

DOI: 10.31862/2500-2953-2020-2-92-120

О.В. ФедороваМосковский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
119991 г. Москва, Российская Федерация

Метод синтаксического прайминга в экспериментальной лингвистике

В данной работе описано явление синтаксического прайминга, т.е. тенденция говорящего повторять синтаксическую конструкцию высказывания, произнесенного им самим или его собеседником незадолго до этого. Рассмотрены основные теоретические понятия, экспериментальная методология, синтаксический материал, так называемый эффект опорного слова, различия в результатах при использовании методов порождения и понимания речи, а также основные теоретические модели синтаксического прайминга. Подробно описаны эксперименты с билингвами. Представлены результаты исследования посесивных конструкций, выполненного на материале русского языка.

Ключевые слова: имплицитная память, прайминг, синтаксический прайминг, эксперимент, эффект опорного слова, билингвы, русский язык

Для ЦИТИРОВАНИЯ: Федорова О.В. Метод синтаксического прайминга в экспериментальной лингвистике // Рема. Rhema. 2020. № 2. С. 92–120. DOI: 10.31862/2500-2953-2020-2-92-120



O. Fedorova

Lomonosov Moscow State University,
Moscow, 119991, Russian Federation

Syntactic priming in experimental linguistics

This paper describes the phenomenon of syntactic priming, that is, the speaker's tendency to repeat the syntactic construction of an utterance used by himself or his interlocutor shortly before. The main theoretical concepts, experimental methodology, syntactic material, the so-called lexical boost effect, differences in results when using speech production or comprehension methods are considered, as well as the main theoretical models of syntactic priming. Experiments with bilinguals are described in detail. The results of the study of Russian possessive constructions are presented.

Key words: implicit memory, priming, syntactic priming, experiment, lexical boost effect, *bilingua*, Russian

FOR CITATION: Fedorova O. Syntactic priming in experimental linguistics. *Rhema*. 2020. No. 2. Pp. 92–120. (In Russ.) DOI: 10.31862/2500-2953-2020-2-92-120

1. Введение.

Прайминг как эффект имплицитной памяти¹

В когнитивной психологии прайминг традиционно описывается как один из эффектов **имплицитной памяти**, или памяти без осознания предмета запоминания. В отличие от экспериментальных заданий, тестирующих эксплицитную память, в ходе которых процесс запоминания и воспроизведения информации происходит под осознанным контролем испытуемых, в тестах на имплицитную память испытуемый, выполняя задание под влиянием своего прошлого опыта, сам этого не осознает.

¹ Данная статья представляет собой переработанный вариант публикаций автора [Федорова, 2009, 2014, 2020], изданных небольшими тиражами и недоступных для широкого круга читателей.

Согласно одному из определений, прайминг «касается наблюдения, что слово или предмет, будучи увиденным или услышанным более одного раза, будет в дальнейшем воспринят с большей готовностью» [Бэддели, 2001, с. 25]. Однако этот термин неоднозначен: праймингом называют как «само воздействие, влекущее за собою более точное или быстрое решение задачи в отношении идентичного или сходного воздействия, либо методический прием, основанный на таком воздействии», так и «результат непредвиденного воздействия в обыденной жизни или применения приема в эксперименте, т.е. качественное (наличие/отсутствие) или количественное (скорость, точность) изменение параметров реакции (действия) человека в ответ на появление объекта, с которым он незадолго до этого встречался» [Фаликман, Койфман, 2005, с. 87]. Если различать эти два явления, то первое точнее называть «преднастройкой» [Величковский, 1982], а второе – «прайминг-эффектом». Первый объект в этой паре, который стимулирует эффект прайминга, называют «**праймом**» (prime), а второй – «**целевым стимулом**» (target).

Существует несколько классификаций как явления прайминга, так и прайминг-эффектов. Так, часто противопоставляют когнитивный и эмоциональный прайминг, надпороговый и подпороговый прайминг и некоторые другие. Кроме того, предъявление стимула-прайма не всегда способствует более быстрому и правильному распознаванию и воспроизведению связанных с ним целевых стимулов. В случае, когда преднастройка ухудшает обработку целевого стимула, говорят об отрицательном прайминг-эффекте. Например, идентификация испытуемым цвета целевого стимула обычно замедляется, если в качестве прайма было предъявлено слово-наименование другого цвета. В зависимости от уровня, на котором происходит языковая обработка, **вербальный прайминг** подразделяется на перцептивный (графический или фонологический), грамматический (морфологический или синтаксический), лексический и семантический.

Настоящая работа посвящена описанию синтаксического прайминга. В разделе 2 будут введены основные понятия, включая описание экспериментальных методов, синтаксического материала, так называемого эффекта опорного слова, различий в использовании методов порождения и понимания речи, а также основных теоретических моделей. В разделе 3 мы подробно опишем использование методологии синтаксического прайминга в экспериментах с билингвами. Наконец, раздел 4 будет посвящен экспериментам, выполненным на материале русского языка.

2. Синтаксический прайминг. Основные понятия

Синтаксическим праймингом (далее СП) называют тенденцию говорящего повторять синтаксическую конструкцию высказывания, произнесенного им самим или его собеседником незадолго до этого. Другое распространенное определение трактует СП как «явление, при котором обработка одного высказывания упрощает обработку другого высказывания за счет повторения его синтаксической структуры»² [Branigan, 2007, p. 1]. Если в первом определении мерой наблюдаемых прайминг-эффектов является вероятность повторения в целевом высказывании синтаксической структуры высказывания-прайма, то во втором случае речь идет об увеличении скорости обработки целевого стимула. Второе определение лучше коррелирует со стандартными психологическими определениями, однако, как мы покажем, применительно к СП в настоящий момент оно не находит достаточного подтверждения.

Первые работы по исследованию СП были выполнены на материале бытовых диалогов [Schenkein, 1980] и интервью [Weiner, Labov, 1983]. В них была выявлена тенденция повторять в диалогах целые высказывания или их части; так, на реплику одного собеседника *But you can go to sleep tonight* ('Но ты можешь пойти спать сегодня') другой собеседник отвечал *How am I going to sleep tonight?* ('Как я буду спать сегодня?') [Schenkein, 1980]. Однако все приводимые в этих первых работах примеры можно было трактовать не только как явления собственно СП, но и как лексические или риторические повторы.

Первым экспериментальным исследованием СП считается работа [Levelt, Kelter, 1982], в которой было показано, что голландские продавцы в магазинах на вопрос *Om hoe laat gaat uw winkel dicht?* ('В какое время закрывается ваш магазин?') чаще отвечали репликой *Om vijf uur* ('В пять часов'), а на вопрос *Hoe laat gaat uw winkel dicht?* ('Какое время закрывается ваш магазин?') – репликой *Vijf uur* ('Пять часов').

Более строго наличие чисто синтаксических прайминг-эффектов было продемонстрировано в работах К. Бок. Ею была разработана специальная процедура: в ходе эксперимента испытуемые то повторяли изолированные высказывания, то описывали картинки, содержательно не связанные с этими высказываниями; синтаксическая форма высказывания, которую они выбирали при описании картинок, часто повторяла синтаксическую форму высказывания, произнесенного непосредственно перед этим [Bock, 1986]. Данное явление было названо Бок синтаксическим праймингом или «синтаксической устойчивостью»

² Перевод мой. – О.Ф.

(syntactic persistence); позднее в том же значении стал использоваться термин «структурный прайминг». Почти сразу после выхода этой работы Бок с коллегами провела еще несколько экспериментов на СП, которые также оставили заметный след в истории данного направления [Bock, 1989; Bock, Loebell, 1990; Bock et al., 1992]. Начиная со второй половины 1990-х гг. работы по проблематике СП стали появляться одна за другой.

С этого времени, несмотря на наличие нескольких значительных работ, посвященных анализу СП в корпусных исследованиях [Gries, 2005; Szmrecsanyi, 2005, 2006], большинство современных исследователей изучает СП экспериментально. По подсчетам авторов обзора в [Pickering, Ferreira, 2008], за прошедшее с 1986 по 2008 г. время было опубликовано около ста серьезных работ, в которых так или иначе использована методология СП. К 2020 г. эта цифра, по нашим подсчетам, приближается к двум сотням.

