистических моделей необходимо проведение экспериментальных исследований с использованием как оффлайновых, так и онлайновых методик, так как часто они дают разные и на первый взгляд противоречивые результаты. Рассмотрим этот вопрос на примере изучения синтаксической неоднозначности (в отечественной традиции более принят термин ‘синтаксическая омонимия’) сложноподчиненных предложений с определительными придаточными, которые модифицируют имя существительное, входящее в состав сложной ИГ, например, *Кто-то застрелил служанку актрисы, которая стояла на балконе*. Подобные предложения (при совпадении рода и числа существительных) допускают две интерпретации: прида-

точное может относиться как к первому существительному ('служанка стояла на балконе', так называемое раннее закрытие), так и ко второму ('актриса стояла на балконе', позднее закрытие).

Подобный тип неоднозначности в последние годы интенсивно изучается на материале различных языков, в том числе и русского (Фёдорова, Янович 2004, 2005; Юдина 2006; Fedorova, Yanovich 2005). Одна группа языков демонстрирует предпочтение раннего закрытия (в том числе африкаанс, польский, японский, греческий, русский, голландский, немецкий, французский), другая – позднего (арабский, норвежский, английский, румынский, шведский)¹. Однако во всех языках, где были проведены эксперименты с использованием как непосредственных, так и опосредованных методик, результаты показали серьезные различия между этими двумя типами методик (обзор см. в Fernández 2003). Наиболее распространенное объяснение этого феномена состоит в том, что онлайн-новые методики имеют дело с чисто синтаксическим модулем, который ещё не задействует семантическую и прагматическую информацию.

В данной работе мы рассмотрим эксперименты по изучению синтаксической неоднозначности в русском языке, которые были проведены по четырем различным оффлайн-методикам, и покажем, что тип оффлайн-методики также значимо влияет на результаты эксперимента.

2. Синтаксическая неоднозначность в русском языке: оффлайн-методики

Описываемые ниже эксперименты были разработаны и проведены авторами в 2003-2006 годах; совпадение стимульного материала варьирует по разным экспериментам от 40% до 100%.

2.1. Опросник – выбор правильного ответа. По данной методике было проведено 7 экспериментов с общим числом участников более 240 человек. Процедура проведения всех экспериментов была следующей: испытуемые сначала читали на экране компьютера предложение, например, *В раздевалке девушки заметили тренера гимнаста, который им нравился*, потом нажимали на пробел и, уже не видя само предложение, выбирали между двумя альтернативными вариантами ответа на вопрос *Кто нравился девушкам?, тренер или гимнаст*, нажимая на соответствующую клавишу. Экспериментальный материал состоял из 16 или 18 предложений, каждое из которых стояло то в своем коротком (*В раздевалке девушки заметили тренера гимнаста, который им нравился*), то в длинном варианте (*В раздевалке девушки заметили тренера гимнаста, который им нравился еще с прошлого чемпионата*). В 2 из 7 экспериментов к двум типам придаточных был добавлен третий – так называемые разрывные придаточные (*В раздевалке девушки заметили тренера гимнаста, который им нравился, хотя совершенно не умел танцевать*). Кроме экспериментальных предложений в экспериментальный лист было включено 36 филлеров (отвлекающих предложений), конструкция которых не допускала синтаксической многозначности.

Хотя некоторые эксперименты не показали эффекта типа закрытия (Фёдорова, Янович 2004, 2005, возможное объяснение см. в Fedorova, Yanovich 2005), общее предпочтение раннего закрытия в русском языке очевидно (примерно 65%). Также в большинстве экспериментов были выявлены: (i) эффект длины придаточного: придаточные чаще присоединяются ко второму имени, когда они короткие, и к первому имени, когда они длинные (Фёдорова, Янович 2005); (ii) эффект объема оперативной памяти (ОП) испытуемых: испытуемые с небольшим объемом ОП чаще выбирают второе имя, а с большим – первое (Fedorova, Yanovich 2005).

2.2. Опросник – заканчивание предложений. Данный эксперимент (Юдина 2006; Yudina et al. 2006) был проведен с 105 испытуемыми, которые получили задание закончить предложения типа *Преступник застрелил слугу актрисы, ...*, используя слова *который* или *которая* в нужной форме. Род первого и второго имен в каждом экспериментальном предложении был различен; таким образом мы получили возможность однозначно интерпретировать полученные результаты. В эксперименте было использовано 18 экспериментальных предложений и 40 филлеров. Результаты эксперимента показали значимый эффект раннего закрытия (62,5%). Эффект объема ОП в данном эксперименте не проверялся. Эффект длины (если испытуемый выбирает раннее закрытие, то его предложение получается длиннее, чем когда он выбирает позднее) обнаружен не был.