Хотя СП заслуживает детального рассмотрения и сам по себе, в большинстве исследований он выступает как методический прием, т.е. как удобный способ лучше понять и описать те синтаксические репрезентации, которые использует человек в процессе порождения и понимания речи. Данная работа также будет посвящена этой задаче – мы покажем, как методология СП может помочь при решении важных вопросов (психо)лингвистики.

2.1. Экспериментальные методы

Наиболее популярные на сегодняшний день методы включают:

1) метод из пионерской работы [Bock, 1986]: испытуемые повторяют по памяти устно или письменно предъявляемые им стимулы-праймы, а затем устно описывают целевые стимулы (picture-description);

2) устное завершение предложений (spoken sentence completion по [Hartsuiker, Westenberg, 2000]);

3) письменное завершение предложений (written sentence completion по [Pickering, Branigan, 1998]);

4) воспроизведение стимулов по памяти после некоторого отвлекающего задания (sentence recall по [Potter, Lombardi, 1998]).

Праймовый и целевой стимулы в таких экспериментах присутствуют в речевой продукции одного человека (within-subjects design), мы будем называть такой тип СП **автопраймингом**.

В 2000 г. Х. Браниган с соавторами разработала метод изучения СП в **диалоге** (between-subjects design): в процессе эксперимента два участника, не видя друг друга, по очереди описывали друг другу картинки

(рис. 1) [Branigan et al., 2000]. Один из участников, заранее проинструктированный, так называемый «подыгрывающий» (confederate), заданным образом варьировал синтаксическую структуру своих высказываний, употребляя то дативную конструкцию с двумя беспредложными дополнениями (напр., *The girl gave the boy the book* ('Девочка дала мальчику книгу')), далее DO, то дативную конструкцию с косвенным дополнением (*The girl gave the book to the boy* ('Девочка дала книгу мальчику')), далее PO. Оказалось, что в диалоге прайминг-эффекты выражены значимо сильнее. С момента опубликования статьи этот метод, получивший название **метода диалога-игры с обученным подыгрывающим** (confederate-scripting), стал одним из самых популярных.

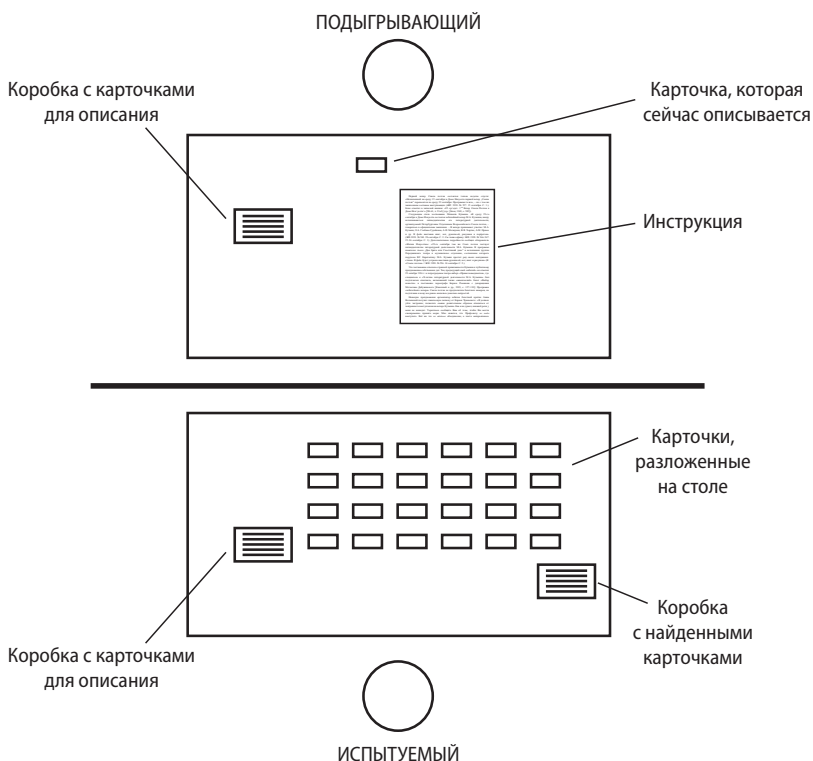


Рис. 1. Экспериментальный дизайн из работы [Branigan et al., 2000]

В последние годы для изучения СП используются такие поведенческие и физиологические методы, как кросс-модальный лексический прайминг [Girbau, 2018], чтение с саморегуляцией скорости [Fine,

Jaeger, 2016; Oltra-Massuet et al., 2017], регистрация вызванных потенциалов мозга [Litcofsky, van Hell, 2019], функциональная магнитно-резонансная томография [Weber, Indefrey, 2009; Segaert et al., 2013], регистрация движений глаз [Arai et al., 2007; Traxler, 2008; Thothathiri, Snedeker, 2008] или их сочетание [Tooley et al., 2013].

2.2. Синтаксический материал

Для того, чтобы иметь возможность изучать явление СП, необходимо подобрать такие две псевдосинонимичные конструкции некоторого языка, чтобы в экспериментальной ситуации испытуемый мог употребить как одну из них, так и другую. В первой работе Бок (1986) изучала две группы **глагольных** конструкций английского языка: активная (пример 1a) vs. пассивная (пример 1b), а также PO (пример 2a) vs. DO (пример 2b), которые с того времени являются классическими при изучении эффектов СП.

(1) a. active

One of the fans punched the referee.

‘Один из болельщиков ударил кулаком судью’

b. passive

The referee was punched by one of the fans.

‘Судью ударил кулак (букв. Судья был ударен кулаком) одного из болельщиков’

(2) a. dative PO

A rock climber sold some cocaine to an undercover agent.

‘Скалолаз продал кокаин агенту под прикрытием’

b. dative DO

A rock climber sold an undercover agent some cocaine.

‘Скалолаз продал агенту под прикрытием кокаин’

Изучение **именной группы** (далее ИГ) началось позже: в работе [Cleland, Pickering, 2003] авторы, используя методику диалога-игры с обученным подыгрывающим [Branigan et al., 2000], показали, что в тех случаях, когда подыгрывающий описывал картинку при помощи препозитивного прилагательного и существительного (напр., *the green sheep* ‘зеленая овца’), испытуемый значительно чаще использовал в своем описании такую же конструкцию (*the red knife* ‘красный нож’); в тех же случаях, когда описание подыгрывающего состояло из существительного и постпозитивного определительного предложения (*the sheep that is green* ‘овца, которая зеленая’), испытуемый чаще описывал свою картинку как *the knife that is red* ‘нож, который красный’).

Важное место в изучении эффектов СП принадлежит исследованию **порядка слов** в предложении. Например, в [Hartsuiker, Westenberg, 2000] был описан эксперимент, в котором нидерландскоязычные испытуемые заканчивали предложения как в устном, так и в письменном модусе: в первом случае они сначала читали вслух фрагменты предложения на экране компьютера, а потом заканчивали его устно несколькими словами; в письменном модусе они получали небольшой буклет с аналогичными фрагментами. В тех фрагментах, которые были использованы в качестве праймов, порядок следования компонентов предложения был жестко предопределен: в одном случае предложения можно было закончить, использовав только причастие (напр., причастие *geblokkeerd* ‘заблокированный’ в (3a)); в другом случае – только вспомогательный глагол (напр., вспомогательный глагол *was* ‘был(а)’ в (3b)). Те же фрагменты, которые использовались в качестве целевых, допускали оба варианта завершения.

(3) a. Dutch Ik kon er niet door omdat de weg was ...

‘Я не мог пройти, потому что дорога была ...’

b. Dutch Ik kon er niet door omdat de weg geblokkeerd ...

‘Я не мог пройти, потому что дорога заблокированная ...’

Оказалось, что СП чувствителен к порядку слов: испытуемые чаще заканчивали предложения тем способом, который до этого они использовали в предложении-прайме. Эти результаты являются свидетельством в пользу существования особого подуровня грамматического кодирования высказывания – уровня порядка слов.

Кроме вышеперечисленных, СП исследовался на материале посессивных конструкций: *The man's car* (‘Этого человека машина’) vs. *The car of the man* (‘Машина этого человека’) [Bernolet et al., 2013], (не)переходности: *The man was driving* (‘Мужчина ехал на машине’) vs. *The man was driving the car* (‘Мужчина вел машину’) [van Gompel et al., 2012], порядка слов в локативной группе: *A cat lies on the table* (‘Кошка лежит на столе’) vs. *On the table lies a cat* (‘На столе лежит кошка’) [Hartsuiker, 1999], порядка слов в ИГ: *The big, red chair* (‘Большое красное кресло’) vs. *The red, big chair* (‘Красное большое кресло’) [Goudbeek, Krahmer, 2012], сложных ИГ: *The man in the car* (‘Этот мужчина в машине’) vs. *The man* (‘Этот мужчина’) [Bunger et al., 2013].