2.3. Опросник – определение приемлемости предложения. Процедура этого эксперимента в точности повторяла процедуру эксперимента, описанного в Sekerina 2003: испытуемый читал предложение, а затем оценивал каждую из двух предлагаемых интерпретаций по шкале приемлемости от 0 до 3. В эксперименте приняли участие 150 человек; было сконструировано 3 экспериментальных листа, которые различались длиной и структурой при-

¹ На сегодняшний день существуют различные теории, которые связывают общее предпочтение раннего или позднего закрытия в некотором языке с какими-либо его грамматическими свойствами или с различиями в функционировании самого парсера, обзор таких теорий см., в частности, в работе Fernández 2003.

даточного. В отличие от эксперимента Sekerina 2003, проведенного с 40 испытуемыми, в котором было зафиксировано сильное предпочтение раннего закрытия (примерно 2,5 балла для первого имени и 1,5 балла для второго), в нашем эксперименте испытуемые оценивали приемлемость первого и второго имени одинаково: 2,15 балла для интерпретаций с ранним закрытием и 2,12 для интерпретаций с поздним. Длина и структура придаточного в данном эксперименте не дали значимого эффекта.

2.4. Порождения высказывания по картинкам. Данное исследование носило экспериментальный характер – насколько нам известно, это первый эксперимент на порождение предложений с синтаксической неоднозначностью. В ходе эксперимента испытуемым предлагалось описать каждую картинку одним предложением таким образом, чтобы упомянуть всех изображенных персонажей, используя слово *который* в нужной форме и глагол, подписанный под картинкой. В эксперименте приняли участие 60 испытуемых, которые в результате не показали предпочтения раннего закрытия (46%). Эффект длины обнаружен не был, эффект объема ОП не проверялся.

Итак, когда наш усредненный испытуемый участвует в эксперименте по заканчиванию предложений или выбирает правильный ответ, он значимо чаще использует стратегию раннего закрытия; однако, оценивая приемлемость предложений и порождая собственные высказывания с неоднозначностью, он с одинаковой частотностью использует обе стратегии. Заметим также, что эффект длины придаточного зафиксирован только при эксперименте-выборе правильного ответа. В следующем разделе нам предстоит объяснить, почему это так.

3. Экспериментальное поведение испытуемых и реальная коммуникация

В принципе, различия между результатами экспериментов, проведенных по разным методикам, могли бы быть вызваны как универсальными факторами, одинаковыми для всех языков, так и частно-языковыми. Отметим, однако, что помимо того, что нулевая гипотеза об универсальности этих различий является предпочтительной по чисто теоретическим соображениям в отсутствие очевидных свидетельств в обратную сторону (так как такая гипотеза является более строгой и предсказательной, чем обратная), она предпочтительна также и потому, что другие эффекты, связанные со структурой предложения, наблюдались в большой степени единообразно на материале разных языков, и, таким образом, нет особенных причин считать, что эффекты, описанные выше, будут вести себя по-другому. Таким образом, мы попытаемся объяснить факты, описанные выше, с помощью универсальных механизмов, а не частно-языковых. Разумеется, если в будущем окажется, что разные языки показывают разные результаты на аналогичных наборах экспериментов, наше объяснение придется модифицировать.

Сначала посмотрим, какая когнитивная деятельность, влияющая на разрешение синтаксической неоднозначности, стоит за каждым из наших четырех экспериментов. При выборе правильного ответа испытуемый должен решить, к какому из двух имен (=к какому хосту) он присоединит придаточное. При заканчивании предложений к этой задаче прибавляется еще одна: собственно порождение придуманного окончания предложения. При оценке приемлемости, напротив, испытуемому не нужно ни разрешать неоднозначность, ни порождать что бы то ни было: он лишь оценивает обе интерпретации, расставляя баллы в соответствии со своей языковой интуицией. При порождении по картинкам испытуемый не разрешает неоднозначность и не оценивает вероятность той или иной интерпретации, вместо этого он выбирает объект для описания и порождает само предложение. Таким образом, эти четыре оффлайновые методики различаются по типу когнитивной деятельности, осуществляемой испытуемым при прохождении эксперимента.