Подбирая в качестве стимульного материала две конструкции, мы обычно сталкиваемся с такой проблемой, что одна из них оказывается заметно более частотной, чем вторая (забегая вперед, приведем пример из исследований СП на русском материале: распределение посессивных конструкций *Петин nana* vs. *nana Пети* равно 75% : 25%).

Априори мы можем предположить, что более частотная конструкция, являясь менее маркированной, или совсем не будет подвергаться эффекту СП (т.е. праймовое высказывание *Мама Васи моет посуду* будет значимо чаще вызывать целевое высказывание *Папа Коли смотрит телевизор* по сравнению с базовым уровнем или с распределением конструкций по частотности в корпусе, а высказывание *Васина мама моет посуду* в качестве прайма не будет увеличивать вероятность *Колин папа смотрит телевизор*) или будет подвергаться СП в меньшей степени. Как мы покажем в дальнейшем, СП обычно является **сбалансированным** (т.е. первое наше предположение оказывается неверным), но менее частотная конструкция действительно вызывает более сильный эффект СП (так называемый **эффект обратных предпочтений**).

2.3. Повторение опорного слова

Одним из ключевых вопросов в исследованиях СП является вопрос об увеличении эффекта СП при повторении в экспериментальной паре того же опорного слова (lexical boost). В первом исследовании, где был продемонстрирован данный эффект [Pickering, Branigan, 1998], взрослые испытуемые должны были завершать высказывания типа (4а), предполагающие продолжение с использованием конструкции с PO, или (4b), предполагающие использование конструкции с DO. Оказалось, что в случае повторения в праймовом и целевом стимулах одного и того же глагола происходит значимое увеличение эффектов СП, т.е. можно сказать, что лексические повторы увеличивают эффекты СП. Позднее подобный эффект был найден и для ИГ [Cleland, Pickering, 2003].

(4) a. dative PO

The racing driver showed the torn overall ...

‘Гонщик показал порванный комбинезон ...’

b. dative DO

The racing driver showed the helpful mechanic ...

‘Гонщик показал услужливому механику ...’

Увеличение эффектов СП при повторении опорного слова также было описано и в корпусном исследовании [Gries, 2005]: из трех тысяч пар предложений с дативной конструкцией из корпуса британского английского языка примерно в $\frac{2}{3}$ случаев наблюдался СП, причем эта тенденция была выражена значительно сильнее при повторе опорного слова.

В эксперименте, описанном в работе [Branigan et al., 2000], изучалось влияние двух факторов: тип дативной конструкции (PO vs. DO), с одной стороны, и идентичность глагола (одинаковый vs. разный

глагол) – с другой. В результате авторам удалось выявить значимый эффект СП, который, однако, оказался значительно сильнее при повторении глагола: при наличии в экспериментальной паре одного и того же глагола (напр., подыгрывающий произносил *The girl gave the boy the book* ('Девочка дала мальчику книгу'), а соответствующая карточка располагала к ответу *The boy gave the teacher the pen* ('Мальчик дал учительнице ручку')) испытуемые употребили на 55% больше скоординированных реплик, в то время как при отсутствии повторов различие было 26% (табл. 1).

Таблица 1

Результаты эксперимента [Branigan et al., 2000], в %

Глагол	Праймовый стимул	Целевой стимул	
		PO	DO
Одинаковый	PO	86	14
	DO	31	69
Разный	PO	65	35
	DO	39	61

2.4. Порождение vs. понимание речи

Первые работы по изучению СП были ориентированы на процессы порождения речи. Более того, в работе [Bock, Lobell, 1990] авторы даже специально подчеркнули, что явление СП активирует синтаксические процедуры, специфические для механизмов порождения речи. В соответствии с этим и используемые методы долгое время были ориентированы исключительно на порождение: в ходе эксперимента говорящие сначала читали или повторяли предложение вслух, а потом, например, описывали некоторую картинку.

Однако позже было установлено, что СП чувствителен и к процессам понимания речи, хотя работ, посвященных изучению СП при понимании речи, до сих пор заметно меньше. Аналогично тому, как исследования СП при порождении речи могут пролить свет на природу синтаксических репрезентаций и механизмов порождения речи, исследования СП при понимании могут помочь нам понять, как происходит процесс понимания речи. Однако несмотря на то, что в общей массе современных психолингвистических исследований количество работ по изучению понимания речи значительно превосходит количество работ

по изучению порождения речи, в случае изучения СП ситуация прямо противоположная. Дело, видимо, связано с тем, что, изучая эффекты СП при порождении, мы обычно оцениваем выбор испытуемого между двумя альтернативными синтаксическими структурами, а в случае понимания речи подобного явного выбора не происходит, так что нам остается только использовать обычные для парадигмы понимания речи методы, основанные по большей части на оценке времени реакции испытуемых. С одной стороны, это затрудняет проведение подобных экспериментов из-за увеличения технических сложностей; с другой стороны, что более важно, в имеющихся на данный момент работах на порождение речи [Smith, Wheeldon, 2001; Corley, Scheepers, 2002; Wheeldon, Smith, 2003], в которых оценивалось время реакции испытуемых, размер эффекта оказался статистически значимым, но слишком небольшим, чтобы на его основе можно было бы с уверенностью говорить об «упрощающей» функции СП.

В одном из первых экспериментов на изучение СП при понимании [Arai et al., 2007] был использован метод регистрации движений глаз. В ходе данного эксперимента испытуемый слышал предложение с дативной конструкцией с PO (пример 5a) или предложение с дативной конструкцией с DO (пример 5b), одновременно видя на экране изображения пирата, принцессы и ожерелья. Если непосредственно перед этим он слышал предложение, в котором была использована конструкция с PO, то через 600–900 мс после начала звучания глагола *send* он бросал взгляд на ожерелье; если же, наоборот, в предыдущем предложении была использована конструкция с DO, то испытуемый чаще смотрел на принцессу. Таким образом был продемонстрирован эффект СП при понимании. Однако когда во втором эксперименте авторы использовали в экспериментальной паре разные глаголы, эффект СП исчез.

(5) a. dative PO

The pirate will send the necklace to the princess.

‘Пират отправит ожерелье принцессе’

b. dative DO

The pirate will send the princess the necklace.

‘Пират отправит принцессе ожерелье’

Однако в эксперименте, описанном в работе [Thothathiri, Snedeker, 2008], авторам удалось получить статистически значимый эффект СП при понимании речи и при использовании в экспериментальной паре разных глаголов. На этот раз в эксперименте был использован метод разыгрывания сцен: слыша аналогичные дативные конструкции (напр., *Show the horn to the dog* (‘Покажи рожок собаке’)), испытуемые

разыгрывали целевые сценки. Таким образом, можно заключить, что эффекты СП при понимании речи оказываются более слабовыраженными, чем аналогичные эффекты при порождении речи. Но, однако, оставалось неизвестно, является ли это следствием того, что СП при понимании задействует иные когнитивные структуры, чем СП при порождении, или дело скорее в менее чувствительной к прайминг-эффектам методологии.

Кроме того, оказалось, что СП возможен от понимания к порождению. В 2000 г. был проведен эксперимент, в котором испытуемые сначала повторяли вслух праймовые предложения, а потом описывали целевые картинки [Bock, Griffin, 2000]. В 2007 г., повторив тот же эксперимент, авторы изменили метод: испытуемые не повторяли, а лишь слушали праймовые предложения [Bock et al., 2007]. Однако величина эффекта СП от этой манипуляции не изменилась.

Более того, в диалоге эффект СП становится еще сильнее [Branigan et al., 2000], а ведь при использовании метода диалога-игры с обученным подыгрывающим мы наблюдаем СП, идущий от понимания синтаксической структуры собеседника к порождению своей собственной ответной реплики. Таким образом, в подобных работах предполагается, что механизмы, отвечающие за эффект СП, являются общими при порождении и понимании речи.