Теперь посмотрим, как данная когнитивная деятельность различается по степени осознаваемости/неосознаваемости испытуемым существующей неоднозначности. При выборе правильного ответа испытуемый в норме не осознает, что среди предложений, в которых всегда есть только один правильный ответ, встречаются и такие, где оба ответа правильны, т.е. в норме испытуемые в этом эксперименте не осознают синтаксическую неоднозначность. Точно так же и при заканчивании предложений – выбор хоста для присоединения будущего придаточного в норме происходит неосознанно. В случае оценки приемлемости испытуемый осуществляет осознанный выбор между интерпретациями, в случае порождения по картинкам – осознанный выбор объекта описания. Таким образом, осознаваемость неоднозначности в норме характерна для оценки приемлемости и порождения по картинкам, а неосознаваемость – для выбора правильного ответа и заканчивания.

Итак, методики выбора правильного ответа и заканчивания связаны с неосознаваемым выбором хоста для присоединения придаточного, методика оценки приемлемости – с осознанным выбором интерпретации, а методика порождения по картинкам – с осознанным выбором объекта описания. Мы можем предположить, следовательно, что эффект закрытия (как и эффект длины придаточного) может быть как следствием неосознаваемости испытуемым синтаксической неоднозначности, так и особого типа выбора – выбора хоста для присоединения

придаточного. Следовательно, проводя эксперимент на выявление предпочтения раннего или позднего закрытия, мы должны учитывать два фактора: (1) какую именно когнитивную деятельность осуществляет испытуемый в нашем эксперименте (выбор хоста, выбор объекта или выбор интерпретации) и (2) происходит ли в течение эксперимента осознание испытуемым наличия синтаксической неоднозначности или нет.

В экспериментах по методике выбора правильного ответа испытуемые в норме не осознают неоднозначность, однако, некоторые испытуемые *могут* догадаться, что некоторые предложения допускают оба варианта ответа. Что же происходит, если в ходе эксперимента испытуемый обнаруживает неоднозначность? Если предположить, что как только испытуемый осознает неоднозначность, он начинает сравнивать между собой возможные интерпретации и выбирает наиболее, на его взгляд, подходящую, тогда приходится признать, что эта его деятельность приравнивается к деятельности при оценке приемлемости, т.е. коренным образом меняется, а следовательно, меняется сам характер эксперимента. Таким образом, если мы принимаем такую трактовку, то методике выбора правильного ответа необходимо признать успешной только тогда, когда испытуемые не осознают синтаксическую неоднозначность экспериментального “ответа”. Следовательно, в этом случае при проведении экспериментов, основанных на данной методике, необходимо будет контролировать фактор неосознаваемости. Однако если предположить, что после осознания неоднозначности некоторых предложений испытуемый продолжает выбирать между двумя хостами для присоединения придаточного, а не между двумя интерпретациями, но только осознанно, тогда, возможно, в его языковой деятельности мало что меняется. При такой трактовке ничто не мешает нам продолжать эксперимент до конца.

При выборе одной из трактовок перед нами встает та же дилемма: что реально влияет на разные результаты экспериментов по разным методикам – осознаваемость или тип выбора? Одним из возможных способов проверки является измерение времени, которое затрачивает испытуемый на обдумывание каждого экспериментального предложения: если после осознания неоднозначности он начинает тратить заметно больше времени на выбор ответа, чем раньше, то это, скорее всего, свидетельствует о том, что он сравнивает интерпретации; если же временные затраты не увеличиваются, то, вероятно, он продолжает ограничиваться выбором между хостами. Данное предположение нуждается в дальнейшей верификации.

Как бы то ни было, в отношении результатов экспериментов, рассмотренных выше, уже сейчас можно утверждать, что либо фактор осознаваемости/неосознаваемости, либо фактор типа выбора, либо сразу оба сильно на них влияют. Заметим, что ранее эти факторы при составлении дизайна и при проведении подобных экспериментов не учитывались, и, таким образом, их влияние не фиксировалось.

Наконец, обратимся к последнему важному вопросу: насколько синтаксическая неоднозначность, изучаемая в экспериментальной психолингвистике, встречается в реальной коммуникации, и если часто, то почему мы ее так редко замечаем? В отечественной традиции пик интереса к синтаксической неоднозначности пришелся на 1960-е годы и был связан с появлением задачи автоматической обработки текстов естественного языка (Дрейзин 1966, Иорданская 1967): оказалось, что синтаксическая неоднозначность встречается в текстах намного чаще, чем представлялось исследователям раньше, при этом алгоритма для автоматического выбора нужного варианта анализа не найдено до сих пор.