Таким образом, хотя в некоторых случаях авторам удалось получить значимый эффект СП при понимании без повторения опорного слова, в других случаях он отсутствовал. Это привело к интуитивно логичному предположению, что синтаксический анализ при понимании речи обусловлен лексически, а формулирование высказывания при порождении речи обусловлено синтаксически. Однако подтверждению этой гипотезы мешал тот факт, что во всех проведенных экспериментах были использованы разные методы, разный синтаксический материал, в них участвовали разные испытуемые.

Авторы работы [Tooley, Bock, 2014] проверили эту гипотезу, проведя более строгое сравнение. В их эксперименте приняли участие 286 испытуемых, каждый из которых выполнял задания как на порождение, так и на понимание речи. Процедура порождения речи включала три этапа: быстрое последовательное зрительное предъявление стимулов, отвлекающее задание и повторение вслух праймового предложения. Процедура понимания речи включала те же два первых этапа, а вместо повторения стимулов испытуемые читали их при помощи метода чтения с саморегулирующей скорости. Синтаксический материал включал два типа конструкций: дативные конструкции с PO vs. DO и конструкции с переходным глаголом vs. относительным придаточным (*The nanny scrubbed*

the girl who was filthy ('Няня отмыла девочку, которая была грязной') vs. *The girl scrubbed by the nanny was filthy* ('Девочка, которую мыла няня, была грязной'). Половина стимульных пар была с повтором опорного слова, вторая половина – без повтора. В результате авторам удалось получить значимые и сравнимые по величине прайминг-эффекты для всех случаев, как с лексическими повторами, так и без них. Авторы сделали вывод, что структурные механизмы, стоящие за процессами порождения и понимания речи, являются эквивалентными.

2.5. Модели синтаксического прайминга

Существуют три основные модели, объясняющие эффекты СП: модель остаточной активации, модель имплицитного научения и модель двойного механизма.

В модели **остаточной активации** (residual activation по [Pickering, Branigan, 1998]) альтернативные синтаксические структуры представлены в виде комбинаторных узлов. Например, схема для английских глаголов *give* ('дать') и *send* ('послать') (рис. 2).

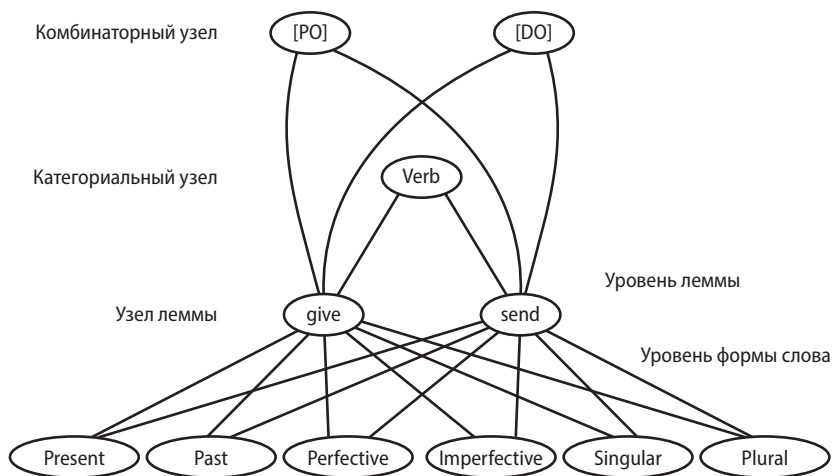


Рис. 2. Модель остаточной активации по [Pickering, Branigan, 1998]

Согласно этой модели, при порождении или понимании некоторого языкового выражения происходит активация определенной леммы (в нашем случае *give*), а одновременно с ней и активация всей релевантной информации, в том числе и соответствующего комбинаторного

узла (в нашем случае конструкции с РО или с DO). Если при дальнейшей вербализации (при автопрайминге или в диалоге) вскоре вновь происходит обращение к этой лемме, остаточная активация всей релевантной информации, в том числе и недавно задействованного комбинаторного узла, увеличивает вероятность употребления аналогичной синтаксической конструкции, т.е. мы наблюдаем явление СП. Данная модель хорошо описывает, в частности, явление увеличения эффектов СП при повторении опорного слова, т.к. эффект остаточной активации распространяется не только на комбинаторный узел, но и на саму лемму и связь между ними; в случае же использования другого глагола (*send* в нашем примере), величина остаточной активации (и СП, соответственно) оказывается ниже. Более того, при помощи этого же механизма удается объяснить эффект, описанный в работе [Melinger, Dobel, 2005]: оказалось, что для получения значимого эффекта СП достаточно использовать в качестве прайма не целое предложение, а лишь изолированный глагол.

Однако данная модель хорошо объясняет лишь те эффекты, которые являются **кратковременными** и совсем не подходит для объяснения долговременных эффектов СП, которые также присутствуют. К настоящему моменту вопрос о «продолжительности жизни» прайминг-эффектов был поставлен только в нескольких экспериментах по методике автопрайминга. Так, в работе [Boyland, Anderson, 1998] авторы обнаружили эффект СП после двадцатиминутной задержки, а в работе [Bock, Griffin, 2000] была описана некоторая кривая, в соответствии с которой подобные эффекты распределяются при наличии между праймовыми и целевыми стимулами от 1 до 10 стимулов-филлеров. При помощи модели остаточной активации мы не можем объяснить ни подобные результаты, ни так называемый кумулятивный эффект СП, описанный, в частности, в работе [Hartsuiker, Westenberg, 2000], при котором частотность употребления некоторой конструкции увеличивалась от начала эксперимента к его концу. Эти результаты, однако, хорошо описываются в рамках другой теории СП – модели имплицитного научения.

Основная идея модели **имплицитного научения** (implicit learning по [Bock, Griffin, 2000]) применительно к СП состоит в следующем. Когда люди осваивают (первый или второй) язык, они отображают некоторые характеристики одного уровня представления на характеристики другого уровня представления. Например, за лексемой *слон* стоит некоторое образно-визуальное представление на концептуальном уровне, а также фонетическое представление в виде последовательности определенных звуков. Так же, по идее авторов данной теории, обстоит дело и с более абстрактными синтаксическими репрезентациями:

для того, чтобы освоить, например, дативные конструкции, человек должен понять и запомнить, как некоторое концептуальное представление о ситуации <кто, что, кому> отображается в структуру составляющих на синтаксическом уровне. Очередное использование данного отображения с концептуального уровня на уровень грамматического кодирования на некоторое (иногда довольно большое) время увеличивает относительный вес именно этой связи, так что в следующий раз ее использование становится более вероятным. Таким образом усиливается тенденция использовать одну и ту же синтаксическую конструкцию для выражения одного и того же концептуального смысла. В рамках данной модели хорошо могут быть объяснены как долговременный и кумулятивный эффекты СП, так и эффект обратных предпочтений, при котором менее частотная синтаксическая конструкция подвержена более сильному действию СП, чем более частотная. Однако при помощи механизма имплицитного научения не удастся описать эффект увеличения СП при повторении опорного слова.

Две рассмотренные выше модели часто описываются как конкурирующие, однако они не являются принципиально несовместимыми. Более того, согласно авторам работы [Ferreira, Vock, 2006] есть все основания рассматривать СП как результат работы некоторой сложной системы с несколькими когнитивными основаниями. При таком подходе данные теории взаимно дополняют друг друга: модель имплицитного научения объясняет долговременные эффекты СП взаимодействием между концептуальным уровнем и уровнем грамматического кодирования, а модель остаточной активации дает объяснение кратковременным эффектам, ограничиваясь уровнем грамматического кодирования высказывания. В работе [Tooley, Traxler, 2010] авторы предложили **модель двойного механизма (dual mechanism model)**, которая работает по вышеописанному принципу: механизм остаточной активации объясняет эффекты СП, связанные с повтором опорного слова, а механизм имплицитного научения – более долговременные эффекты СП, возникающие в экспериментах без использования опорного слова.

Объясняя при помощи модели двойного механизма различие между эффектами СП при порождении и понимании, которое выражается в частом отсутствии эффекта СП в экспериментах на понимание без повтора опорного слова, авторы работы [Tooley, Traxler, 2010] полагают, что в экспериментах на порождение речи задействуются оба механизма, а на понимание – только механизм остаточной активации.

2.6. Величина прайминг-эффектов

Завершая разд. 2, приведем некоторые статистические наблюдения. Обычно значимость результатов проведенных экспериментов оценивается при помощи строгих математических вычислений. Но иногда статистически значимый результат отличается от статистически незначимого совсем немного, поэтому величина того или иного эффекта, выраженная в простых процентах (при условии, что все приводимые результаты являются значимыми), также является показательной. Важной особенностью экспериментальных исследований, использующих методологию СП, является значительный разброс величины прайминг-эффектов в зависимости от рассматриваемой синтаксической конструкции, а также используемого метода. Например, в экспериментах, использовавших метод воспроизведения предложений с последующим описанием картинки [Wock, 1986], было обнаружено различие в 23% для дативных конструкций и всего лишь 8% – для активных vs. пассивных конструкций, в то время как при использовании в качестве синтаксического материала тех же дативных конструкций по методу письменного завершения предложений в работе [Pickering, Branigan, 1998] – только 10%.

В работе [Mahowald et al., 2016] был проведен первый **метаанализ** экспериментов на порождение речи взрослыми испытуемыми, представленных в 73 статьях в рейтинговых журналах, отобранных из 2096 публикаций, в которых упоминается явление СП. Авторы показали, что в целом эффект СП имеет вес 1,67 (т.е. если без эффекта СП некоторая конструкция встречается в 50% случаев, то при наличии СП эта вероятность повышается до 63%) без лексических повторов и 3,26 (77%) при наличии лексического повтора.

3. Синтаксический прайминг в экспериментах с билингвами

Психолингвисты, которые изучают синтаксические репрезентации у билингвов, выделяют два направления исследований:

1) как организованы синтаксические репрезентации второго языка у билингвов – аналогично тому, как они организованы у монолингвов или у тех же билингвов, но по отношению к их первому языку, или принципиально иначе;

2) как хранятся синтаксические знания у билингвов – отдельно знания первого языка и отдельно знания второго языка, или часть синтаксических репрезентаций хранится в общем хранилище.

Ответ на первый вопрос обычно ищут, проводя максимально близкие по синтаксическому материалу и методу эксперименты с билингвами

сначала на одном языке, а потом на другом. Для ответа на второй вопрос проводят так называемые межъязыковые эксперименты на СП, при которых испытуемые получают праймовое высказывание на одном языке (по очереди на первом и втором), а целевое высказывание произносят на другом языке. Рассмотрим современное состояние дел в этой области на примере нескольких исследований на материале одного из наиболее распространенных стимулов – дативных конструкций.

В работе, описанной в [Loebell, Bock, 2003], авторы провели эксперимент с немецко-английскими билингвами: испытуемые сначала повторяли предложение на одном из двух языков, а потом описывали картинку на другом языке. Оказалось, что испытуемые, повторяя дативные конструкции с PO или DO на немецком языке (примеры 7a и 7c), чаще использовали дативные конструкции с PO или DO и при описании картинок на английском языке (примеры 7b и 7d):

(7) a. Germ dative DO

Der kleine Junge schrieb seinem Brieffreund einen Brief.
‘Мальчик написал своему другу по переписке письмо’

b. En dative DO

A boy is giving a girl a present.
‘Мальчик дарит девочке подарок’

c. Germ dative PO

Der kleine Junge schrieb einen Brief an seinem Brieffreund.
‘Мальчик написал письмо своему другу по переписке’

d. En dative PO

A boy is giving a present to a girl.
‘Мальчик дарит подарок девочке’

В работе [Meijer, Fox Tree, 2003] были описаны аналогичные результаты при использовании метода воспроизведения стимулов по памяти с испано-английскими билингвами.

Наиболее показательное исследование было проведено с нидерландско-английскими билингвами [Schoonbaert et al., 2007]. Авторы, используя метод диалога-игры с обученным подыгрывающим, сравнивали внутриязыковой прайминг с межъязыковым, а также прайминг с повторением с праймингом без повторения опорного слова. Стимулами послужили дативные конструкции с PO vs. DO:

(8) a. Dutch dative PO

De kok toont een hoed aan de bokser.

b. En dative PO

The cook shows a hat to the boxer.
‘Повар показывает шляпу боксеру’

(8) c. Dutch dative DO
De kok toont de bokser een hoed.

d. En dative DO
The cook shows the boxer a hat.
'Повар показывает боксеру шляпу'

Результаты четырех проведенных экспериментов говорят о том, что, во-первых, эффект СП был обнаружен во всех четырех типах экспериментальной парадигмы без повторения в экспериментальной паре опорного слова (важно, что величина эффекта СП во всех этих случаях была статистически одинакова):

- 1) весь эксперимент проводился на нидерландском (первом) языке;
- 2) весь эксперимент проводился на английском (втором) языке;
- 3) эксперимент проводился с праймами на нидерландском и целевыми ответами на английском языке;
- 4) эксперимент проводился с праймами на английском и целевыми ответами на нидерландском языке.

Во-вторых, в случае повторения в экспериментальной паре опорного слова распределение эффектов СП оказалось устроено сложнее: в случае проведения эксперимента с внутриязыковым дизайном повторение слова в обоих случаях значительно увеличивало эффект СП, причем это увеличение оказалось статистически одинаково для обоих случаев. В случае межъязыкового СП с нидерландского (первого) языка на английский (второй) наблюдаемый эффект СП при повторении опорного слова оказался значительно больше, чем без повторений, но значительно меньше, чем для экспериментов с внутриязыковым дизайном. В случае же межъязыкового СП с английского (второго) языка на нидерландском (первый) наблюдаемый эффект СП при повторении опорного слова совпадал по величине с эффектами СП без повторений.

Таким образом, во-первых, нет оснований утверждать, что синтаксические репрезентации первого и второго языков у билингов устроены принципиально по-разному. Во-вторых, синтаксические знания о первом и втором языках хранятся у билингов максимально экономно, т.е. все синтаксические конструкции, которые устроены в двух языках одинаково, хранятся в общем хранилище (так называемая **гипотеза о совместном хранении**, shared hypothesis).

В работе [Shin, Christianson, 2009] авторы еще несколько продвинулись в поиске ответов на поставленные вопросы, изучив те же дативные конструкции у корейско-английских билингов. Основной вопрос, который интересовал исследователей, заключался в том, сколько стадий правильнее выделять при порождении синтаксических конструкций у билингов: одну или две. В работе [Bernolet et al., 2007] на материале

относительных предложений в речи немецко-нидерландских и нидерландско-английских билингвов было установлено, что более психологически реальным представляется одноуровневый подход к стадии грамматического кодирования у билингвов; однако в работе [Desmet, Declercq, 2006] авторы, проанализировав прайминг относительных предложений у нидерландско-английских билингвов, пришли к противоположному выводу. С целью получить более достоверные результаты авторы работы [Shin, Christianson, 2009] подобрали стимульный материал таким образом, чтобы не только получить ответ на вопрос о количестве уровней грамматического кодирования у билингвов, но и, в случае подтверждения гипотезы о совместном хранении однотипных синтаксических конструкций, иметь возможность установить, на каком из двух уровней – функциональном или позиционном – это совместное хранение существует. Рассмотрим эту работу более подробно.

Стимульный материал эксперимента был заимствован из [Loebell, Vock, 2003] и переведен на корейский язык. Каждый экспериментальный блок, состоящий из двух предложений английского языка (см. примеры 9a, b), был представлен тремя предложениями корейского (примеры 9c–e):

- | | | |
|---|-------------|-------------|
| (9) a. Mary gave a book to John | VP[V NP PP] | <что, кому> |
| ‘Мэри дала книгу Джону’ | | |
| b. Mary gave John a book | VP[V NP NP] | <кому, что> |
| ‘Мэри дала Джону книгу’ | | |
| c. Mary-ka John-cykey chayk-ul cwuessta | VP[PP NP V] | <кому, что> |
| d. Mary-ka John-ul chayk-ul cwuessta | VP[NP NP V] | <кому, что> |
| e. Mary-ka chayk-ul John-cykey cwuessta | VP[NP PP V] | <что, кому> |

Как можно видеть из приведенных примеров, корейское дативное предложение с двумя беспредложными дополнениями совпадает с английским эквивалентом как по набору составляющих (функциональный уровень грамматического кодирования), так и по их линейному порядку в высказывании (позиционный уровень), в то время как корейское дативное предложение с косвенным дополнением совпадает с английским эквивалентом на функциональном уровне, но различается линейным порядком. Кроме того, корейское дативное предложение

со сдвигом косвенного дополнения полностью совпадает с английским дативным предложением с косвенным дополнением.