Как же конкретно работает синтаксический анализатор, сталкиваясь с синтаксической неоднозначностью? В западной экспериментальной традиции существуют две альтернативные точки зрения: сторонники *последовательных моделей* синтаксического анализа утверждают, что встречая синтаксическую неоднозначность, анализатор выбирает для обработки только одну, обычно более простую, альтернативу; сторонники же *параллельных моделей* полагают, что в таком случае рассматриваются все альтернативы. Теории первого типа с момента создания Модели заблуждения (Frazier 1987) и по настоящее время являются более популярными. Такие теории предсказывают, что нагрузка на синтаксический анализатор человека возрастает только в том случае, когда выбранная альтернатива оказывается неправильной и необходим реанализ; для изучения этого феномена используются так называемые временно неоднозначные предложения, например, инструкция *Положите игрушку на полотенце в коробку* до слов *в коробку* будет скорее всего пониматься не как ‘положите игрушку, которая лежит на полотенце,...’, а как ‘положите игрушку на полотенце...’ в отличие от однозначных инструкций типа *Положите игрушку на салфетке в коробку*. Если же при анализе неоднозначного предложения альтернатива была изначально выбрана правильно и дальнейший анализ предложения не вызывает противоречий, то человек просто не замечает других вариантов. Экспериментальные данные показывают, что реальное поведение человека лучше объясняется последовательными моделями (например, van Gompel 2005), нежели параллельными.

Другими словами, и в повседневном речевом общении каждый человек регулярно как порождает неоднозначные конструкции, так и анализирует их, однако большая часть этой работы им не осознается. Если же более внимательно приглядеться и прислушаться, начинаешь замечать самые различные неоднозначности, например, высказывания *Цыплята будут готовы к обеду* или *Петя вернулся из поездки в Англию*. Вышеперечисленные примеры однозначно понимаются благодаря нашим знаниям о мире, но бывают и другие

случаи, например, *Маши читала и писала письма; Аспиранту приходилось многое объяснять, Крестьянка продала корову, потому что она была старая и больная; Дети были так рады, что мама решила устроить праздник; Ein Junggeselle ist ein Mann dem zum Glück die Frau fehlt; She likes candy more than her husband.* В последних примерах вероятность коммуникативной неудачи повышается, так как контекст не способен помочь однозначной интерпретации.

Таким образом, осознаваемость/неосознаваемость и тип выбора оказываются важными факторами, влияющими на предпочтение раннего/позднего закрытия. Также стоит еще раз подчеркнуть, что экспериментальное исследование синтаксической неоднозначности с комплексным использованием различных оффлайн-вых и онлайн-вых методик призвано пролить свет как на общую проблему построения синтаксического компонента модели понимания высказывания, так и на более частную проблему обработки синтаксической неоднозначности в процессе речевой коммуникации.

Список литературы

1. Дрейзин Ф.А. (1966) *Синтаксическая омонимия* // Машинный перевод и прикладная лингвистика. М., 1966 №9.
2. Иорданская Л.Н. (1967) *Синтаксическая омонимия в РЯ* // НТИ, 1967, №5.
3. Фёдорова О.В., Янович И.С. (2004) *Об одном типе синтаксической многозначности, или Кто стоял на балконе.* Диалог-2004.
4. Фёдорова О.В., Янович И.С. (2005) *Разрешение синтаксической многозначности в русском языке: роль длины и структуры придаточного.* Диалог-2005.
5. Юдина М.В. (2006) *Понимание и порождение высказываний с синтаксической неоднозначностью (на примере относительных придаточных в русском языке).* Диалог-2006.
6. Fedorova O., Yanovich I. (2005) *Early Preferences in Relative Clause Attachment in Russian: The Effect of Working Memory Differences* // FASL-14.
7. Fernández, E.M. (2003) *Bilingual sentence processing: Relative clause attachment in English and Spanish.* Amsterdam.
8. Frazier, L. (1987) *Sentence processing: A tutorial review.* In M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance XII.* Hillsdale.
9. Van Gompel, R.P.G., Pickering, M.J., Pearson, J., & Liversedge, S.P. (2005) *Evidence against competition during syntactic ambiguity resolution.* *Journal of Memory and Language*, 52, 284-307.
10. Sekerina, I. (2003) *The Late Closure Principle in Processing of Ambiguous Russian Sentences* // FDSL-2.
11. Yudina M., Fedorova O., Yanovich I. (2006) *Relative Clause Attachment in Russian: The Role of Conceptual and Grammatical Gender* // FDSL-6.