Метод данного эксперимента – воспроизведение стимулов по памяти – был взят из работы [Meijer, Fox Tree, 2003]: испытуемые слушали целевое предложение на английском языке, затем праймовое предложение на корейском языке, затем отвечали на вопрос про некоторое корейское слово, входило ли оно в состав только что услышанного предложения корейского языка, после чего должны были повторить целевое английское предложение. Полученные результаты показали небольшой (6%), но значимый эффект межъязыкового СП, который, однако, оказался независим от порядка следования составляющих. Таким образом, результаты данного эксперимента говорят о том, что независимо от различий в базовом порядке слов (SVO для английского языка и SOV для корейского) корейско-английские билингвы демонстрируют эффект межъязыкового СП; авторы работы интерпретируют результаты в пользу большего правдоподобия двухуровневой организации процесса грамматического кодирования у билингвов. Кроме того, была подтверждена гипотеза о совместном хранении у билингвов совпадающих синтаксических конструкций и выдвинуто предположение, что это совместное хранилище существует скорее на функциональном, чем на позиционном уровне грамматического кодирования.

С теоретической точки зрения существует три модели, различающиеся представлениями о степени интеграции синтаксической информации о втором языке в грамматику первого языка. Первая модель представляет собой переложение для билингвов известной модели Лефельта [Levelt, 1989]. Автор этой модели К. де Бо утверждает, что билингвы имеют общее хранилище на уровне лемм, но процессы грамматического кодирования происходят для каждого из языков независимо друг от друга [de Bot, 1992]. Автор другой, так называемой процедурно-декларативной, модели М. Ульман полагает, что синтаксическая обработка высказываний у монолингвов и тех билингвов, которые усвоили второй язык в раннем возрасте, задействует процедурные знания, в то время как в случае более позднего усвоения языка школьным способом задействованы оказываются декларативные знания, которые обычно отвечают за лексические процессы [Ullman, 2001]. В третьей модели [Hartsuiker et al., 2004] предполагается, что как лексическая, так и грамматическая информация хранятся в общем хранилище; эта модель также находит поддержку в исследовании билингвов с афазией [Verreyt et al., 2013]. В работе [Hartsuiker, Pickering, 2008] авторы обобщили следствия из этих трех моделей и проверили их на материале всех существовавших на тот момент исследований, получив свидетельства в пользу большей достоверности третьей модели.

4. Синтаксический прайминг на материале русского языка

В данном разделе будет описана серия экспериментов на материале посессивных конструкций русского языка типа *Петина мама* (препозитивная конструкция, далее ПРЕ) vs. *мама Пети* (постпозитивная конструкция, далее ПОСТ). Данные эксперименты проводились по методу диалога-игры с обученным подыгрывающим [Branigan et al., 2000], в качестве стимулов было использовано 48 пар картинок, аналогичных приведенным на рис. 3.



Рис. 3. Экспериментальная (слева) и отвлекающая (справа) карточки

Ниже мы опишем результаты шести экспериментов на материале посессивной конструкции, два из которых проводились со взрослыми испытуемыми, два с детьми и два с англо-русскими билингвами. В первом взрослом эксперименте участвовало 48 испытуемых, во втором взрослом – 24 испытуемых; в первом детском – 24 ребенка в возрасте четырех лет, во втором детском – 18 детей того же возраста; в первом эксперименте с билингвами участвовало 24 человека, во втором – 18 человек. Первый эксперимент проводился без лексических повторов опорного слова; второй эксперимент – с лексическими повторами.

Статистический анализ показал, что во всех шести экспериментах был продемонстрирован статистически значимый сбалансированный эффект СП: испытуемые чаще порождали препозитивные конструкции, когда слышали препозитивные конструкции, и, наоборот, чаще порождали постпозитивные конструкции, слыша постпозитивные конструкции.

Какая конструкция в русском языке более частотна и как это повлияло на результаты эксперимента? Интуитивно ПРЕ-конструкция воспринимается носителями русского языка как более естественная, но для того, чтобы подтвердить это утверждение статистически, мы провели несколько вспомогательных исследований. Во-первых, был проведен анализ распределения ПРЕ- и ПОСТ-конструкций в Национальном корпусе русского языка, который подтвердил нашу интуицию,

показав распределение 85% : 15% в пользу препозитивных конструкций. Во-вторых, был смоделирован еще один тест, в ходе которого испытуемые должны были описывать те же картинки; никакого воздействия, однако, при этом на них не оказывалось. В итоге 64 взрослых испытуемых и 25 четырехлетних детей (испытуемые, принявшие участие в этом тесте, не участвовали в основном эксперименте) показали аналогичные результаты: взрослые употребили ПРЕ-конструкции в 80% случаев, а дети – в 69%. Таким образом удалось еще раз показать превалирование препозитивной посессивной конструкции. Но сказалось ли это каким-то образом на результатах экспериментов? Напомним, что, согласно гипотезе обратных предпочтений, мы ожидаем получить большее по сравнению с корпусными данными и результатами теста количество употреблений менее частотной, т.е. постпозитивной конструкции. Действительно, различие между количеством ПРЕ- и ПОСТ-высказываний у взрослых испытуемых статистически значимо указывает в сторону ПОСТ-конструкций (рис. 4).

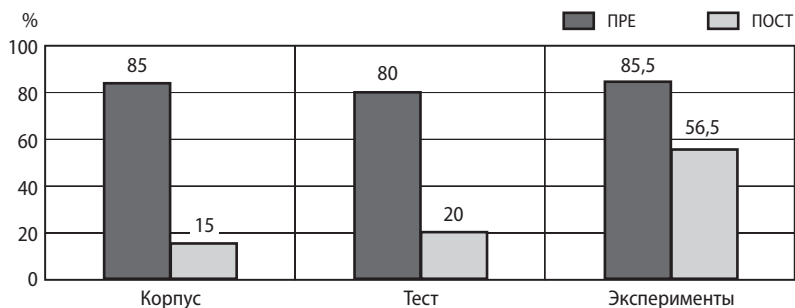


Рис. 4. Распределение ПРЕ- и ПОСТ-конструкций у взрослых

На этой и следующей диаграммах в колонках с экспериментальными данными отдельно обозначено количество ответов с праймигом ПРЕ- и ПОСТ-конструкций (из 100%)

Рассмотрим теперь результаты экспериментов с лексическими повторами опорного слова и без них. Значимый эффект лексических повторов не был обнаружен ни у взрослых, ни у детей, что входит в противоречие с результатами предыдущих исследований и ждет подтверждения в будущих экспериментах.

Обратимся теперь к результатам двух детских экспериментов. Посессивные конструкции являются весьма подходящими в качестве стимульного материала при проведении детских экспериментов, т.к. они осваиваются русскоязычными детьми уже в два-три года. Даже на этапе

голофрастической речи, когда ребенок использует только однословные высказывания, дети часто указывают на какой-либо предмет, называя при этом лицо, которому этот предмет принадлежит. Таким образом, выбранный синтаксический материал теоретически дает возможность проводить эксперименты даже с двухлетними детьми.

Результаты проведенных детских экспериментов показывают, что в них не было зафиксировано более высокого эффекта СП по сравнению со взрослыми: 42% у взрослых и 41,5% у детей. Важным отличием эффекта детского СП от взрослого в этих экспериментах, однако, оказалось различие в экспериментальном распределении ПРЕ- и ПОСТ-конструкций: если у взрослых количество случаев использования ПРЕ-конструкций в ходе экспериментов практически совпало с распределением в корпусе и по результатам вспомогательного теста, то дети в экспериментах одинаково охотно использовали как препозитивную, так и постпозитивную конструкцию, хотя в тесте предпочитали более частотную у взрослых препозитивную (рис. 5). Такое равномерное распределение ПРЕ- и ПОСТ-конструкций в детских экспериментах говорит о том, что, несмотря на то, что у четырехлетних детей уже наблюдается тенденция к употреблению более частотной препозитивной конструкции в спонтанной речи, процесс настройки их синтаксического анализатора на дис-трибутивные характеристики инпута еще не завершен.

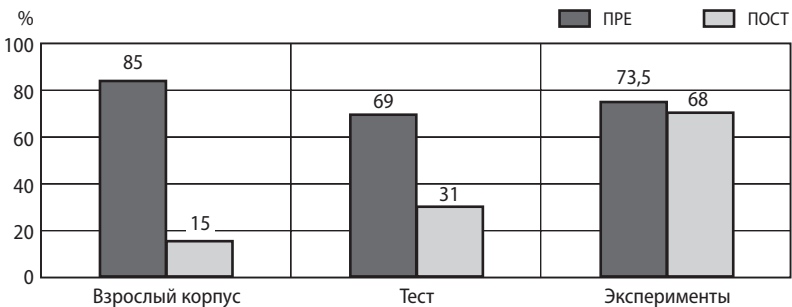


Рис. 5. Распределение ПРЕ- и ПОСТ-конструкций у детей

Таким образом, оказалось, что, в отличие от результатов подобных англоязычных экспериментов с детьми (напр., см. [Branigan, McLean, 2016]), не был получен ни значимый эффект лексических повторов, ни значимый эффект увеличения уровня СП по сравнению со взрослыми испытуемыми. Случайно ли это или действительно какое-то различие между английским и русским языками вызывает такой эффект, можно будет узнать, только смоделировав новые прайминг-эксперименты.

Однако отметим, что в работе [Skarabela, Serratrice, 2009] авторы, проведя эксперимент на СП параллельно с англоязычными взрослыми и четырехлетними детьми на аналогичном посессивном стимульном материале (напр., *the mother of the girl* ('мама девочки') vs. *the girl's mother* ('девочкина мама')), неожиданно получили значимо более сильный эффект СП у взрослых, чем у детей.

Опишем теперь результаты англо-русских билингвов. В первом из проведенных экспериментов испытуемые с первым (английским) языком проходили эксперимент на втором (русском) языке; во втором эксперименте был использован межъязыковой дизайн: испытуемые слушали предложения на первом (английском) языке, а затем порождали свои на втором (русском). В обоих экспериментах величина эффекта СП не отличалась от аналогичной в экспериментах с русскими монолингвами, что говорит в пользу модели синтаксических репрезентаций у билингвов, предложенной Хартсуикером и Пикерингом [Hartsuiker, Pickering, 2008].

5. Заключение

Данная работа была посвящена описанию синтаксического прайминга. Как мы показали, исследования СП важны не только сами по себе, но и с точки зрения поиска ответов на важные лингвистические вопросы, в том числе на вопрос о распределении синтаксических репрезентаций двух языков у билингвов.

Современная (психо)лингвистическая наука становится все более и более комплексной: в рамках изучения СП исследователи проводят эксперименты со здоровыми взрослыми носителями, с детьми, с билингвами, с пациентами с различного рода патологией речи; кроме того, привлекаются данные разных языков. Хорошим примером такого комплексного подхода служит работа [Garraffa et al., 2012], в которой авторы описывают эффекты СП на материале эксперимента с итальянскими детьми со специфическим языковым дефицитом.

Подытоживая изложение теоретического раздела 2, сформулируем основные наблюдаемые закономерности:

- 1) в диалоге эффекты СП значимо выше, чем при автопрайминге;
- 2) при порождении эффекты СП стабильнее и выше, чем при понимании;
- 3) эксперименты, в которых фиксируется время реакции, часто дают иллюзорный результат;
- 4) эксперименты, проведенные в разных модусах (например, испытуемый повторяет стимулы устно, а потом письменно заканчивает предложения), дают обычно более слабый, но тем не менее статистически значимый эффект.

Подводя итоги описания синтаксических репрезентаций у билингвов (раздел 3), отметим, что:

1) межъязыковой СП наблюдается практически во всех экспериментах;
2) внутриязыковой прайминг по величине не отличается от межъязыкового;

3) генетическая близость языков (напр., при сравнении корейско-английских и немецко-английских билингвов) не влияет на величину СП;

4) тип синтаксической конструкции влияет на величину СП.

Наконец, при исследовании посессивных конструкций русского языка (разд. 4) мы обнаружили:

- 1) отсутствие эффекта опорного слова;
- 2) одинаковый по величине эффект СП у взрослых и детей;
- 3) отсутствие преобладания в речи детей препозитивных конструкций, характерных для взрослой речи;
- 4) отсутствие различий между величиной эффекта СП у билингвов и монолингвов.

Библиографический список / References

Бэддели, 2001 – Бэддели А. Ваша память. Руководство по тренировке и развитию. М., 2001. [Beddeli A. Vasha pamyat'. Rukovodstvo po trenirovke i razvitiyu [Your memory. A user's guide]. Moscow, 2001.]

Величковский, 1982 – Величковский Б.М. Современная когнитивная психология. М., 1982. [Velichkovskii B.M. Sovremennaya kognitivnaya psikhologiya [Modern cognitive psychology]. Moscow, 1982.]

Фаликман, Койфман, 2005 – Фаликман М.В., Койфман А.Я. Виды прайминга в исследованиях восприятия и перцептивного внимания // Вестник Московского Университета. Серия 14: Психология. 2005. № 3, 4. [Falikman M.V., Koifman A.Ya. Types of priming in research of perception and perceptual attention. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14: Psikhologiya*. 2005. No. 3, 4. (In Russ.)]

Федорова, 2009 – Федорова О.В. Основы экспериментальной психоллингвистики: Синтаксический прайминг. М., 2009. [Fedorova O.V. Osnovy eksperimental'noi psikholingvistiki: Sintaksicheskii praiming [Fundamentals of experimental psycholinguistics: Syntactic priming]. Moscow, 2009.]

Федорова, 2014 – Федорова О.В. Экспериментальный анализ дискурса. М., 2014. [Fedorova O.V. Eksperimental'nyi analiz diskursa [Experimental analysis of discourse]. Moscow, 2014.]

Федорова, 2020 – Федорова О.В. Психоллингвистика. М., 2020. [Fedorova O.V. Psikholingvistika [Psycholinguistics]. Moscow, 2020.]

Arai et al., 2007 – Arai M., van Gompel R.P.G., Scheepers C. Priming ditransitive structures in comprehension. *Cognitive Psychology*. 2007. No. 54. Pp. 218–250.

Bernolet et al., 2013 – Bernolet S., Hartsuiker R.J., Pickering M.J. From language-specific to shared syntactic representations: The influence of second language proficiency on syntactic sharing in bilinguals. *Cognition*. 2013. No. 127 (3). Pp. 287–306.

Bock, 1986 – Bock K. Syntactic persistence in language production. *Cognitive Psychology*. 1986. No. 18. Pp. 355–387.

Bock, 1989 – Bock K. Closed-class immanence in sentence production. *Cognition*. 1989. No. 31. Pp. 163–186.

Bock et al., 2007 – Bock K., Dell G.S., Chang F., Onishi K.H. Persistent structural priming from language comprehension to language production. *Cognition*. 2007. No. 104. Pp. 437–458.

Bock, Griffin, 2000 – Bock K., Griffin Z.M. The persistence of structural priming: Transient activation or implicit learning? *Journal of Experimental: General*. 2000. No. 129. Pp. 177–192.

Bock, Loebell, 1990 – Bock K., Loebell H. Framing sentences. *Cognition*. 1990. No. 35. Pp. 1–39.

Bock et al., 1992 – Bock K., Loebell H., Morey R. From conceptual roles to structural relations: Bridging the syntactic cleft. *Psychological Review*. 1992. No. 99. Pp. 150–171.

Boyland, Anderson, 1998 – Boyland J.T., Anderson J.R. Evidence that syntactic priming is long-lasting. *Proceedings of the Twentieth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, 1998. P. 1205.

Branigan et al., 2000 – Branigan H.P., Pickering M.J., Cleland A.A. Syntactic coordination in dialogue. *Cognition*. 2000. No. 75. Pp. 13–25.

Branigan, 2007 – Branigan H.P. Syntactic priming. *Language and Linguistics Compass*. 2007. No. 1. Pp. 1–16.

Branigan, McLean, 2016 – Branigan H.P., McLean J.F. What children learn from adults' utterances: An ephemeral lexical boost and persistent syntactic priming in adult-child dialogue. *Journal of Memory and Language*. 2016. No. 91. Pp. 141–157.

Bunger et al., 2013 – Bunger A., Papafragou A., Trueswell J.C. Event structure influences language production: Evidence from structural priming in motion event description. *Journal of Memory and Language*. 2013. No. 69 (3). Pp. 299–323.

Cleland, Pickering, 2003 – Cleland A.A., Pickering M.J. The use of lexical and syntactic information in language production: Evidence from the priming of noun phrase structure. *Journal of Memory and Language*. 2003. No. 49. Pp. 214–230.

de Bot, 1992 – de Bot K. A bilingual production model: Levelt's speaking model adapted. *Applied Linguistics*. 1992. No. 13 (1). Pp. 1–24.

Desmet, Declercq, 2006 – Desmet T., Declercq M. Cross-linguistic priming of syntactic hierarchical configuration information. *Journal of Memory and Language*. 2006. No. 54. Pp. 610–632.

Ferreira, Bock, 2006 – Ferreira V.S., Bock J.K. The functions of structural priming. *Language and Cognitive Processes*. 2006. No. 21. Pp. 1011–1029.

Fine, Jaeger, 2016 – Fine A.B., Jaeger T.F. The role of verb repetition in cumulative structural priming in comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2016. No. 42 (9). Pp. 1362–1376.

Garraffa et al., 2018 – Garraffa M., Coco M.I., Branigan H.P. Impaired implicit learning of syntactic structure in children with developmental language disorder: Evidence from syntactic priming. *Autism & Developmental Language Impairments*. 2018. No. 3. Pp. 1–15.

Girbau, 2018 – Girbau D. Direct object pronoun sentence processing in Spanish-English children with/without Specific Language Impairment and adults: A cross-modal priming study. *Journal of Communication Disorders*. 2018. No. 72. Pp. 97–110.

Goudbeek, Krahmer, 2012 – Goudbeek M., Krahmer E. Alignment in interactive reference production: Content planning, modifier ordering, and referential overspecification. *Topics in Cognitive Science*. 2012. No. 4 (2). Pp. 269–289.

Gries, 2005 – Gries S.T. Syntactic priming: A corpus-based approach. *Journal of Psycholinguistic Research*. 2005. No. 34. Pp. 365–399.

Hartsuiker, Pickering, 2008 – Hartsuiker R., Pickering M. Language integration in bilingual sentence production. *Acta Psychologica*. 2008. No. 128 (3). Pp. 479–489.

Hartsuiker, 1999 – Hartsuiker R.J. Priming word order in sentence production. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A*. 1999. No. 52 (1). Pp. 129–147.

Hartsuiker et al., 2004 – Hartsuiker R.J., Pickering M.J., Veltkamp E. Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish-English bilinguals. *Psychological Science*. 2004. No. 15. Pp. 409–414.

Hartsuiker, Westenberg, 2000 – Hartsuiker R.J., Westenberg C. Persistence of word order in written and spoken sentence production. *Cognition*. 2000. No. 75. Pp. B27–39.

Levelt, 1989 – Levelt W.J.M. *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, 1989.

Levelt, Kelter, 1982 – Levelt W.J.M., Kelter S. Surface form and memory in question answering. *Cognitive Psychology*. 1982. No. 14. Pp. 78–106.

Litcofsky, van Hell, 2019 – Litcofsky K.A., van Hell J.G. Bi-directional evidence linking sentence production and comprehension: A cross-modality structural priming study. *Frontiers in Psychology*. 2019. No. 10. P. 1095.

Loebell, Bock, 2003 – Loebell H., Bock K. Structural priming across languages. *Linguistics*. 2003. No. 41 (5). Pp. 791–824.

Mahowald et al., 2016 – Mahowald K., James A., Futrell R., Gibson E. A meta-analysis of syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*. 2016. No. 91. Pp. 5–27.

Meijer, Fox Tree, 2003 – Meijer P.J.A., Fox Tree J.E. Building syntactic structures in speaking: A bilingual exploration. *Experimental Psychology*. 2003. No. 50. Pp. 184–195.

Melinger, Dobel, 2005 – Melinger A., Dobel C. Lexically driven syntactic priming. *Cognition*. 2005. No. 98. Pp. B11–B20.

Oltra-Massuet et al., 2017 – Oltra-Massuet I., Sharpe V., Neophytou K., Marantz A. Syntactic priming as a test of argument Structure: A self-paced reading experiment. *Frontiers in Psychology*. 2017. No. 8. P. 1311.

Pickering, Ferreira, 2008 – Pickering M., Ferreira V. Structural priming: A critical review. *Psychological Bulletin*. 2008. No. 134 (3). Pp. 427–459.

Pickering, Branigan, 1998 – Pickering M.J., Branigan H.P. The representation of verbs: Evidence from syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*. 1998. No. 39. Pp. 633–651.

Potter, Lombardi, 1998 – Potter M.C., Lombardi L. Syntactic priming in immediate recall of sentences. *Journal of Memory and Language*. 1998. No. 38. Pp. 265–282.

Schenkein, 1980 – Schenkein J. A taxonomy for repeating action sequences in natural conversation. *Language Production*. B. Butterworth (ed.). Vol. 1. London, 1980. Pp. 21–47.

Schoonbaert et al., 2007 – Schoonbaert S., Hartsuiker R.J., Pickering M.J. The representation of lexical and syntactic information in bilinguals: Evidence from syntactic priming. *Journal of Memory and Language*. No. 56. Pp. 153–171.

Segaert et al., 2013 – Segaert K., Kempen G., Petersson K.M., Hagoort P. Syntactic priming and the lexical boost effect during sentence production and sentence comprehension: An fMRI study. *Brain and Language*. 2013. No. 124 (2). Pp. 174–183.

Shin, Christianson, 2009 – Shin J.-A., Christianson K. Bilingual syntactic processing: Evidence from cross-linguistic structural priming. *Cognition*. 2009. No. 112 (1). Pp. 175–180.

Skarabela, Serratrice, 2009 – Skarabela B., Serratrice L. ‘The doctor’s mother’ or ‘the mother of the doctor’?: Syntactic priming of possessive noun phrases in English preschoolers. *Abstract from BUCLD 33*. Boston, 2009.

Szmrecsanyi, 2005 – Szmrecsanyi B. Creatures of habit: A corpus linguistic analysis of persistence in spoken English. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*. 2005. No. 1. Pp. 113–149.

Szmrecsanyi, 2006 – Szmrecsanyi B. Morphosyntactic persistence in spoken English: A corpus study at the intersection of variationist sociolinguistics, psycholinguistics, and discourse analysis. Berlin; New York, 2006.

Thothathiri, Snedeker, 2008 – Thothathiri M., Snedeker J. Syntactic priming during language comprehension in three- and four-year-old children. *Journal of Memory and Language*. 2008. No. 58 (2). Pp. 188–213.

Tooley, Bock, 2014 – Tooley K.M., Bock K. On the parity of structural persistence in language production and comprehension. *Cognition*. 2014. No. 132. Pp. 101–136.

Tooley et al., 2013 – Tooley K.M., Swaab T.Y., Boudewyn M.A., Zirnstein M., Traxler M.J. Evidence for priming across intervening sentences during on-line sentence comprehension. *Language and Cognitive Processes*. 2013. No. 29. Pp. 289–311.

Traxler, 2008 – Traxler M.J. Lexically independent priming in online sentence comprehension. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2008. No. 15 (1). P. 149.

Ullman, 2001 – Ullman M.T. A neurocognitive perspective on language: The declarative/procedural model. *Nature Reviews Neuroscience*. 2001. No. 2. Pp. 717–726.

van Gompel et al., 2012 – van Gompel R.P.G., Arai M., Pearson J. The representation of mono- and intransitive structures. *Journal of Memory and Language*. 2012. No. 66 (2). Pp. 384–406.

Verreyt et al., 2013 – Verreyt N., Bogaerts L., Cop U. et al. Syntactic priming in bilingual patients with parallel and differential aphasia. *Aphasiology*. 2013. No. 27 (7). Pp. 867–887.

Weber, Indefrey, 2009 – Weber K., Indefrey P. Syntactic priming in German-English bilinguals during sentence comprehension. *NeuroImage*. 2009. No. 46 (4). Pp. 1164–1172.

Weiner, Labov, 1983 – Weiner E.J., Labov W. Constraints on the agentless passive. *Journal of Linguistics*. 1983. No. 19. Pp. 29–58.

Об авторе / About the author

Федорова Ольга Викторовна – доктор филологических наук, доцент; профессор кафедры теоретической и прикладной лингвистики филологического факультета, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Olga V. Fedorova – Dr. Phil. Hab.; Professor at the Department of Theoretical and Applied Linguistics of the Faculty of Philology, Lomonosov Moscow State University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5034-3859>

E-mail: olga.fedorova@msu.ru